

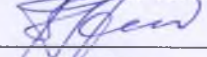
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

**«Институт автоматизации и процессов управления
Дальневосточного отделения Российской академии наук»
(ИАПУ ДВО РАН)**


«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель направления подготовки
аспирантов 09.06.01 «Информатика и
вычислительная техника», д.т.н.


В.В. Грибова
« 14 » августа 2014 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по научно-
образовательной и инновационной
деятельности, д.ф.-м.н.


Н.Г. Галкин
« 14 » августа 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (РПУД)

Современные информационные системы

**Направление подготовки – 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин,
комплексов и компьютерных сетей»**

**Образовательная программа «Математическое и программное обеспечение
вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»**

Форма подготовки (очная)

Междисциплинарная кафедра подготовки кадров высшей квалификации (МК ПКВК)

курс 2 семестр 4

лекции 36 час. / 1 з.е.

практические занятия 18 час. / 0,5 з.е.

лабораторные работы не предусмотрены

всего часов аудиторной нагрузки 54 час. / 1,5 з.е.

самостоятельная работа 45 час. / 1,25 з.е.

курсовая работа / курсовой проект - не предусмотрены

зачет не предусмотрен

экзамен - 4 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 № 867.

Рабочая программа обсуждена на заседании МК ПКВК, протокол № 1 от «14» августа 2014 г.

Заведующий кафедрой: д-р физ.- мат. наук, профессор Н.Г. Галкин

Составитель: д.т.н., зам. директора по научной работе ИАПУ ДВО РАН В.В. Грибова

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Современные информационные системы» предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» и входит в вариативную часть учебного плана.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», учебный план подготовки аспирантов по профилю «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

Цель – ознакомление студентов с современными методами и технологиями разработки современных информационных систем, новыми тенденциями и перспективами его развития, с основными законами дизайна сайтов и разработки пользовательского интерфейса, ориентированного на пользователя, современными методами, технологией разработки информационных систем и сайтов с использованием интеллектуальных средств поддержки проектирования.

Задачи:

1. Ознакомление с основными тенденциями и концепциями развития области информационных технологий
2. Получение знаний в области языков и методов декларативного программирования, повышающих эффективность разработки программного обеспечения при решении ряда прикладных задач, в том числе интеллектуальных.

3. Ознакомление с основными законами дизайна сайтов, принципами разработки его элементов, ориентированных на пользователя.

4. Ознакомление с современными методами, технологией разработки сайтов с использованием интеллектуальных средств поддержки проектирования, автоматической генерации и сопровождения, а также новыми тенденциями и перспективами их развития.

Компетенции выпускника, формируемые в результате изучения дисциплины

Общепрофессиональные компетенции:

- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности (ОПК-3);

- способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6).

Профессиональные компетенции:

- способность проектировать и анализировать сложные системы математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей (ПК-3).

Требования к уровню усвоения содержания дисциплины

Аспиранты должны приобрести следующие знания и умения:

Знать:

- основные направления развития информатики и вычислительной техники;
- методы анализа, проектирования программного обеспечения и его компонентов и средства автоматизации проектирования и кодирования,
- основные принципы разработки сайтов и ориентированного на пользователя содержания.

Уметь:

- создавать пользовательские сценарии и контент, ориентированный на пользователя; разрабатывать схемы навигации и структуры страниц.

Владеть:

- навыками проектирования программного обеспечения с применением приемов повторного использования проектных решений и использованием инструментальных средств,
- навыками создания пользовательских сценариев и контента, ориентированного на пользователя; навыками разработки различных схем навигации и структуры страниц.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. Введение в парадигмы программирования (4 часа)

Специфика процедурного, функционального и логического программирования. Особенности декларативного программирования. Основные понятия и определения. Области применения. Открытые и адаптируемые системы.

Раздел 2. Особенности современных информационных систем (4 часа)

Преимущества идеологии открытых систем. Основные свойства открытых систем. Понятие жизнеспособной программной системы. Адаптируемые и адаптивные программные системы. Задачи и цели управления программными системами. Современные требования к пользовательскому интерфейсу. Эволюция развития пользовательских интерфейсов. Основные аспекты web-дизайна. Требования к современным web-сайтам.

Раздел 3. Функциональное и логическое программирование (4 часа)

Общая специфика функционального подхода к разработке программ. Модель вычислений, лежащая в основе парадигмы. Связь программы с результатом вычислений. Специфика логического программирования. Модель вычислений. Связь программы с результатом вычислений.

Раздел 4. Декларативное и онтологическое программирование (4 часа)

Теоретические предпосылки онтологического программирования. Общая специфика подхода декларативного программирования. Модель вычислений, лежащая в основе парадигмы. Связь программы с результатом вычислений. Области применения декларативного программирования.

Раздел 5. Облачные вычисления (4 часа)

Основные понятия. Модели обслуживания облачных вычислений. Инфраструктура как сервис (IaaS). Платформа как сервис (PaaS). Программное обеспечение как сервис (SaaS). Модели развёртывания облачных вычислений. Частное облако. Публичное облако. Гибридное облако. Общественное облако. Достоинства облачных вычислений. Недостатки и проблемы облачных вычислений.

Раздел 6. Мультиагентные системы (4 часа)

Основные понятия. Области использования. Преимущества. Понятие агента. Основные свойства. Архитектура многоагентных систем. Технологии реализации многоагентных систем. Агентная платформа IACPaaS. Структура агента, структура агентного сервиса. Методология разработки агентных сервисов проекта IACPaaS.

Раздел 7. Концептуальная архитектура современных систем (4 часа)

Архитектура открытых систем. Стандарты открытых систем. Понятие концептуального ресурса. Управление информационными ресурсами. Управление решателями задач. Управление пользовательскими интерфейсами.

Раздел 8. Критерии качества пользовательского интерфейса и технология его разработки (4 часа)

Скорость работы и скорость восприятия информации. Скорость интеллектуальной работы. Скорость физических действий и скорость реакции системы. Правила GOMS. Закон Хика. Закон Фиттса. Человеческие ошибки. Факторы, снижающие совершение ошибок пользователями. Сообщения об ошибках. Обучение работы с системой. Метафоры. Идиомы. Рекомендации. Этапы разработки пользовательского интерфейса. Поддержка технологии современными инструментальными средствами. Оценка поддержки каждого этапа технологии. Инструментальные средства для разработки интерфейса. Моделеоринтированный подход к разработке интерфейса. Понятие MB-IDE. Архитектура. Модели интерфейса. Онтологический подход к разработке интерфейса.

Раздел 9. Процесс ориентированного на пользователя информационного дизайна сайта (4 часа)

Определение действительных потребностей нового сайта. Создание и написание пользовательских сценариев. Разработка ориентированного на пользователя содержания. Разработка карты сайта и последовательности действий пользователей. Разработка схемы навигации и структуры страниц. Тестирование функционального прототипа. Непрерывный процесс внедрения улучшений, предлагаемых пользователями. Обеспечение требуемой функциональности и управление контентом. Создание многоязычных сайтов. Управление пользователями. Адаптация к изменениям в предметной области.

Использование CMS. Использование CMF. Использование средств моделирования и автоматической генерации сайтов.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (18 час.)

Занятие 1. Определение задачи и требований к управлению программной системой и ее информационными ресурсами. Разработка структуры концептуального ресурса. (4 часа)

Занятие 2. Разработка архитектуры облачного программного сервиса, состоящего из решателя задачи, обрабатывающего концептуальные ресурсы, и пользовательского интерфейса. Формирование облачного редактора для управления информационными ресурсами. (4 часа)

Занятие 3. Анализ пользовательских интерфейсов. Выявление ошибок проектирования. Проектирование интерфейса, соответствующего требованиям юзабилити, по заданной спецификации. (6 часов)

Занятие 4. Проектирование программного средства и его пользовательского интерфейса в соответствии с требованиями юзабилити и технологией программирования (6 часов)

III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Фонд оценочных средств прилагается.

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Константайн Л., Локвуд. Л. Разработка программного обеспечения. – СПб.: Питер, 2004. – 592 с.: ил. – (Серия «Классика computer science»). - ISBN 5-88782-100-0.

2. Сергеев С.Ф., Падерно П.И., Назаренко Н.А. Введение в проектирование интеллектуальных интерфейсов: Учебное пособие. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2011. - 108 с. (доступна на <http://window.edu.ru/resource/820/72820>)

3. Баканов А.С. Эргономика пользовательского интерфейса. От проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия [Электронный ресурс]/ Баканов А.С., Обознов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Институт психологии РАН, 2011.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15677>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Исакова А.И. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Исакова А.И., Исаков М.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 174 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13938>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Осипов Г.С. Методы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]/ Осипов Г.С. — Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011. — 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24612>.

6. Сергиевский Г.М., Волчёнков Н.Г. Функциональное и логическое программирование: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений — М. : Издательский центр «Академия», 2010. — 320 с.

Дополнительная литература

1. Лапшин В.А. Онтологии в компьютерных системах. – М.: Научный мир, 2010. – 224 с.: ил. - ISBN 978-5-91522-193-1.

2. Мандел Т. Дизайн интерфейсов: Пер. с англ. – М.: ДМК Пресс, 2005. – 416 с., ил. (Серия «Самоучитель»). - ISBN 5-94074-291-2.

3. Тельнов Ю.Ф. Проектирование систем управления знаниями [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тельнов Ю.Ф., Казаков В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11085>.— ЭБС «IPRbooks».