

**Учебный курс**  
**«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ»**  
**Кафедра СОИУ (ИУ-5)**

**Филиппович Андрей Юрьевич**  
к.т.н., доцент, зав. Лаборатории проблем  
технического образования России  
МГТУ им. Н.Э.Баумана

# Структура доклада

1. Общие сведения
2. Учебно-методическое обеспечение
3. Содержание дисциплины
4. Методика преподавания
5. Анализ результатов

# 1. Общие сведения

**Основной лектор - Филиппович Андрей Юрьевич:**

- **2004 г.** – к.т.н. по спец. 05.15.06, доцент каф. СОИУ (ИУ5), МГТУ им Н.Э. Баумана
- **2006 г.** – доцент по каф. СОИУ (ИУ-5), 4-ый курс дисциплина «Интеллектуальные системы», (Лучший преподаватель, номинация «Качество работы молодого преподавателя»)

# 1. Общие сведения

## Опыт чтения курса:

- **2004 – настоящее**  
МГТУ им Н.Э. Баумана,  
специальность АСОИУ (ИУ-5), 4-ый курс  
дисциплина «Интеллектуальные системы»
- **2000 – 2003**  
МГУП  
специальность АСОИУ (ИТ), 5-ый курс  
дисциплина «Системы искусственного  
интеллекта» (СД.07)

## 2. Учебно-методическое обеспечение

- **2004 – настоящее**  
Интернет-ресурс :  
[iu5.bmstu.ru](http://iu5.bmstu.ru) -> [philippovich.ru](http://philippovich.ru)
- **2005**  
Методические указания по курсу  
Интеллектуальные системы, 23 с.
- **2007**  
УМК «Представление знаний в ИС»  
283 с. (15 а.л.)

# Интернет-ресурс

## Основные разделы:

- Программа курса
- Лабораторные работы
- Форум (консультации)
- Домашнее задание
- Вопросы к экзамену
- Литература
- Правила расчета ЗЕ (кредитов)

# УМК «Представление знаний в ИС»

## Основные разделы:

- Аннотация
- Модель компетенций
- Программа курса
- Учебное пособие (текст лекций)
- Глоссарий
- Тесты
- Хрестоматия

## 3. Содержание дисциплины

### Нормативные документы:

- ГОС-2, Проект ГОС-3
- Модель компетенций
- Программа курса
- Профстандарты в области ИКТ
- Международные стандарты

### 3. Содержание дисциплины. Требования к содержанию ГОС-2

- Искусственный интеллект как научное направление, представление знаний, рассуждений и задач
- эпистемологическая полнота представления знаний и эвристически эффективные стратегии поиска решения задач
- модели представления знаний: алгоритмические, логические, сетевые и продукционные модели, сценарии
- экспертные системы:
  - классификация и структура
  - инструментальные средства проектирования, разработки и отладки
  - этапы разработки и примеры реализации

# 3. Содержание дисциплины.

## Требования к содержанию ГОС-3

### Знания:

- модель представления знаний
- подходы и техника решения задач ИИ
- Информационные модели знаний
- методы представления знаний
- методы инженерии знаний
- методы формализации, автоформализации и представления знаний
- теории и технологии приобретения знаний, принципы приобретения знаний
- математические модели представления знаний
- методы работы со знаниями

## **3. Содержание дисциплины. Требования к содержанию ГОС-3**

Умения:

- разрабатывать модели предметных областей

Навыки:

- работы с базами данных и базами знаний

## **3. Содержание дисциплины. Основные компетенции**

- Основы искусственного интеллекта
- Методы, языки и модели представления знаний
- Проектирование и разработка экспертных систем

## **3. Содержание дисциплины. Перечень учебных модулей**

- Модуль 1. Введение в область ИИ
- Модуль 2. Формализация и модели представления знаний в ИС
- Модуль 3. Экспертные системы
- Модуль 4. Нейро-бионические интеллектуальные системы

# Модуль 1. Введение в область ИИ

- Тема 1.1. Область ИИ.
- Тема 1.2. Этапы развития и основные направления ИИ.

## Модуль 2. Формализация и модели представления знаний в ИС

- Тема 2.1. Формализация знаний в ИС.
- Тема 2.2. Формально-логические модели
- Тема 2.3. Основы нечеткой логики.
- Тема 2.4. Продукционные модели.
- Тема 2.5. Сетевые модели представления знаний.

## Модуль 3. Экспертные системы

- Тема 3.1. Понятие экспертной системы
- Тема 3.2. Структура ЭС
- Тема 3.3. Классификации ЭС
- Тема 3.4. Коллектив разработчиков ЭС
- Тема 3.5. Подходы к созданию ЭС
- Тема 3.6. Методы извлечения знаний
- Тема 3.7. Машина вывода ЭС
- Тема 3.8. Представление неопределенности знаний в ЭС
- Тема 3.9. Компонента объяснения ЭС
- Тема 3.10. Гибридные ЭС

## Модуль 4. Нейро-бионические ИС

- Тема 4.1. Эволюционная теория возникновения интеллекта
- Тема 4.2. Введение в генетические алгоритмы
- Тема 4.3. Введение в нейронные сети

## 3. Содержание дисциплины. Перечень основных л/р

1. Разработка диалоговой компоненты прототипа ЭС
2. Разработка БЗ и машины вывода прототипа ЭС
3. Разработка БЗ с использованием сетевых ЯПЗ
4. Решение задачи поиска кратчайшего пути с помощью ГА
5. Решение задачи распознавания изображения с помощью НС
6. Обучение нейрона с помощью ГА

## 4. Методика преподавания

- Модульный подход
- Кредитование учебной нагрузки
- Дистанционные технологии
- Активные методы обучения
- Факультативность и вариативность заданий
- Компетентностный подход

# Трудоемкость изучения курса

■ <b>Общая трудоемкость</b>	<b>4 ЗЕ / 112 ак.ч. + экз.</b>
■ <b>Аудиторная работа</b>	<b>2,3 ЗЕ / 85 ак.ч.</b>
■ <b>Лекции</b>	<b>1,8 ЗЕ / 68 ак.ч.</b>
■ <b>Лабораторные работы</b>	<b>0,5 ЗЕ / 17 ак.ч.</b>
■ <b>Самостоятельная работа</b>	<b>0,7 ЗЕ / 25 ак.ч.</b>
■ <b>Итоговый контроль</b>	<b>1 ЗЕ / экзамен</b>

# Виды учебной нагрузки

- Конспект лекций 40 сЗЕ
- Посещение лекций  $60 \text{ сЗЕ} / 2 \text{ сЗЕ} * 30$
- Лабораторные работы 10-20 сЗЕ
- Конспект книги  $\sim 10-20 \text{ сЗЕ}$
- Домашнее задание  $\sim 50 \text{ сЗЕ}$

**Спасибо за внимание!**

Филиппович Андрей Юрьевич  
к.т.н., доцент кафедры Систем обработки информации и  
управления МГТУ им. Н.Э.Баумана,  
[philippovich@list.ru](mailto:philippovich@list.ru), [www.philippovich.ru](http://www.philippovich.ru)