

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратуры)
Профиль – Разработка программно-информационных систем
Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з. е., 180 часов
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает формирование иноязычных коммуникативных компетенций магистра для решения научно-исследовательских и коммуникативных задач в профессиональной и научной деятельности, при общении с зарубежными коллегами, а также в различных областях бытовой и культурной жизни и для дальнейшего самообразования.

Объектами изучения дисциплины являются современный английский, немецкий и французский языки в их общеупотребительной нормативной форме, характерной для образованных носителей языка в различных ситуациях общения.

Основной целью изучения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является достижение магистрантами практического владения иностранным языком, позволяющим использовать его в профессиональной и научной деятельности, в повседневном и деловом общении.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Адаптивно-корректирующий курс. Стандартные коммуникативные ситуации. Основы грамматики изучаемого иностранного языка.

Модуль 2. Научно-технический прогресс и его достижения. Выдающиеся деятели профессиональной области деятельности.

Модуль 3. Особенности научного стиля речи. Практика перевода литературы по профилю специальности.

Модуль 4. Специальность и научно-исследовательская работа магистранта.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ОК-1:

- способность совершенствовать и развивать свой общекультурный уровень

Знать:

З1.1. Факты, события в области истории, культуры, социальной жизни, а также в производственной и научной сферах.

З1.2. Основные принципы классификации источников научной информации.

Уметь:

У1.1. Осуществлять поиск и сбор необходимой информации.

У1.2. Проявлять толерантность, эмпатию, открытость при общении.

У1.3. Выступать в роли медиатора культур.

Владеть:

В1.1. Информацией о достижениях в области российской и зарубежной науки, экономики, культуры.

В1.2. Исследовательской компетенцией для успешного решения научных / исследовательских задач в рамках своего направления подготовки и профиля.

В1.3. Основными методами и средствами поиска интересующей информации (библиотечные источники, электронные средства).

В1.4. Учебными стратегиями и технологиями для эффективной организации своей учебной деятельности.

Технологии формирования К1: групповая и индивидуальная аудиторная работа, внеаудиторная практическая работа, самостоятельная работа (в том числе с использованием новейших средств получения информации).

Компетенция ОПК-4:

- владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способность применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка

Знать:

З2.1. Основные реалии страны изучаемого языка.

З2.2. Различия в области фонетики, лексики, грамматики, стилистики родного и иностранного языков.

З2.3. Важнейшие параметры языка конкретной специальности.

Уметь:

У2.1. Понимать / интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты.

У2.2. Порождать тексты в устной и письменной формах, представляя достижения науки / производства.

У2.3. Воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий.

Владеть:

В2.1. Стратегиями общения, принятыми в профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры.

В2.2. Межкультурной коммуникативной компетенцией в формате делового / неофициального общения.

В2.3. Речевыми средствами для общения на общенаучные и узкоспециальные темы в условиях пользования аутентичными интернет-ресурсами и публикациями на актуальные темы.

Технологии формирования: групповая и индивидуальная аудиторная работа, проверка понимания прочитанных и прослушанных текстов с помощью различных тестовых заданий и точного перевода; написание аннотаций и рефератов по прочитанной научной литературе по соответствующему направлению; ведение дискуссий; кейс-анализ; презентация; проектная работа; внеаудиторная самостоятельная работа с Интернет-ресурсами.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратура)
Направленность (профиль) – разработка программно-информационных систем
Дисциплина «Администрирование информационных систем»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часов
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает изучение методологий и технологий администрирования информационных систем для обеспечения оптимального конфигурирования и эффективного использования.

Объектами изучения дисциплины являются функции и задачи специалистов по управлению и сопровождению информационных систем, объекты и модели управления и подходы и методы конфигурирования и параметризации информационных систем, а так же специализированные программные инструменты, обеспечивающие решение задач администрирования на различных уровнях.

Основной целью изучения дисциплины «Администрирование информационных систем» является формирование знаний, умений и навыков в области средств и методов администрирования в информационных системах (ИС), применяемых в настоящее время; способов управления информационными сетями.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Общие сведения об администрировании ИС. Задачи администрирования ИС. Объекты администрирования и модели управления.»

Модуль 2 «Доменная организация ИС. Служба управления конфигурациями и изменениями.»

Модуль 3 «Оперативное управление и поддержка. Аудит ИС.»

Модуль 4 «Обеспечение информационной безопасности ИС.»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция (ПК-17):

- владением навыками создания служб сетевых протоколов.

Знать:

З1.1. основные понятия и особенности реализации современных сетевых протоколов

З1.2. архитектуру и особенности построения служб сетевых протоколов

Уметь:

У1.1. выполнять настройку служб сетевых протоколов для различных сценариев функционирования информационной системы

У1.2. оценивать необходимость и целесообразность применения сетевых служб

Владеть:

В1.1. навыками администрирования сетевых служб в различных операционных системах

Технологии формирования компетенции: проведение лекционных занятий, выполнение практических работ.

Компетенция (ПКД-2):

- использование навыков научно – исследовательской работы при постановке и анализе задач автоматизации, управления и обработки информации.

Знать:

З2.1. основные понятия и задачи администрирования информационных систем, функции и процедуры администрирования в ИС

З2.2. объекты и методы администрирования информационных систем

З2.3. технологию инсталляции серверной и развертывания клиентской частей информационных систем

З2.4. современные принципы управления, мониторинга и аудита информационных систем

Уметь:

У2.1. выполнять инсталляцию и настройку приложений и служб информационной системы

У2.2. организовывать использование общих ресурсов в информационных сетях и системах, обеспечивать защиту информации в информационной системе

У2.3. оценивать необходимость применения различных средств администрирования

Владеть:

В2.1. навыками работы с операционными системами и их администрирования

В2.2. навыками управления рабочими станциями и серверами под управлением операционных систем

Технологии формирования компетенции: проведение лекционных занятий, выполнение практических работ.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратура)

Направленность (профиль) – разработка программно-информационных систем

Дисциплина « Вычислительный эксперимент»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 6 з.е., 216 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает краткое изучение методов математического моделирования устройств и физических процессов. Также дисциплина включает методы изучения показателей, характеристик, поведения смоделированных объектов.

Объектом изучения методы математического моделирования устройств и физических процессов и способы изучения этих моделей.

Основной целью изучения дисциплины «Вычислительный эксперимент» является формирование у студентов представлений о различных современных подходах в области математического моделирования объектов и анализе полученных моделей.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Введение. Основные понятия и определения»

Модуль 2 «Методы построения математических моделей»

Модуль 3 «Методы анализа математических моделей»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ПК-4):

владеть существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных.

Содержание компетенции:

Знать:

З1.1. Алгоритмы и методы, которые используются в задачах распознавания и обработки данных.

Уметь:

У1.1. Правильно использовать алгоритмы и методы в определённых задачах распознавания и обработки данных.

Владеть:

В1.1. навыками написания программного кода в MS Visual Studio 2008.

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий; выполнение лабораторных работ.

Компетенция 2 (ПКД-1):

разработка автоматизированных систем научных исследований и их применение при решении профессиональных задач.

Знать:

З2.1. Этапы разработки автоматизированных систем научных исследований.

Уметь:

У2.1. Оценивать каждый этап разработки автоматизированных систем научных исследований.

Владеть:

В2.1. Системой компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования Mathcad;

В2.2. Пакетом прикладных программ для решения задач технических вычислений Matlab.

Технологии формирования К2: проведение лекционных занятий; выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратуры)
Профиль – разработка программно-информационных систем
Дисциплина «Интеллектуальные информационные системы»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа
Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметная область дисциплины может рассматриваться как множество современных и перспективных взаимосвязанных подходов, теорий и технологий моделирования интеллектуальной деятельности человека.

Объектами изучения дисциплины являются методы и технологии моделирования интеллектуальной деятельности человека.

Основной целью изучения дисциплины «Информационные интеллектуальные системы» является формирование у обучающихся представлений об искусственном интеллекте, как он реализуется и где может быть использован, а также уяснение основных принципов построения систем с нечеткой логикой и экспертных систем.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Введение. Основные понятия и определения.

Модуль 2. Экспертные системы.

Модуль 3. Нейронные сети. Генетические алгоритмы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ПКД-1):

- разработка автоматизированных систем научных исследований и их применение при решении профессиональных задач.

Содержание компетенции:

Знать:

З1.1. основные модели представления знаний;

З1.2. назначение, возможности, состав, организацию и особенности функционирования экспертных систем (ЭС);

З1.3. основные модели нейронных сетей и методы их обучения.

Уметь:

У1.1. разрабатывать простейшие ЭС;

У1.2. решать задачи с использованием нейронных сетей.

Владеть:

В1.1. построения интеллектуальных систем на основе нейросетевых технологий;

В1.2. навыками решения оптимизационных задач с помощью генетических алгоритмов.

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий, выполнение практических работ.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратура)
Направленность (профиль) – разработка программно-информационных систем
Дисциплина «Компьютерные технологии»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часов
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает краткое изучение технологий, которые отвечают за хранение, передачу, обработку, защиту и воспроизведение информации с использованием компьютера.

Объектом изучения методы и процессы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и оценки информации с применением компьютерных технологий.

Основной целью изучения дисциплины «Компьютерные технологии» является формирование у студентов представлений о различных современных подходах в области обработки, передачи и использования информации, а также сформировать навык написания программ для обработки определённой информации на языке программирования C++.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Введение. Основные понятия и определения»

Модуль 2 «Методы обработки информации с использованием MS Excel»

Модуль 3 «Методы обработки информации с использованием MS Visual Studio 2008»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1:

Владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.

Содержание компетенции:

Знать:

31.1. Инструментарий, необходимый для решения практических задач в Excel.

Уметь:

У1.1. Решать задачи по обработке информации в Excel.

Владеть:

В1.1. Основными этапами решения задач в Excel.

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий; выполнение лабораторных работ.

Компетенция 2:

Написание программ на языке C++, которые обрабатывают информацию определёнными методами.

Знать:

32.1. Инструментарий, необходимый для решения практических задач в MS Visual Studio 2008.

Уметь:

У2.1. Решать задачи по обработке информации в MS Visual Studio 2008.

Владеть:

В2.1. Основными приемами решения практических задач в MS Visual Studio 2008.

Технологии формирования: проведение лекционных занятий; выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратура)
Направленность (профиль) – разработка программно-информационных систем
Дисциплина «Корректность программных систем»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает изучение особенностей существующих подходов и методов проверки корректности (валидации и верификации) программных систем различного уровня сложности, обоснование выбора и целесообразности применения конкретных методов проверки корректности для систем различного назначения.

Объектами изучения дисциплины являются понятие качества программного обеспечения, подпроцессы обеспечения качества в рамках жизненного цикла программной системы, методы статического анализа кода, формальные методы верификации программ, методы проверки моделей (model checking), а так же программные комплексы и инструментальных средства для автоматизации процесса верификации, реализующие вышеуказанные методы.

Основной целью изучения дисциплины «Корректность программных систем» является получение знаний об основах современной методологии верификации программ с позиций практического использования в процессе разработки программ; о ведущей роли процессов верификации в рамках жизненного цикла программного обеспечения; о преимуществах и ограничениях, присущих методам верификации и возможности их применения.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Понятие качества ПО и корректности программных систем. Верификация.»

Модуль 2 «Модели программных систем.»

Модуль 3 «Методы верификации программных систем.»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция (ПК-6):

пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения.

Знать:

З1.1. Основные понятия и виды корректности программ.

З1.2. Классификацию методов верификации программного обеспечения.

Уметь:

У1.1. Эффективно использовать на практике теоретические знания в области верификации программ.

У1.2. Представить панораму универсальных и специальных методов верификации

Владеть:

В1.1. Современными средствами и технологиями верификации программных систем.

В1.2. Навыками использования систем исследования программ на моделях.

Технологии формирования компетенции: проведение лекционных занятий, выполнение практических работ.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратура)
Направленность (профиль) – разработка программно-информационных систем
Дисциплина «Моделирование»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов
Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметная область дисциплины включает изучение и применение общих методов моделирования систем, с учетом особенностей, присущих процессу или моделируемой системе.

Объектами изучения дисциплины являются методы и технологии моделирования систем.

Основной целью освоения дисциплины является формирование у студентов знания основ современных методов функционального, имитационного и математического моделирования систем различного назначения, методов построения моделей различных классов и их реализации на компьютерной технике посредством современных прикладных программных средств.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Введение. Основные понятия теории моделирования систем.»

Модуль 2 «Методы программного моделирования систем.»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОК-3):

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

Содержание компетенции:

Знать:

3.1.1 Классификацию модели систем и процессов, их виды и виды моделирования;

3.1.2 принципы и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем и процессов методы построения моделирующих алгоритмов;

3.1.3 методы построения математических моделей, их упрощения; технические и программные средства моделирования;

Уметь:

У1.1. Моделировать простые системы в GPSS World.

Владеть:

В1.1. Основными этапами моделирования систем по теории моделирования систем в GPSS World.

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий; выполнение лабораторных работ, выполнение курсовой работы.

Компетенция 2 (ПК-21):

- владением навыками разработки программного обеспечения для создания трехмерных изображений.

Знать:

32.1. Основные типы моделей теории моделирования.

32.2. Основные методы моделирования.

Уметь:

У2.1. Применять методы моделирования при решении практических задач.

Владеть:

В2.1. Основными приемами моделирования систем для решения задач.

Технологии формирования: проведение лекционных занятий; выполнение лабораторных работ, выполнение курсовой работы.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратура)
Направленность (профиль) – разработка программно-информационных систем
Дисциплина «Надежность информационных систем»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметная область дисциплины включает изучение особенностей существующих подходов и методов обеспечения надежности информационных систем различного уровня сложности, обоснование выбора и целесообразности применения конкретных методов повышения надежности для систем различного назначения и масштаба.

Объектами изучения дисциплины являются понятие надежности информационной системы, процессы обеспечения надежности в рамках жизненного цикла информационной системы, математические модели для оценки надежности функционирования информационно-вычислительной системы, метода обеспечения надежности.

Основной целью изучения дисциплины «Надежность информационных систем» является получение студентами теоретических знаний и практических навыков в области надежности информационных систем, позволяющих применять современные методы расчета, обеспечения и оценки надежности аппаратных и программных средств, при проектировании и сопровождении информационных систем различного назначения.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Основные понятия теории надежности. Показатели надежности информационных систем.»

Модуль 2 «Методы обеспечения надежности информационных систем. Методы промышленного тестирования программных систем.»

Модуль 3 «Математические модели оценки надежности информационных систем.»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция (ПК-13):

- владением навыками программной реализации распределенных информационных систем.

Знать:

З1.1. Характеристики и показатели надежности информационных систем.

З1.2. Методы анализа и расчета надежности аппаратных и программных средств.

Уметь:

У1.1. Разрабатывать математические модели надежности информационных систем.

У1.2. Рассчитывать и анализировать показатели надежности информационных систем.

Владеть:

В1.1. Навыками разработки требований к внедряемой информационной системе по обеспечению надежности.

В1.2. Навыками расчета показателей надежности и построения математических моделей информационных систем.

В1.3. Навыками комплексного использования методов оценки, обеспечения и повышения надежности информационных систем.

Технологии формирования компетенции: проведение лекционных занятий, выполнение практических работ.

Компетенция (ПК-20):

- владением навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения.

Знать:

32.1. Методы промышленного тестирования программных систем.

32.2. Специализированные инструментальные средства, реализующие методы промышленного тестирования.

Уметь:

У2.1. Эффективно применять средства тестирования для обеспечения качества разрабатываемого программного обеспечения на всех этапах жизненного цикла.

Владеть:

В2.1. Навыками использования инструментальных средств промышленного тестирования программных систем.

Технологии формирования компетенции: проведение лекционных занятий, выполнение практических работ.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратура)

Направленность (профиль) – разработка программно-информационных систем

Дисциплина «Новые технологии в разработке программных систем»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметной областью дисциплины является информационная среда во всех ее функциональных проявлениях. Фактически при изучении дисциплины рассматривается процесс взаимозависимости и взаимодополнения информации, человека и вычислительной техники.

Объектами изучения дисциплины являются современные методы и технологии разработки программных систем.

Целями дисциплины являются формирование у студента понятий об информации, методах ее измерения и классификации, об аппаратно-программных средствах передачи, хранения, обработки и представления информации.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Введение. Основные понятия и определения»

Модуль 2 «Программные средства передачи, хранения, обработки и представления информации»

Модуль 3 «Основы алгоритмизации и программирования»

Модуль 4 «Основы разработки, отладки и тестирования программ»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ПК-15):

- владением навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов

Содержание компетенции:

Знать:

31.1. Инструментарий, необходимый для решения практических задач на языке C и Lua.

Уметь:

У1.1. Решать оптимизационные задачи на языке C и Lua.

Владеть:

В1.1. Основными этапами решения задач по теории принятия решений на языке C и Lua b.

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий; выполнение лабораторных работ.

Компетенция 2 (ПК-18):

- владением навыками создания компонент операционных систем и систем реального времени

Содержание компетенции:

Знать:

32.1. Основные модели теории принятия решений.

32.2. Основные методы оптимизации.

Уметь:

У2.1. Применять методы оптимизации при решении практических задач.

Владеть:

В2.1. Основными приемами решения практических задач.

Технологии формирования: проведение лекционных занятий; выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратура)

Направленность (профиль) – разработка программно-информационных систем
Дисциплина «Параллельные вычисления на кластерах и многоядерных компьютерах»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает краткое изучение ключевых понятий из области параллельных вычислений, а также формирование представлений о современных параллельных вычислительных архитектурах, моделях, методах и технологиях их программирования.

Объектом изучения является организация параллельного вычисления на кластерах и многоядерных компьютерах.

Основной целью изучения дисциплины «Параллельные вычисления на кластерах и многоядерных компьютерах» является формирование у студентов представлений о различных современных подходах в области организации параллельного вычисления на кластерах и многоядерных компьютерах, а также приобретение навыков работы с современными параллельными вычислительными системами.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Введение в параллельные вычисления»

Модуль 2 «Обзор параллельных вычислительных систем и их классификация. Способы организации параллельной обработки данных»

Модуль 3 «Вычислительные кластеры: основные понятия, архитектура, типовой набор кластерного программного обеспечения, средства доступа и управления тестирование производительности»

Модуль 4 «Моделирование параллельных программ. Реализация параллелизма различного вида. Общая схема и методика разработки параллельных алгоритмов»

Модуль 5 «Базовые средства параллельного программирования вычислительных кластеров. Методы передачи данных. Стандарт MPI»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ПК-14):

- владением навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.

Содержание компетенции:

Знать:

З1.1. Алгоритмы и методы, которые используются в задачах параллельного вычисления.

З1.2. Ключевые понятия из области параллельного вычисления.

Уметь:

У1.1. Программировать параллельные вычисления используя язык программирования C#.

Владеть:

В1.1. Навыками написания программного кода в MS Visual Studio 2008.

В1.2. Навыками работы с современными параллельными вычислительными системами.

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий; выполнение лабораторных работ.

Технологии формирования К2: проведение лекционных занятий; выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратура)
Направленность (профиль) – разработка программно-информационных систем
Дисциплина «Преддипломная практика»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 12 з.е., 432 часов.
Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой

Цель практики – закрепление знаний и навыков, полученных студентами при теоретическом обучении, получение материалов для выпускных квалификационных работ (ВКР).

Основные задачи:

1. освоение вопросов, предусмотренных программой преддипломной практики, в организации, являющейся базой практики;
2. приобретение профессиональных навыков сбора, обработки, систематизации и анализа информации в целях выполнения ВКР;
3. анализ и систематизация материалов по теме магистерской диссертации;
4. приобретение навыков проведения эксперимента, обработки результатов в рамках выполнения магистерской диссертации;
5. подготовка письменного отчёта о преддипломной практике.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ПК-2:

знанием методов научных исследований и владением навыками их проведения (ПК-2);

Студент должен:

- знать методы научных исследований;
- применять методы научных исследований;
- владеть методами научных исследований;

Технологии формирования ПК-2: выполнение практических заданий.

Компетенция ПК-3:

знанием методов оптимизации и умением применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);

Студент должен:

- знать основные положения проектирования систем с учетом предъявляемых требований оптимальности;
- ставить и решать задачи исследования систем, разрабатывать алгоритмы оптимального поиска решений по проектированию систем;
- владеть навыками оптимального планирования исследований с целью получения характеристик систем, применения методов оптимизации для оценки характеристик систем.

Технологии формирования ПК-3: выполнение практических заданий.

Компетенция ПК-19:

владением навыками создания систем обработки текстов (ПК-19);

Студент должен:

- знать методы и системы обработки текстов;

применять методы обработки текстов при решении задач в своей профессиональной деятельности;

владеть навыками разработки систем обработки текстов для решения практических задач.

Технологии формирования ПК-19: выполнение практических заданий.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратура)
Направленность (профиль) – разработка программно-информационных систем
Дисциплина «Производственная практика»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 6 з.е., 216 часов.
Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой

Цель практики – применение практических навыков и компетенций согласно направленности осваиваемой ОП ВО, опыта самостоятельной профессиональной деятельности и формирование творческих навыков, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося.

Основные задачи:

6. изучение состава и принципов построения автоматизированных систем конструкторского проектирования;
7. работа с различными видами современного программного обеспечения;
8. применение практических навыков автоматизированного проектирования электронной аппаратуры;
9. закрепление полученных навыков в современных IT-технологиях;
10. поиск и анализ материалов необходимых для написания магистерской диссертации.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ОПК-1:

Студент, освоивший программу практики должен:

знать способы анализа и основные типы профессиональной информации, методы обработки информации;

проводить качественный анализ полученной информации и представлять её в виде аналитического обзора с рекомендациями по дальнейшему использованию;

владеть способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.

Компетенция ОПК-3:

Студент, освоивший программу практики должен:

знать основные положения естественнонаучных и гуманитарных дисциплин, необходимые в профессиональной сфере и возможности применения полученных знаний в смежных профессиональных областях;

приобретать недостающие знания и умения, обеспечивающие эффективность новой деятельности;

владеть навыками применения современных технологий в профессиональной области.

Компетенция ОПК-4:

Студент, освоивший программу практики должен:

Компетенция ПК-3:

владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-3);

Студент, освоивший программу практики должен:

знать основные положения проектирования систем с учетом предъявляемых требований оптимальности.

ставить и решать задачи исследования систем, разрабатывать алгоритмы оптимального поиска решений по проектированию систем.

владеть навыками оптимального планирования исследований с целью получения характеристик систем, применения методов оптимизации для оценки характеристик систем.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратуры)
Профиль – разработка программно-информационных систем
Дисциплина «Теория мягких вычислений»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа
Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметная область дисциплины может рассматриваться как множество современных и перспективных взаимосвязанных подходов, теорий и технологий моделирования интеллектуальной деятельности человека.

Объектами изучения дисциплины являются методы и технологии моделирования интеллектуальной деятельности человека.

Основной целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с основными принципами и методами применения аппарата мягких вычислений для решения различных прикладных задач, возникающих в программировании, а также при разработке и использовании современных информационных технологий.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Введение. Основные понятия и определения.

Модуль 2. Нечеткая логика. Методы нечеткого моделирования.

Модуль 3. Нейронные сети. Генетические алгоритмы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ПКД-1):

- разработка автоматизированных систем научных исследований и их применение при решении профессиональных задач.

Содержание компетенции:

Знать:

З1.1. основные понятия теории нечётких множеств;

З1.2. основы нечёткой логики и нечётких вычислений;

З1.3. основные модели нейронных сетей и методы их обучения.

Уметь:

У1.1. строить нечёткие модели для прикладных задач.

Владеть:

В1.1. методами нечёткого моделирования применительно к информационным технологиям.

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий, выполнение практических работ.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратуры)
Профиль – разработка программно-информационных систем
Дисциплина «Теория систем и системный анализ»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часа
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает в себя раздел науки, изучающий предметные аспекты системных процессов и системные аспекты предметных процессов и явлений.

Объектом изучения являются сложные системы.

Основной целью является и рассмотрение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе организационных, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для построения оптимальных структур организаций

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1. Основные понятия и принципы системного анализа

МОДУЛЬ 2. Структура системного подхода

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОК-4):

Способность заниматься научными исследованиями.

Содержание компетенции:

Знать:

31.1 - методы и подходы к организации научно-исследовательских и проектных работ.

Уметь:

У1.1 - грамотно организовывать научно-исследовательские и проектные работы в соответствии с поставленной целью исследований и методологией управления проектом.

Владеть:

В1.1 - навыками организации научно-исследовательских и проектных работ.

Компетенция 2 (ОПК-5):

Владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях

Содержание компетенции:

Знать:

32. - современные концепции и идеи, на которых основаны системы управления предприятием; проблемы, решаемые АСУ, ERP системами и САПР;

32.2 - основные методы, понятия, признаки, характеристики, свойства, компоненты корпоративных систем;

32.3 - информационные технологии, используемые в управлении;

Уметь:

У2.1 - применять полученные знания к решению вопросов выбора и внедрения АСУ, ERP системами и САПР;

Владеть:

В2.1 - навыками работы в среде корпоративной системы управления предприятием; основными подходами к организации процесса выбора и внедрения информационных систем.

Компетенция 3 (ОПК-6):

Способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

Содержание компетенции:

Знать:

З3.1 - принципы анализа и структурирования информации, правила оформления

Уметь:

У3.1 - анализировать полученную информацию, делать выводы, оформлять отчеты, составлять дальнейшие рекомендации

Владеть:

В3.1 - навыками анализа и структурирования информации, представления результатов в виде статей или аналитических обзоров.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратуры)
Направленность (профиль) – Разработка программно-информационных систем
Дисциплина «Логика, методология и этика науки»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает общие закономерности и тенденции научного познания как особой деятельности по производству научных знаний, взятые в их историческом развитии и рассмотренные в исторически изменяющемся социокультурном контексте.

Объектами изучения в дисциплине являются научная методология, субъект исследования, объект научного анализа, предмет научного анализа, принципы научного анализа, методы научного анализа, научный стиль исследования, формы научного исследования, методика научного исследования, специфика социально-гуманитарной методологии и методики научного анализа, этика науки как раздел прикладной этики, основные понятия и проблемы научной этики, а также основные стратегии этического поведения ученого.

Основными целями изучения дисциплины «Логика, методология и этика науки» является овладение магистрантами систематизированными знаниями о структуре научного знания, методах научного исследования, функциях научных теорий и законов, расширение мировоззренческого кругозора обучающихся, выработка представлений о критериях научности и о требованиях, которым должно отвечать научное исследование и его результаты, а также освещение вопросов профессиональной этики ученого, проблем социально-этической ответственности ученого, особенностей нравственных проблем конкретных научных дисциплин.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Логика, ее предмет и место в науке»

Модуль 2 «Логические основы аргументации»

Модуль 3 «Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции»

Модуль 4 «Методология научного познавательного процесса»

Модуль 5 «Формы развития знания»

Модуль 6 «Этос науки. Профессиональная этика ученого. Этические проблемы отдельных стадий научного исследования»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция ОК-2:

- способность 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.

Содержание компетенции:

Знать:

31.1. Систему основных понятий философии и методологии науки и её место в системе современного научного знания.

31.2. Основные проблемы развития науки как социального института и проблемы взаимодействия общества и науки.

Уметь:

У1.1. Использовать основные положения философии и методологии науки при формулировании проблем, программ своих научных исследований и анализа получаемых

результатов.

У1.2. Применять разработанные в философии науки методологические подходы для решения научных задач.

Владеть:

В1.1. Навыками самостоятельной научной работы.

В1.2. Навыками анализа научных концепций в контексте модели исторических типов научной рациональности.

Технологии формирования компетенции: проведение лекционных занятий, дискуссий и практических занятий; подготовка к практическим занятиям; самостоятельная работа, подготовка презентации и докладов.

Компетенция ОПК-2:

- культура мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных.

Содержание компетенции:

Знать:

З2.1. Основные логические принципы и операции мышления.

З2.2. Структуру, виды и методы научного доказательства, нормы научной дискуссии, лояльные и нелояльные приемы спора.

Уметь:

У2.1. Использовать в рамках академической деятельности процедуры абстрагирования, обобщения, конкретизации, синтеза, сравнения и анализа.

У2.2. Логически верно выстраивать научное рассуждение.

Владеть:

В2.1. Навыками правильного практического применения логических форм и законов в научной деятельности.

В2.2. Этически корректными и эффективными навыками ведением научной дискуссии.

Технологии формирования компетенции: проведение лекционных занятий, дискуссий и практических занятий; подготовка к практическим занятиям; самостоятельная работа, подготовка презентации и докладов.

Компетенция ПК-1:

знание основ философии и методологии науки.

Содержание компетенции:

Знать:

З3.1. Систему основных понятий философии и методологии науки и её место в системе современного научного знания.

З3.2. Основные проблемы развития науки как социального института и проблемы взаимодействия общества и науки.

Уметь:

У3.1. Использовать основные положения философии и методологии науки при формулировании проблем, программ своих научных исследований и анализа получаемых результатов.

У3.2. Применять разработанные в философии науки методологические подходы для решения научных задач.

Владеть:

В3.1. Навыками самостоятельной научной работы.

В3.2. Навыками анализа научных концепций в контексте модели исторических типов научной рациональности.

Технологии формирования компетенции: проведение лекционных занятий, дискуссий и практических занятий; подготовка к практическим занятиям; самостоятельная работа, подготовка презентации и докладов.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратуры)
Профиль – разработка программно-информационных систем
Дисциплина «Государственного экзамена и порядок его проведения»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа
Форма промежуточной аттестации – зачет

Государственный экзамен по направлению имеет своей целью определить уровень теоретической подготовки выпускников, необходимой для самостоятельной профессиональной деятельности, профессионального мышления и кругозора, умения в своей профессиональной деятельности научно обоснованно и творчески применять профессиональные решения, использовать современные технологии, отечественную и иностранную литературу.

Содержание государственной итоговой аттестации

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» (ОК-4, ОПК-5, ОПК-6).

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование программных систем» (ПК-5, ПК-16).

Дисциплина «Теория принятия решений» (ОПК-5).

Дисциплина «Моделирование» (ОК-3, ПК-21).

Требования к результатам освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы магистратуры для видов профессиональной деятельности – производственно-технологическая и научно-исследовательская – выпускник должен обладать следующими компетенциями, уровень которых выявляется при проведении государственного экзамена:

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

способность заниматься научными исследованиями (ОК-4);

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

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

владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);

владение навыками создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования (ПК-16);

владение навыками разработки программного обеспечения для создания трехмерных изображений (ПК-21).

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратуры)
Профиль – разработка программно-информационных систем
Дисциплина «Научно-практический семинар»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

Предметная область дисциплины Цели выработать у студентов компетенции и навыки исследовательской работы в процессе подготовки магистерской диссертации.

Объектами изучения дисциплины являются методы и технологии публичной научно-исследовательской деятельности человека.

Основной целью изучения дисциплины «Научно-практический семинар» является формирование у обучающихся представлений формирование целостного представления о научно-исследовательской деятельности и овладение студентами магистратуры методическим инструментарием исследований при разработке программно-информационных систем, выработка компетенций и профессиональных навыков самостоятельной научной работы.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Основные этапы планирования и выполнения магистерской диссертации»

МОДУЛЬ 2 «Работа с научной литературой и подготовка научных публикаций.»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ПК-2):

знанием методов научных исследований и владением навыками их проведения;

Содержание компетенции:

Знать:

З1.1. основные представления о научно-исследовательской деятельности;

Уметь:

У1.1. проводить апробацию научных исследований и пропаганде результатов научного эксперимента

Владеть:

В1.1. навыками самостоятельного сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта.;

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

Компетенция 2 (ОК-6):

Содержание компетенции:

Знать:

З.2.1 - методы и подходы к организации научно-исследовательских и проектных работ.

Уметь:

У2.1 - грамотно организовывать научно-исследовательские и проектные работы в соответствии с поставленной целью исследований и методологией управления проектом.

Владеть:

В2.1 - навыками организации научно-исследовательских и проектных работ.

Технологии формирования К2: проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

Компетенция 3 (ОПК-2):

Знать:

3.3.1 - методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения.

Уметь:

У3.1 - разрабатывать порученные разделы, следуя выбранным методологическим и методическим подходам, представлять разработанные материалы, вести конструктивное обсуждение, дорабатывать материалы с учетом результатов их обсуждения.

Владеть:

В3.1 - навыками составлять аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями.

Технологии формирования КЗ: проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратуры)

Профиль – разработка программно-информационных систем

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование программных систем»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает изучение и применение методологией объектного подхода, объектно-ориентированного и обобщённого программирования на языке C# для создания программных систем.

Объектами изучения дисциплины являются методы и технологии ООП.

Основной целью изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование программных систем» является:

- Овладеть методологией объектно-ориентированного анализа и проектирования абстрактных типов данных некоторой предметной области и соответственно методов для обработки данных этих типов. Приобрести навыки параметризации с использованием шаблонов функций и классов.

- Овладеть методологией разработки программных систем на основе объектного подхода с привлечением механизма параметризации. Приобрести навыки разработки программного кода с использованием современных инструментальных средств для платформ Windows.

- Уметь применять полученные знания к решению вопросов, связанных с разработкой программных систем и их сопровождением, использованием современных инструментальных средств и технологий.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Введение в проектирование программных систем.

Модуль 2. Основные понятия ООП на C#.

Модуль 3. Применение концепций ООП в построении современного программного обеспечения.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ПК-5):

- владеть существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);

Знать:

31.1. методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов;

31.2. математические модели и методы описания объектов информатики и вычислительной техники.

Уметь:

У1.1. давать сравнительную характеристику различных методов и алгоритмов решения задач цифровой обработки сигналов;

У1.2. выбирать алгоритм решения задачи и записывать его на языках программирования C#;

Владеть:

В1.1. навыками применения методов и алгоритмов решения задач цифровой обработки сигналов.

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий, выполнение практических работ.

Компетенция 2 (ПК-16):

- владением навыками создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования (ПК-16);

Знать:

З2.1. структуру трансляторов нотации описания языка программирования понятия лексического и синтаксического разбора.

Уметь:

У2.1. разрабатывать трансляторы и интерпретаторы для описанного языка.

Владеть:

В2.1. навыками разбора исходного кода.

Технологии формирования К2: проведение лекционных занятий, выполнение практических работ.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратуры)
Профиль – разработка программно-информационных систем
Дисциплина «Параллельные вычисления в интеллектуальных системах»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часа
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает краткое изучение ключевых понятий из области параллельных вычислений, а также формирование представлений о современных параллельных вычислительных архитектурах, моделях, методах и технологиях их программирования.

Объектом изучения является организация параллельного вычисления на кластерах и многоядерных компьютерах.

Основной целью изучения дисциплины «Параллельные вычисления в интеллектуальных системах» является формирование у студентов представлений о различных современных подходах в области организации параллельного вычисления на кластерах и многоядерных компьютерах, а также приобретение навыков работы с современными параллельными вычислительными системами.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение базового набора знаний из области параллельных вычислений;
- приобретение первичных навыков работы с современными параллельными вычислительными системами.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1. «Введение в параллельные вычисления»

МОДУЛЬ 2. «Обзор параллельных вычислительных систем и их классификация. Способы организации параллельной обработки данных»

МОДУЛЬ 3. «Вычислительные кластеры: основные понятия, архитектура, типовой набор кластерного программного обеспечения, средства доступа и управления тестирование производительности»

МОДУЛЬ 4. «Моделирование параллельных программ. Реализация параллелизма различного вида. Общая схема и методика разработки параллельных алгоритмов»

МОДУЛЬ 5. «Базовые средства параллельного программирования вычислительных кластеров. Методы передачи данных. Стандарт MPI»

МОДУЛЬ 6. «Базовые средства параллельного программирования систем для Data mining»

МОДУЛЬ 7. «Высокоуровневые средства программирования Text mining»

МОДУЛЬ 8. «Высокопроизводительные вычисления применением нейронных сетей»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ПК-14):

- владением навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.

Содержание компетенции:

Знать:

31.1. Алгоритмы и методы, которые используются в задачах параллельного вычисления.

31.2. Ключевые понятия из области параллельного вычисления.

Уметь:

У1.1. Программировать параллельные вычисления используя язык программирования C#.

Владеть:

В1.1. Навыками написания программного кода в MS Visual Studio 2008.

В1.2. Навыками работы с современными параллельными вычислительными системами.

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий; выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратуры)
Профиль – разработка программно-информационных систем
Дисциплина «Производственная практика (научно-исследовательская работа)»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 27 з.е., 972 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

Целью производственной практики (научно-исследовательская работа) НИР является овладение магистрантами основными приёмами планирования, организации и осуществления научно-исследовательской работы и формирование у них фундаментального профессионального мировоззрения.

Задачи НИР:

- 1) закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения в бакалавриате для выполнения самостоятельного научного исследования в рамках написания магистерской диссертации;
- 2) овладение методами исследования, в наибольшей степени соответствующими профилю магистерской программы;
- 3) совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности,
- 4) осуществление поэтапной работы над теоретической частью магистерской диссертации, ее написание и оформление;
- 5) формирование навыков работы по написанию научных публикаций с размещением их в периодической научной печати;
- 6) овладение способностями подготовки докладов на научных конференциях и навыками публичного выступления.

Планируемые результаты проведения практики

Компетенция ОК-9:

—умение оформлять отчеты о проведенной научно-научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования.

Студент должен:

знать:

различные методы, способы и форматы представления результатов научных исследований;

структурно-технический регламент научных публикаций и доклад научного исследования;

уметь:

использовать в научно-исследовательской работе российские и зарубежные базы научного цитирования;

использовать различные российские и зарубежные библиографические стандарты; обеспечивать сопровождение и внедрения результатов НИР;

владеть:

навыками активных и интерактивных методов представления результатов научного исследования;

навыками и способностями подготовки докладов на научных конференциях и навыками публичного выступления;

Технологии формирования ОК-9: использование и интеграция на практике теоретических знаний и практических умений.

Компетенция 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.

Студент должен:

знать:

особенности математических и естественнонаучных процессов;
основные методы формализации данных;

уметь:

воспринимать особенности математических и естественнонаучных процессов;
осуществлять перевод информации с языка, характерного для предметной области, на математический язык;

владеть:

методами изучения особенностей математических и естественнонаучных процессов;
методами формирования целевых функций для анализа и исследования современных объектов управления.

Технологии формирования ОПК-1: использование и интеграция на практике теоретических знаний и практических умений.

Компетенция ОПК-3:

способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности.

Студент должен:

знать:

основные положения естественнонаучных и гуманитарных дисциплин, необходимые в профессиональной сфере и возможности применения полученных знаний в смежных профессиональных областях;

уметь:

приобретать недостающие знания и умения, обеспечивающие эффективность новой деятельности;

владеть:

навыками применения современных технологий в профессиональной области.

Технологии формирования ОПК-3: использование и интеграция на практике теоретических знаний и практических умений.

Компетенция ПК-3:

знание методов оптимизации и умение применять при решении задач профессиональной деятельности.

Студент должен:

знать:

методы и технологии научного исследования;
фундаментальные основы методологии научного познания;

уметь:

осуществлять поиск, критический анализ, систематизацию и обобщение научной информации;

проектировать собственное научное исследование с определением цели, задач, методов;

владеть:

навыками решения задач в различных областях информатики и вычислительной техники.

Технологии формирования ПК-3: использование и интеграция на практике

теоретических знаний и практических умений.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратуры)
Профиль – разработка программно-информационных систем
Дисциплина «Рекурсивные вычисления и рекурсивные структуры данных»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 6 з.е., 216 часа
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает краткое изучение методов математического моделирования устройств и физических процессов. Также дисциплина включает методы изучения показателей, характеристик, поведения смоделированных объектов.

Объектом изучения методы математического моделирования устройств и физических процессов и способы изучения этих моделей.

Основной целью изучения дисциплины «Вычислительный эксперимент» является формирование у студентов представлений о различных современных подходах в области математического моделирования объектов и анализе полученных моделей.

Задачами дисциплины являются:

- формирование представлений о том, как создавать математические модели объектов;
- формирование представлений о способах изучения смоделированных объектов.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Введение. Основные понятия и определения.

Модуль 2. Методы построения моделей.

Модуль 3. Методы анализа.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ПК-4):

владеть существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных.

Содержание компетенции:

Знать:

З1.1. Алгоритмы и методы, которые используются в задачах распознавания и обработки данных.

Уметь:

У1.1. Правильно использовать алгоритмы и методы в определённых задачах распознавания и обработки данных.

Владеть:

В1.1. навыками написания программного кода в MS Visual Studio 2008.

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий; выполнение лабораторных работ.

Компетенция 2 (ПКД-1):

разработка автоматизированных систем научных исследований и их применение при решении профессиональных задач.

Знать:

З2.1. Этапы разработки автоматизированных систем научных исследований.

Уметь:

У2.1. Оценивать каждый этап разработки автоматизированных систем научных исследований.

Владеть:

В2.1. Системой компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования Mathcad;

В2.2. Пакетом прикладных программ для решения задач технических вычислений Matlab.

Технологии формирования К2: проведение лекционных занятий; выполнение лабораторных работ.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратуры)
Профиль – разработка программно-информационных систем
Дисциплина «Теория принятия решений»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает изучение общих закономерностей выработки решений в проблемных ситуациях, а также закономерности, присущие процессу моделирования основных элементов проблемной ситуации.

Объектом изучения дисциплины является ситуация принятия решений, или так называемая проблемная ситуация (ПС).

Основной целью изучения дисциплины «Теория принятия решений» является формирование у студентов представлений о различных современных подходах в области принятия решений в условиях определенности, частичной неопределенности и полной неопределенности и о научных и научно-практических направлениях, связанных с разрешением проблем в процедурах принятия решений.

Содержание дисциплины

Модуль 1. Введение. Принятие решений в условиях определенности.

Модуль 2. Особенности принятия решений в условиях недостаточности информации и знаний.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОПК-5):

- владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.

Содержание компетенции:

Знать:

З1.1. Основные модели теории принятия решений.

З1.2. Инструментарий, необходимый для решения практических задач в Excel и Matlab.

Уметь:

У1.1. Решать оптимизационные задачи в Excel и Matlab.

Владеть:

В1.1. Основными этапами решения задач по теории принятия решений в Excel и Matlab.

Технологии формирования К1: проведение лекционных занятий; выполнение практических работ.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратуры)
Профиль – разработка программно-информационных систем
Дисциплина «Требования к магистерской диссертации, порядку ее выполнения и защиты»

Цель и задачи выпускной квалификационной работы

Магистерская диссертация представляет собой выпускную квалификационную работу (ВКР) научного содержания, которая имеет внутреннее единство и отражает ход и результат разработки выбранной темы. Магистерская диссертация относится к разряду учебно-исследовательских работ. Диссертация должна соответствовать современному уровню развития науки и техники, а её тема – быть актуальной. В диссертации должно содержаться решение задачи, имеющей теоретическое или практическое значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложение сделанной студентом научно обоснованной разработки, обеспечивающей решение конкретных прикладных задач, в том числе, и учебно-методического характера.

Магистерская диссертация базируется на дисциплинах, входящих в рабочий учебный план профильного направления магистратуры и на научных результатах, полученных при выполнении научно-исследовательской работы в магистратуре.

Основными задачами выполнения магистерской диссертации

1. формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;
2. выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
3. обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учётом имеющихся литературных данных;
4. вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
5. представлять итоги проделанной работы в виде отчётов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Критерии оценивания магистерской диссертации

Защита МД является заключительной стадией государственной итоговой аттестации. Она осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии по защите МД.

МД представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Самостоятельная профессиональная деятельность выпускников определена характеристикой профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры ФГОС ВО и соответствующими разделами ОХОП.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратуры)
Профиль – разработка программно-информационных систем
Дисциплина «Управление проектом»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Предметная область дисциплины включает в себя изучение жизненного цикла проекта, основные фазы проекта.

Объектом изучения являются создание общей и частных моделей проекта, разработка и анализ планов и решений в рамках этих моделей.

Основной целью является формирование совокупности теоретических знаний и практических навыков, связанных с пониманием роли проекта в организации, основных положений современной концепции управления проектами, техники управления проектами с использованием экономико-математических методов

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Концепция управления проектами»

МОДУЛЬ 2 «Жизненный цикл проекта, основные фазы проекта»

МОДУЛЬ 3 «Основы управления проектами»

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция 1 (ОПК-2):

- культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных.

Содержание компетенции:

Знать: методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения, законы риторики и требования к публичному выступлению.

Уметь: разрабатывать порученные разделы, следуя выбранным методологическим и методическим подходам, представлять разработанные материалы, вести конструктивное обсуждение, дорабатывать материалы с учетом результатов их обсуждения.

Владеть: навыками работы в команде.

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия
(уровень магистратура)

Направленность (профиль) – разработка программно-информационных систем
Дисциплина « Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 216 часов
Форма промежуточной аттестации – зачет

Целью практики является приобретение теоретических знаний, практических навыков и компетенций в области разработки технических средств и программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации и управления, а также систем автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий.

Задачи прохождения практики:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области разработки технических средств и программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей;
- формирование навыка сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования;
- приобретение студентами знаний по организации автоматизированных рабочих мест, их техническому оснащению, размещению технологического оборудования и его обслуживанию в области автоматизированных систем обработки информации и управления;
- изучение методов математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования и исследований;
- составление отчета по выполненному заданию.

Планируемые результаты проведения практики

Компетенция ОПК-2:

– обладать 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.

Студент должен:

знать: логику рассуждений и высказываний;

уметь: выносить суждения на основании неполных данных

владеть: существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов.

Технологии формирования ОПК-2: выполнение практических занятий.

Компетенция ПК-3:

– обладать знанием методов оптимизации и умением применять их при решении задач профессиональной деятельности.

Студент должен:

знать: методы оптимизации;

уметь: применять их при решении задач профессиональной деятельности;

владеть: навыками программной реализации этих методов.

Технологии формирования ОК-3: выполнение практических занятий по верификации моделей программного обеспечения.