

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе

Драгунов В.К.

« 07 февраля 2017 г.

Программа аспирантуры

Направление: 38.06.01 – Экономика

Направленность (специальность): 08.00.13 - Математические и инструментальные методы экономики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины по выбору

«Методы аккумуляции знаний»

Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.В.ДВ.3.1

Всего: 144 часов

Семестр 5, в том числе: 6 часов – контактная работа,  
120 часов - самостоятельная работа,  
18 часов - контроль.

Программа дисциплины по выбору составлена на основании федеральных государственных образовательных стандартов к основной образовательной программе высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 38.06.01 Экономика.

### **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, формирование умений и навыков применения методов аккумулирования знаний в экономических информационных системах.

**Задачами дисциплины** являются:

- анализ концептуальных положений в области аккумулирования знаний;
- овладение техническими навыками, связанными с использованием современных подходов к аккумулированию знаний при создании алгоритмического обеспечения экономических информационных систем;
- изучение практического применения методов аккумулирования знаний в экономических информационных системах.

В процессе освоения дисциплины **формируются следующие компетенции:**

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность к разработке методов и средств аккумуляции знаний о развитии экономической системы и использованию искусственного интеллекта при выработке управленческих решений (ПК-3).

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать **следующие результаты образования:**

**Знать:**

- значение методов аккумулирования знаний для исследования экономических процессов (ОПК-1);

- основные социально-экономические задачи и экономические процессы, при исследовании которых методы аккумулирования знаний позволяют принимать обоснованные решения (ОПК-1);

- методы и средства аккумулирования знаний, применяемые для экономических систем (ПК-3);

- современное состояние научных достижений в области искусственного интеллекта (ПК-3);

- интеллектуальные методы, применяемые для аккумуляции знаний в системах поддержки принятия управленческих решений (ПК-3);

- современное состояние и перспективные направления исследований в области аккумуляции знаний, базирующихся на междисциплинарных подходах (УК-1);

- методы генерации новых идей, их достоинства и недостатки, условия применимости (УК-1);

- методики проведения анализа и оценки полученных результатов и научных достижений в области аккумулирования знаний (УК-1).

**Уметь:**

- ориентироваться в социально-экономических задачах и процессах с целью возможного применения методов аккумулирования знаний для их исследования (ОПК-1);

- применять интеллектуальные методы при создании систем, базирующихся на знаниях (ОПК-1);

- применять методы и средства аккумулирования знаний для анализа экономических систем (ПК-3);

- анализировать и использовать интеллектуальные методы для аккумуляции знаний в системах поддержки принятия управленческих решений (ПК-3);

- программными продуктами, реализующими методы аккумулирования знаний (ПК-3);

- навыками анализа и использования интеллектуальных методов для аккумуляции знаний в системах поддержки принятия управленческих решений (ПК-3)

- выбирать методы генерации новых идей с учетом их достоинств и недостатков, условий применимости (УК-1);

- использовать методики проведения анализа и оценки полученных результатов и научных достижений в области аккумулирования знаний (УК-1).

**Владеть:**

- специальными информационными технологиями подготовки и получения результатов на основе аккумулирования знаний (ОПК-1);

- программными продуктами, реализующими методы аккумулирования знаний (ПК-3);

- навыками анализа и использования интеллектуальных методов для аккумуляции знаний в системах поддержки принятия управленческих решений (ПК-3);

- методами генерации новых идей с учетом их достоинств и недостатков, условий применимости (УК-1).

## **КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ**

*1. Современное состояние проблемы аккумуляции знаний: методологии, области применения, актуальные задачи.*

- Современное состояние проблемы аккумуляции знаний: методологии, области применения, актуальные задачи.

- Данные и знания.

*2. Методы аккумуляции знаний как основа современных систем поддержки управленческих решений в экономике. Менеджмент знаний.*

Методы аккумуляции знаний как основа современных систем поддержки управленческих решений в экономике. Менеджмент знаний.

- Методы управления знаниями.

*3. Сетевые модели предметных областей и их использование в системах аккумуляции знаний.*

- Сетевые модели предметных областей и их использование в системах аккумуляции знаний.

- Применение диаграмм Исикавы для анализа экономических объектов.

*4. Системы накопления знаний на основе нечетко-логических подходов.*

Системы накопления знаний на основе нечетко-логических подходов;

- Обоснованность применения нечетко-логических моделей для анализа экономических объектов.

*5. Гибридные методы аккумуляции знаний. Перспективные направления развития систем аккумуляции знаний.*

- Гибридные методы аккумуляции знаний. Перспективные направления развития систем аккумуляции знаний;

- Новые горизонты искусственного интеллекта.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: 5 семестр – дифференцированный зачет.

### Вопросы для самоконтроля и для проведения зачета

1. Модели представления знаний, их достоинства и недостатки. Области практического применения методов аккумуляирования знаний.

2. Методы аккумуляирования знаний на основе нечеткой логики. Функция совместимости. Операции над нечеткими множествами и их геометрическая интерпретация. Понятие о треугольных нормах. Методы построения функций принадлежности.

3. Нечеткая и лингвистическая переменные. Нечеткие числа. Целесообразность применения систем нечеткой логики. Недостатки систем нечеткой логики.

4. Нечеткие отношения. Свертка двух нечетких отношений. Нечеткая импликация.

5. Нечеткие продукционные модели знаний.

6. Нисходящие нечеткие выводы.

7. Методы извлечения знаний.

8. Этапы проектирования экспертных систем (ЭС). Факты, свидетельствующие о целесообразности разработки ЭС. Характеристики подходящих для ЭС задач.

9. Машина вывода. Цикл работы интерпретатора. Стратегии управления выводом.

10. Машинное обучение: типы, способы машинного обучения, функционалы качества, практические сферы применения.

11. Методы аккумуляирования знаний на основе гибридных интеллектуальных подходов.

Критерии оценки за освоение дисциплины определены в Инструктивном письме И-23 от 14 мая 2012 г.

### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

#### а) основная литература:

1. Серегин М. Ю. , Ивановский М. А. , Яковлев А. В. Интеллектуальные методы анализа данных: учебное пособие. Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 205 с. [электронный ресурс]: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277790&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277790&sr=1)

2. Громов Ю. Ю. , Иванова О. Г. , Алексеев В. В. , Беляев М. П. , Швец Д. П. , Елисеев А. И. Интеллектуальные методы анализа данных и технологии: учебное пособие. Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 244 с. [электронный ресурс]: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277713&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277713&sr=1)

3. Юденков А.В., Длин М.И., Круглов В.В. Математическое программирование в экономике. М.: Финансы и статистика. 2010. – 240 с. [электронный ресурс]:

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=59465&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=59465&sr=1)

**б) дополнительная литература:**

1. Павлов С. И. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие, Ч. 2. Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. - 194 с. [электронный ресурс]: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=208939&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=208939&sr=1)

2. Павлов С. И. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие, Ч. 1. Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. - 194 с. [электронный ресурс]: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=208933&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=208933&sr=1)

3. Цехановский В.В., Чертовской В.Д. Управление данными: учебник. М.: Лань, 2015.