

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

Приета с решение на ФС
Протокол № 9 от 15.12.2009 г.

Утвърдил
Декан:
/доц. д-р А. Александров/

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

по дисциплината: **СИСТЕМИ С ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ**

включена в учебния план на специалността: **КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ**

Образователно-квалификационна степен: **МАГИСТЪР**

Област на висше образование: **ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ**

Професионално направление: **КОМУНИКАЦИОННА И КОМПЮТЪРНА ТЕХНИКА /шифър 5.3./**

Професионална квалификация: **МАГИСТЪР - КОМПЮТЪРЕН ИНЖЕНЕР**

Форма на обучение: **РЕДОВНА/ЗАДОЧНА, 3 СЕМЕСТЪРА (1,5 година)**

Катедра: **КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ**

ГАБРОВО, 2009

I. ИЗВАДКА ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН

ВИД НА ЗАНЯТИЯТА		СЕМЕСТЪР		ХОРАРИУМ	
		Р	З	Р	З
1.	Лекции	III	III	32	16
2.	Семинарни упражнения			-	-
3.	Лабораторни упражнения	III	III	32	16
4.	Курсов проект			-	-
5.	Изпит	III	III	-	-
		Общо		64	32

II. АНОТАЦИЯ

Системи с изкуствен интелект е задължителен учебен курс от магистърската програма на специалността "Компютърни системи и технологии".

Знанията и уменията по Системи с изкуствен интелект създават предпоставки за многостранна реализация на студентите в базираните на знания направления на информационните технологии.

Целта на учебната дисциплина е студентите да изучат и да могат да прилагат подходите и методите за търсене, извличане, представяне и използване на знания, да включват подобни подходи при разработване или усъвършенстване на информационни технологии и в съответствие със своите потребности и интереси да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област.

В края на обучението си студентът ще:

- владее понятийния апарат на базирани на знания информационни технологии;
- познава основните подходи и методи за търсене, извличане, представяне и използване на знания;
- може да сравнява различни методи за търсене и обработка на знания и да ги използва при създаването на нови технологии..

Студентите получават необходимия широк поглед върху проблематиката и достатъчно знания за по-нататъшно изучаване и използване на конкретни интелигентни програмни продукти. Тематиката на лабораторните занятия е подбрана така, че студентите придобиват и умения да ползват основен инструментариум в своята бъдеща дейност като специалисти програмисти.

Входни връзки: Съвременни информационни технологии, Мултимедийни системи и Web-дизайн, Компютърни обучаващи системи.

Изходни връзки: дипломно проектиране.

III. СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

№	Теми на лекциите и упражненията	Вид на обучението, часа	
		РО	ЗО
1	2	3	4
	А. ЛЕКЦИИ		
	МОДУЛ I : " ЗНАНИЯ И ТЯХНОТО КОМПЮТЪРНО ПРЕДСТАВЯНЕ " Лекции – 8 (4) часа, Лабораторни упражнения- 8 (4) часа	8	4
1.1	Логически модели за структуриране на знания	2	1
1.2	Продукционни модели	2	1
1.3	Фреймови модели	2	1
1.4	Мрежови модели	2	1
	МОДУЛ II : "СИСТЕМИ ЗА ОБРАБОТКА НА ЗНАНИЯ" Лекции - 8(4) часа, Лабораторни упражнения-4(2) часа	8	4
2.1	Базирани на знания системи - определение, характеристики, класификация	2	1
2.2	Структура и интерфейси на базирани на знания системи	2	1
2.3	Методи за търсене в базирани на знания системи	2	1
2.4	Области за приложение на базирани на знания системи	2	1
	МОДУЛ III: "ОБУЧЕНИЕ И ИЗВЛИЧАНЕ НА ЗНАНИЯ" Лекции -8(4) часа, Лабораторни упражнения-12(6) часа		
3.1	Обучение чрез анализ на различия	2	1
3.2	Обучение в пространството на версиите	2	1
3.3	Построяване на идентификационни дървета	2	1
3.4	Обучение чрез моделиране на еволюция	2	1
	МОДУЛ IV : "НЕВРОННИ МРЕЖИ" Лекции - 8(4) часа, Лабораторни упражнения-4(2) часа		
4.1	Невронни мрежи – същност, структура, видове	2	1
4.2	Персептрони	2	1
4.3	Невронни мрежи с обратно разпространение на грешката.	2	1
4.4	Приложения на невронните мрежи	2	1
	Общо	32	16

1	2	3	4
Б. ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ			
1	Системи с логически методи за представяне и обработка на знания	4	2
2	Продукционни системи	4	2
3	Методи за извличане на знания	4	2
4	Методи за търсене	4	2
5	Обучение в пространството на версиите	4	2
6	Построяване и използване на идентификационни дървета	4	2
7	Генетични алгоритми	4	2
8	Невронни мрежи	4	2
Общо		32	16

Форми на контрол на знанията

1. Текущ контрол

На лабораторни упражнения

Цялата лабораторна група изпълнява една тема под ръководството на асистента. Студентите предварително изучават теоретичната част и самостоятелно се подготвят за *входящ компютърен тест*. Всяко лабораторно упражнение завършва с *изходящ компютърен тест* за проверка на наученото на упражнението. Заверка за лабораторните упражнения се получава само ако студентът е присъствал на всичките упражнения и е направил съответните тестове.

2. Семестриален изпит

Изпитът проверява продуктивните знания на студента, възможностите му да осмисля наученото и да го прилага при решаване на казуси. Провежда се в края на семестъра и обхваща материала от лекции и лабораторни упражнения по четирите модула. Изпълнява се в течение на два академични часа. Състои се от писмени отговори на 3 от 4 зададени въпроса или казуса, които проверяват продуктивно знание и умение на студента.

Отличен (6) – за добро познаване на информационните източници, задълбочено овладени ключови и допълнителни знания и умения, осмислено и правилно разбиране на материята, умения за решаване на сложни казуси, собствено мислене и аргументиране на решенията.

Мн. добър (5) – за много добре овладени ключови и допълнителни знания, осмислено и правилно разбиране на материята, умения за прилагане на наученото при сложни казуси.

Добър (4) – за овладени ключови и допълнителни знания за решаване на казуси, но без да може да ги развие до самостоятелно мислене;

Среден (3) – за усвоени ключови знания и решения на прости казуси.

Литература:

А. Основна

1. Krishnamoorthy, C.S., S. Rajeev, Artificial Intelligence and Expert Systems for Engineers, CRC Press, CRC Press LLC, ISBN: 0849391253, 1996.
2. Konar, Amit. Artificial intelligence and soft computing : behavioral and cognitive modeling of the human brain, ISBN 0-8493-1385-6, CRC Press LLC, 2000
3. Thornton, C., Benedict du Boul, Artificial intelligence - Strategies, Applications, and Models Through, AY AMACOM, Intellect ISBN: 0-8144-0470-7, 1998.
4. Гаврилова, Т., В.Хорошевский, Базы знаний интеллектуальных систем, Питер, Санкт Петербург, 2000.
5. Келър, Р., Технология на експертните системи, ДИ "Техника", София, 1990.

Б. Допълнителна

1. Попчев, И., Л. Даковски, (ред.) Изкуствен интелект - проблеми и приложения, Техника, София, 1990.
2. Димитров, Д., Д. Никовски, Изкуствен интелект, ТУ-София, 1997.
3. Daniel S. Levine "Introduction to Neural and Cognitive Modeling", Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Publishers, 1999
4. Чарняк, Ю., Д. Макдърмод, Увод в изкуствения интелект, Софтех, София, 1997
5. Haykin S., "Neural Networks: A comprehensive foundation", 2nd Edition, Prentice Hall, 1999.
6. Нишева, М., Д. Шишков, Изкуствен интелект, Интеграл, 1999.
7. Попов, Е., ред., Искусственный интелект, Радио и связь, кн. 1 : Системы общения и Экспертные системы, 1990. кн. 2, Модели и методы, 1990
8. Кирова, Р., Невронни мрежи - основни архитектури и обучаващи алгоритми, София, 1995.

Съставил:

/проф., д.т.н. Л. Даковски /

Програмата е приета от КС на профилираща катедра КСТ с Протокол № 5 от 10.12.2009 г.

Ръководител катедра:

/доц. д-р Р. Райчев /

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

Приета с решение на ФС
 Протокол № 9 от 15.12.2009 г.

Утвърдил
 Декан:
 /доц. д-р А. Александров/

ХАРАКТЕРИСТИКА
НА ДИСЦИПЛИНАТА „СИСТЕМИ С ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ ”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ”
ЗА ОКС „МАГИСТЪР”
РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ

Обучаваща катедра: Компютърни системи и технологии

Образователно-квалиф. степен: Магистър	Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план 14	Година: 2
Семестър: 3	Брой кредити: 5	Водещ преподавател: проф. д.т.н. Л. Даковски	
Цел на курса: Студентите да изучат и да могат да прилагат подходите и методите за търсене, извличане, представяне и използване на знания, да включват подобни подходи при разработване или усъвършенстване на информационни технологии и в съответствие със своите потребности и интереси да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област.			
Необходими условия: Компютърен клас с учебен софтуер и възможности за самостоятелно работно място за всеки студент. Знания от бакалавърски курс по Компютърни системи и технологии.			
Съдържание на курса: Дисциплината се състои от четири модула: Знания и тяхното компютърно представяне. Системи за обработка на знания. Обучение и извличане на знания. Невронни мрежи.			
Препоръчителна литература: 1. Krishnamoorthy, C.S., S. Rajeev, Artificial Intelligence and Expert Systems for Engineers, CRC Press, CRC Press LLC, ISBN: 0849391253, 1996. 2. Konar, Amit. Artificial intelligence and soft computing : behavioral and cognitive modeling of the human brain, ISBN 0-8493-1385-6, CRC Press LLC, 2000 3. Гаврилова, Т., В.Хорошевский, Базы знаний интеллектуальных систем, Питер, Санкт Петербург, 2000. 4. Келър, Р., Технология на експертните системи, ДИ “Техника”, София, 1990.			
Методи на преподаване: Лекции, лабораторни упражнения, протоколи, решаване на индивидуални задачи, електронни фирмени каталози, програмни среди за проектиране. Лекциите се провеждат с помощта на видеопроектор. Видеоматериалите съдържат структурата на лекцията, определения и най-съществени знания, величини, чертежи, зависимости, графики и формули.			
Методи на оценяване: Изпитът проверява продуктивните знания на студента, възможностите му да осмисля наученото и да го прилага при решаване на казуси. Провежда се в края на семестъра и обхваща материала от лекции и лабораторни упражнения по четирите модула.			
Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (32л /32лу, общо 64 часа): 2,4 кредита Извънаудиторна заетост: (75 часа): 2,6 кредита: Самоподготовка за лабораторни упражнения - 0,4 кредита; подготовка за изпит - 1 кредита работа по индивидуално задание - 0,4 кредита; работа в Интернет - 0,3 кредита; реферирание на научна литература - 0,3 кредита; консултации с преподавателя - 0,2 кредита.			
Език, на който се преподава: български			

Приета на КС на катедра КСТ с Протокол №5 от 10.12.2009 г.

Ръководител катедра:

/доц. д-р Р. Райчев/

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

Приета с решение на ФС
 Протокол № 9 от 15.12.2009 г.

Утвърдил
 Декан:
 /доц. д-р А. Александров/

ХАРАКТЕРИСТИКА
НА ДИСЦИПЛИНАТА „СИСТЕМИ С ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ”
ЗА ОКС „МАГИСТЪР”
ЗАДОЧНО ОБУЧЕНИЕ

Обучаваща катедра: Компютърни системи и технологии

Образователно-квалиф. степен: Магистър	Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план 14	Година: 2
Семестър: 3	Брой кредити: 5	Водещ преподавател: проф. д.т.н. Л. Даковски	
Цел на курса: Студентите да изучат и да могат да прилагат подходите и методите за търсене, извличане, представяне и използване на знания, да включват подобни подходи при разработване или усъвършенстване на информационни технологии и в съответствие със своите потребности и интереси да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област.			
Необходими условия: Компютърен клас с учебен софтуер и възможности за самостоятелно работно място за всеки студент. Знания от бакалавърски курс по Компютърни системи и технологии.			
Съдържание на курса: Дисциплината се състои от четири модула: Знания и тяхното компютърно представяне. Системи за обработка на знания. Обучение и извличане на знания. Невронни мрежи.			
Препоръчителна литература: 1. Krishnamoorthy, C.S., S. Rajeev, Artificial Intelligence and Expert Systems for Engineers, CRC Press, CRC Press LLC, ISBN: 0849391253, 1996. 2. Konar, Amit. Artificial intelligence and soft computing : behavioral and cognitive modeling of the human brain, ISBN 0-8493-1385-6, CRC Press LLC, 2000 3. Гаврилова, Т., В.Хорошевский, Базы знаний интеллектуальных систем, Питер, Санкт Петербург, 2000. 4. Келър, Р., Технология на експертните системи, ДИ “Техника”, София, 1990.			
Методи на преподаване: Лекции, лабораторни упражнения, протоколи, решаване на индивидуални задачи, електронни фирмени каталози, програмни среди за проектиране. Лекциите се провеждат с помощта на видеопроектор. Видеоматериалите съдържат структурата на лекцията, определения и най-съществени знания, величини, чертежи, зависимости, графики и формули.			
Методи на оценяване: Изпитът проверява продуктивните знания на студента, възможностите му да осмисля наученото и да го прилага при решаване на казуси. Провежда се в края на семестъра и обхваща материала от лекции и лабораторни упражнения по четирите модула.			
Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (16л /16лу, общо 32 часа): 1,2 кредита Извънаудиторна заетост: (100 часа): 3,8 кредита: Самоподготовка за лабораторни упражнения - 0,9 кредита; подготовка за изпит - 1,5 кредита; работа по индивидуално задание - 0,4 кредита; работа в Интернет - 0,3 кредита; реферирание на научна литература - 0,5 кредита; консултации с преподавателя - 0,2 кредита.			
Език, на който се преподава: български			

Приета на КС на катедра КСТ с Протокол № 5 от 10.12.2009 г.

Ръководител катедра:

/доц. д-р Р. Райчев/

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ “ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”**

ПРОГРАМА - КОНСПЕКТ
по дисциплината
СИСТЕМИ С ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ

МОДУЛ I : ЗНАНИЯ И ТЯХНОТО КОМПЮТЪРНО ПРЕДСТАВЯНЕ

- 1.1. Логически модели за структуриране на знания.
- 1.2. Продукционни модели.
- 1.3. Фреймови модели.
- 1.4. Фреймови модели.

МОДУЛ II : СИСТЕМИ ЗА ОБРАБОТКА НА ЗНАНИЯ.

- 2.1. Базирани на знания системи - определение, характеристики, класификация.
- 2.2. Структура и интерфейси на базирани на знания системи.
- 2.3. Методи за търсене в базирани на знания системи.
- 2.4. Области за приложение на базирани на знания системи.

МОДУЛ III : ОБУЧЕНИЕ И ИЗВЛИЧАНЕ НА ЗНАНИЯ.

- 3.1. Обучение чрез анализ на различия.
- 3.2. Обучение в пространството на версиите.
- 3.3. Построяване на идентификационни дървета.
- 3.4. Обучение чрез моделиране на еволюция.

МОДУЛ IV : НЕВРОННИ МРЕЖИ

- 4.1. Невронни мрежи – същност, структура, видове.
- 4.2. Персептрони.
- 4.3. Невронни мрежи с обратно разпространение на грешката.
- 4.4. Приложения на невронните мрежи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Krishnamoorthy, C.S., S. Rajeev, Artificial Intelligence and Expert Systems for Engineers, CRC Press, CRC Press LLC, ISBN: 0849391253, 1996.
2. Konar, Amit. Artificial intelligence and soft computing : behavioral and cognitive modeling of the human brain, ISBN 0-8493-1385-6, CRC Press LLC, 2000
3. Thornton, C., Benedict du Boul, Artificial intelligence - Strategies, Applications, and Models Through, AY AMACOM, Intellect ISBN: 0-8144-0470-7, 1998.
4. Гаврилова, Т., В.Хорошевский, Базы знаний интеллектуальных систем, Питер, Санкт Петербург, 2000.
5. Келър, Р., Технология на експертните системи, ДИ “Техника”, София, 1990.
6. Попчев, И., Л. Даковски, (ред.) Изкуствен интелект - проблеми и приложения, Техника, София, 1990.
7. Димитров, Д., Д. Никовски, Изкуствен интелект, ТУ-София, 1997.
8. Кирова, Р., Невронни мрежи - основни архитектури и обучаващи алгоритми, София, 1995.

Съставил:

/проф. д.т.н. Л. Даковски/