

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»  
Председатель Ученого совета,  
ректор, академик НАН РК  
Газалиев А.М.**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ДЛЯ МАГИСТРАНТА (SYLLABUS)**

Дисциплина **RES 5306** «Разработка экспертных систем»

Модуль **MRES 4** «Разработка экспертных систем»

Специальность **6M070400**– Вычислительная техника и программное  
обеспечение

Факультет «Информационных технологий»

Кафедра «Информационные технологии и безопасность»

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для магистранта – syllabus разработана: доцентом кафедры ИТБ к.п.н. Коккоз М.М.

Обсуждена на заседании кафедры «Информационные технологии и безопасность» (ИТБ)

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Коккоз М.М. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г.

Одобрена учебно-методическим советом факультетом информационной технологии

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г.

Председатель \_\_\_\_\_ Капжаппарова Д.У. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Доцент кафедры ИТБ Коккоз М.М.

Кафедра ИТБ находится в гл. корпусе КарГТУ (Караганда, Б.Мира 56), аудитория 428, контактный телефон 56-75-92 доб. 1054.

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРМ	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРМП	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
2	3	5	15		30	45	90	45	135	Экзамен

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Разработка экспертных систем» входит в цикл профилирующих дисциплин, вузовской компонентой. В рамках данной дисциплины рассматриваются сложноформализуемые задачи и подходы их решения, которые до сих пор считаются прерогативой человека.

Основным предметом изучения дисциплины являются мыслительные способности человека и способы их осуществления техническими средствами, а также аспекты создания и реализации систем защиты информации.

## Цель дисциплины

Целью преподавания данной дисциплины является формирование общих представлений о направлениях и содержании исследований в области интеллектуальных и экспертных систем защиты информации, а также подходах и методах, используемых при решении задач искусственного интеллекта.

## Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: дать магистрантам необходимые знания об интеллектуальных системах защиты информации, как научном направлении, освятить основные направления исследований ИС защиты информации и особенностей систем ИИ, каждого из направлений ИИ и путей их развития; классификацию разработок, связанных с ИИ, в том числе в области защиты информации.

В результате изучения данной дисциплины, в соответствии с государственным стандартом специальности 5М070400, магистранты должны:

иметь представление:

- об основных направлениях исследований ИС защиты информации;
- о моделях и языках представления знаний;

- о содержании каждого из направлений ИИ и путях их развития;
- о классификации разработок, связанных с ИИ;

знать:

- модели представления знаний;
- особенности систем ИИ и их отличие от традиционных алгоритмов и систем;

- назначение и место систем ИИ

- стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие проектирование и разработку объектов профессиональной деятельности;

- модели, методы и формы организации процесса разработки объектов профессиональной деятельности;

уметь:

- применять и использовать современные методы, средства и технологии разработки объектов профессиональной деятельности;

- применять методы и средства анализа и моделирования объектов профессиональной деятельности и их компонентов.

приобрести практические навыки:

- разработки программных продуктов, относящихся к сфере искусственного интеллекта (ЭС, игровые, эвристические модели, нейронные сети);

- использования подходов и требований к программированию систем искусственного интеллекта;

- разработки ЭС;

- представления знаний с использованием языков программирования общего назначения;

### **Пререквизиты**

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «Современные методы и разработки программного обеспечения»

### **Постреквизиты**

Знания, полученные при изучении дисциплины «Разработка экспертных систем» используются при освоении следующих дисциплин: «Технологии высокоскоростных вычислений»

### **Тематический план дисциплины**

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРМП	СРМ
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Модели представления знаний					

Тема 1. Введение. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта и их краткая характеристика	1		-	5	5
Тема 2. Модели представления знаний. Формальные логические модели, семантические сети, фреймовые модели, продукционные модели	1		-	5	5
Раздел 2. Эвристическое программирование и моделирование. Робототехника					
Тема 1. Эвристическое программирование и моделирование. Основные подходы к построению эвристических алгоритмов	1		6	5	5
Тема 2. Робототехника. Классификация роботов, интеллектуальные роботы. Структурная схема робота, основные блоки, их назначение и принцип работы. Перспективы развития робототехники	2		-	5	5
Раздел 3. Игровые модели. Моделирование биологических систем					
Тема 1. Игровые модели. Основные определения, классификация игр. Область практического применения игровых моделей	1		12	5	5
Тема 2. Моделирование биологических систем. Персептрон, основные понятия, принцип работы. Нейроподобные сети, их классификация. Алгоритмы обучения	2		12	4	4
Раздел 4. Экспертные системы					
Тема 1. Экспертные системы. Области применения, классификация ЭС, типы задач, решаемых в ЭС	1		-	4	4
Тема 2. Вывод на знаниях. Алгоритмы прямой и обратной цепочек рассуждений. Разработка систем, основанных на знаниях. Алгоритм построения ЭС, основанной на прямой цепочке рассуждений. Алгоритм	2		-	4	4

построения ЭС, основанной на обратной цепочке рассуждений					
Тема 3. Нечеткая логика. Байесовский вывод. Представление знаний и алгоритм работы ЭС, основанной на байесовском выводе. Теоретические аспекты инженерии знаний. Проблемы извлечения знаний. Основные методы структурирования знаний	2		-	4	4
Раздел 5. Использование естественного языка					
Тема 1 Проблемы общения в системах искусственного интеллекта. Проблема понимания естественного языка	2		-	4	4
ИТОГО:	15		30	45	45

### Перечень лабораторных занятий

- 1 Эвристические методы решения задач.
- 2 Разработка игры.
- 3 Разработка нейронной сети Хопфилда и Хэмминга.

### Критерии оценки знаний магистрантов

Экзамениционная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Сдача лабораторной работы № 1	Эвристические методы решения задач поиска. Построение поверхности в виде линий уровня на основе эвристического алгоритма.	[8 стр.74-118;] [2 стр.1-3;]	3 час.	текущая	3-я неделя
Сдача лабораторной работы № 2	Разработка игровых алгоритмов	[8 стр.74-118;] [2 стр.3-14;]	6 час.	текущая	9-я неделя
Сдача	Разработка	[8 стр.74-	6 час.	текущая	15-я

лабораторной работы № 3	нейронной модели распознавания образов	118;] [2 стр.14-18;]			неделя
Контроль выполнения разделов 1,2,3 курс. проекта	Проверка практического выполнения	[1], [2], [3], [4]	1 контактный час	рубежный	7-я неделя
Контроль выполнения раздела 4 курс. проекта и программ. кода	Проверка практического выполнения	[7], [10], [12], [15]	1 контактный час	рубежный	14-я неделя
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Полный курс	5 контактных часов	Итоговая	Сессия

### **Политика и процедуры**

При изучении дисциплины «Разработка экспертных систем» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставлять справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. Отрабатывать пропущенные занятия независимо от причины пропусков.
4. Активно участвовать в учебном процессе.
5. Быть терпимыми, открытыми, доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

### **Список основной литературы**

Зартенова Л.Г. Электронный учебник «Технология разработки ЭС »;

1. Зартенова Л.Г. Методические указания по выполнению лабораторных работ по ИИ, 2005;
2. Базы знаний интеллектуальных систем / Т.А. Гаврилова, В.Ф. Хорошевский – СПб.: Питер, 2001. – 384 с.: ил. ISBN 5-272-00071-4
3. Рыжиков Ю.И. Информатика: лекции и практикум – СПб.: Корона принт, 2000, 256 с. ISBN 5-7931-0054-7
4. Искусственный интеллект. В 3-х кн. Книга 1. Системы общения и экспертные системы: Справочник/под редакцией Э.В. Попова. – Москва: Радио и связь, 1990, 464 с.
5. Искусственный интеллект. В 3-х кн. Книга 2. Модели и методы: Справочник/под редакцией Э.В. Попова. – Москва: Радио и связь, 1990, 464 с.
6. Искусственный интеллект. В 3-х кн. Книга 3. Программные и аппаратные средства: Справочник/под редакцией Э.В. Попова. – Москва: Радио и связь, 1990, 464 с.
7. Кузин Л.Т. Основы кибернетики М.: Энергия, 1979г.-584

8. Джордж Ф. Люгер Искусственный интеллект. Стратегии и методы решения сложных проблем Москва: Издательский дом «Вильямс», 2003 - 864
9. Частиков А., Гаврилова Т., Белов Д. Разработка ЭС. Среда .CLIPS
10. Конспект лекций по курсу "Основы проектирования систем искусственного интеллекта" Сотник С. Л., 1997-1998.
11. Джозеф Д., Гари Р. Экспертные системы: принципы разработки и программирование. 4-е издание. 2006

#### **Список дополнительной литературы**

12. Кульгин М. Компьютерные сети. Практика построения. «Питер», 2003.
13. Столингс В. Основы защиты сетей. «Вильямс», 2000г.
14. Олифер В.Г. Олифер Н.А. Компьютерные сети, принципы, технологии, протоколы. «Питер», 2000 г.
15. Компьютерные сети. Учебный курс, 2-е издание.- MicrisoftPress, Русская редакция, 1998.



**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ДЛЯ МАГИСТРАНТА (SYLLABUS)**

Дисциплина **RES 5306** «Разработка экспертных систем»

Модуль **MRES 4** «Разработка экспертных систем»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Формат 90x60/16. Тираж \_\_\_\_\_ экз.

Объем \_\_\_ уч. изд. л. Заказ № \_\_\_\_\_ Цена договорная