АННОТАЦИЯ

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**Современные проблемы информатики и вычислительной техники**

(наименование дисциплины)

Направление подготовки/специальность высшего образования:

**\_\_\_230100 «Информатика и вычислительная техника**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Программа магистратуры:

**Сети ЭВМ и телекоммуникации**

(указать профиль подготовки/наименование магистерской программы/специализацию)

Квалификация: магистр

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель изучения дисциплины заключается в предоставлении обучаемым знаний по современному состоянию исследований и разработок в области информатики и вычислительной техники; проведение анализа существующих проблем, способов их решения и перспективных направлений развития; выделение основных тенденций в области эффективного использования ресурсов в ИT-отрасли.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

* Показать роль отрасли информационных технологий в экономике страны;
* Познакомить с основными тенденциями развития российской отрасли информационных технологий;
* Показать влияние достижений отрасли информационных технологий на функциональные возможности вычислительных и периферийных устройств, роль аппаратных решений в развитии программного обеспечения предметных областей и в решении конкретных прикладных задач;
* Отметить перспективные аппаратные решения, современные компьютерные архитектуры и их программное обеспечение;
* Отметить рост популярности распределенных вычислений в различных прикладных областях;
* Выделить популярные инструментальные программные средства, обеспечивающие поддержку компьютерных архитектур, а также инструментальные средства, ориентированные на поддержку работы пользователей.

.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Освоение программы настоящей дисциплины позволит сформировать у обучающегося следующие компетенции:

* Способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
* Способен понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов(ОК-2);
* Способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3);
* Способен заниматься научными исследованиями (ОК-4);
* Умеет оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9);
* способен воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
* владеет методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
* знает основы философии и методологии науки (ПК-1);
* знает методы научных исследований и владеет навыками их проведения (ПК-2);
* применяет перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7).

В результате освоения программы обучающийся должен

знать:

* современное состояние исследований и разработок в области информатики и вычислительной техники;
* структуру отрасли информационных технологий и ее влияние на экономику страны;
* роль отрасли информационных технологий в преодолении информационного кризиса и построении информационного общества;

уметь:

* проводить анализ существующих проблем, способов их решения и перспективных направлений развития;
* разрабатывать и представлять модели процессов или изделий в исследуемых перспективных областях ИT-отрасли;
* готовить аналитические обзоры по перспективным направлениям развития отрасли информационных технологий.

владеть:

* навыками саморазвития, самообучения, методами извлечения новых знаний;
* методами и средствами разработки и оформления технической документации, а также научно-технических отчётов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

**3. Основная структура дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Количество часов** | |
| **Всего** | **Семестр** |
| **№ 1** |
| Общая трудоемкость дисциплины | 72 | 72 |
| Аудиторные занятия, в том числе: | 24 | 24 |
| лекции | 12 | 12 |
| лабораторные работы |  |  |
| практические занятия | 12 | 12 |
| Самостоятельная работа (в том числе курсовое проектирование, курсовая работа) | 48 | 48 |
| Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине) | зачет | зачет |

**4. Содержание дисциплины**

4.1. Перечень разделов и тем дисциплины

**Раздел 1. Современные проблемы отрасли информатики**

**ТЕМА 1.1 Особенности отрасли ИТ и современные тенденции ее развития** – 2 часа (Интерактивное обучение – 30 минут)

Понятие отрасли ИТ, особенности ее развития, структура. Проблемы отрасли. Современный рынок труда в ИТ.

**ТЕМА 1.2 Перспективы и прогнозы развития отрасли информационных технологий – 2 часа** (Интерактивное обучение – 30 минут )

Задачи государства по поддержке отрасли. Индекс развития информационно-коммуникационных технологий. Наиболее важные для России направления развития ИТ. Возможные сценарии развития ИТ-рынка.

**Раздел 2. Современные тенденции развития вычислительной техники**

**Тема 2.1.Архитектура современных компьютерных систем**– 2 часа (Интерактивное обучение – 30 минут )

Понятие компьютерной системы, отличие от понятия «вычислительная машина». Факторы, влияющие на современную архитектуру компьютерной системы. Современные принципы построения архитектуры. Типы многопроцессорных систем.

**Тема 2.2. Центры обработки данных (ЦОД)** – 2 часа (Интерактивное обучение – 30 минут )

Отечественные суперкомпьютеры – предтечи ЦОДов . Основные понятия и определения. Основные типичные показатели, используемые для оценки характеристик ЦОД. Типичная структура дата–центра. Классификация ЦОД по размеру, надёжности, предназначению. Услуги дата-центров. Проблемы создания Дата-центров. Стандарты для ЦОД. Сертификация ЦОД по Tier. Развитие облачных сервисов в ЦОД.

**Раздел 3.** **Реализация распределенных вычислений в различных прикладных областях на основе методов искусственного интеллекта**

**Тема3.1. Проблемы систем искусственного интеллекта**– 2 часа (Интерактивное обучение – 30 минут )

Интерпретация понятий искусственного интеллекта, знаний, алгори́тма, интеллекта. Подходы к построению систем искусственного интеллекта: логический , структурный, эволюционный, имитационный подходы.

**Тема 3.2. Использование мультиагентных систем**– 2 часа (Интерактивное обучение – 30 минут )

Понятия агента,**мультиагентной системы. *Типы агентов.*** GRID-технологии. Свойства агентов, используемых в GRID-технологиях. Базовые классы архитектур мультиагентных систем. Интеллектуальные мультиагентные системы принятия решений

4.2. Перечень лабораторных работ (не предусмотрено)

4.3. Перечень практических (семинарских) занятий

Практическое занятие №1. Современное состояние исследований и разработок в области информатики и вычислительной техники

Практическое занятие №2. Архитектуры современных компьютерных систем и их роль в повышении эффективности решения различных прикладных задач

Практическое занятие №3. Применение методов искусственного интеллекта. Основные тенденции развития данного направления

Практическое занятие №4. Использование специализированных инструментальных программных средств для повышения эффективности разработки прикладных программ в различных предметных областях.

4.4. Перечень заданий по самостоятельной работе студентов

1. Использование агентных и мультиагентных технологий.
2. Методы организации высокопроизводительных параллельных вычислений и их использование в различных прикладных областях.
3. Методы обработки изображений и их использование при решении прикладных задач.
4. Современные программные средства для сбора, обработки и анализа данных.
5. Современные методы искусственного интеллекта и их использование на практике.
6. Современные мультимедийные технологии и их прикладное использование.
7. Влияние современных информационных технологий на развитие общества.
8. Проблемы информационной безопасности в современном обществе.
9. Применение информационных технологий в образовании.
10. Высокопроизводительные вычислительные системы.
11. Мультиагентные системы.
12. Grid-системы.
13. Облачные вычисления
14. Современные CASE-средства и их роль в повышения эффективности разработки прикладных программ в различных предметных областях

и др.

1. **Образовательные технологии, применяемые для реализации программы.**

При реализации данной программы применяются инновационные технологии обучения, активные и интерактивные формы проведения занятий, указанные в таблице

Таблица 2 - Применяемые образовательные технологии

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Технологии** | **Лекции** | **Прак. раб.** | **СРС** |
| Проблемное обучение | 2 | 2 |  |
| Разбор конкретных ситуаций | 1 | 1 | 4 |
| Применение слайд-материалов | 2 | 1 | 4 |
| Общая дискуссия | 1 | 2 |  |
| Итого | 6 | 6 | 8 |

1. **Оценочные средства и технологии**

* Промежуточное тестирование
* Выступление с докладом и презентацией.
* Экспресс-тестирование на лекции.
* Зачёт.

**7. Рекомендуемое информационное обеспечение дисциплины**

7.1. Основная литература

1.Гагарина Л.Г. Современные проблемы информатики и вычислительной техники : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, А. А. Петров. – Москва: Форум, 2011. – 367 с.

2. Легалов А.И. Современные проблемы информатики и вычислительной техники: учебное пособие / А.И. Легалов; Сибирский федеральный университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. –216 с.

3. Legalov A.I. Modern Issues of Computer Science: study aid / A.I. Legalov; Siberian Federal University. – Tomsk: «SPB Graphics», 2012. – 164 p

7.2. Дополнительная литература

Губарев В. В. Информатика: прошлое, настоящее, будущее : учебное пособие для вузов по направлению 230100 «Информатика и вычислительная техника», а также других направлений, в которых изучается дисциплина «Информатика» / В. Губарев . – Москва: Техносфера, 2011. – 431 c.

7.3. Электронные образовательные ресурсы

Сетевой диск кафедры ВТ

Губарев В. В. Информатика: прошлое, настоящее, будущее. - М.: РИЦ "Техносфера", 2011. - 432 c. (<http://biblioclub.ru/shop/?page=book&id=135404>)

7.4. Ресурсы сети Интернет

<http://www.cs.utexas.edu/users/ear/cs349/>

<http://is.ifmo.ru/news/61>

<http://www.softcraft.ru/>

<http://www.multiagent.com>

<http://parallel.ru/>

<http://www.intuit.ru>