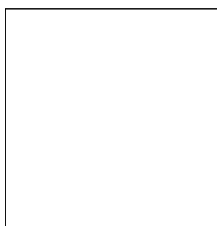


KONSTANTIN
PRESLAVSKY
UNIVERSITY
SHUMEN



**ШУМЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ
“ЕПИСКОП КОНСТАНТИН ПРЕСЛАВСКИ”**

ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

КАТЕДРА КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ

Утвърждавам:

Декан:.....

проф. д-р ПЕТРОВА

УЧЕБНА ПРОГРАМА

ПО

ЕКСПЕРТНИ СИСТЕМИ

Област на висшето образование: шифър 4. Природни науки, математика и информатика

Професионално направление: шифър 4.6. Информатика и компютърни науки

Специалност: Компютърна информатика

Образователно-квалификационна степен: Бакалавър

Форма на обучение: Редовно / Задочно

Срок на обучение: 4 години

Катедра: Компютърни системи и технологии

Шумен

2013 г.

| | | | | |
|---|------------------|-------------------|----------------------|-------------|
| <i>Учебна програма по „Експертни системи“ за специалност „Компютърна информатика“</i> | <i>Издание 1</i> | <i>Редакция 3</i> | <i>14.05.2013 г.</i> | стр. 1 от 5 |
|---|------------------|-------------------|----------------------|-------------|

I. Извадка от учебния план

| <u>НАИМЕНОВАНИЕ НА КУРСА:</u> | | <u>ВИД НА ДИСЦИПЛИНАТА</u> | | | <u>СЕМЕСТЪР, В КОЙТО СЕ ИЗУЧАВА:</u> |
|---|--|---|---|---|--|
| Езици за функционално и логическо програмиране | | задължителна | | | VIII |
| | | ред. | зад. | | |
| <u>ОБЩ ХОРАРИУМ:</u> | | 180 | 210 | часа | <u>СЕДМИЧНА НАТОВАРЕНОСТ:</u> |
| Аудиторна заетост | Лекции. | 25 | 12 | часа | 5 часа |
| | Семинарни упражнения | 0 | 0 | часа | <u>ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ НА КУРСА:</u> |
| | Лабораторни упражнения | 25 | 14 | часа | I семестър |
| Самостоятелна работа под ръководството на преподавателя ИРС | | 10 | 10 | часа | <u>БРОЙ КРЕДИТИ:</u> |
| Студентска самостоятелна работа | | 120 | 161 | часа | 6 |
| ФОРМИ НА КОНТРОЛ | | | | | |
| <u>ТЕКУЩ КОНТРОЛ:</u> | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> <u>СЕМЕСТРИАЛЕН ИЗПИТ:</u> |
| <input checked="" type="checkbox"/> тестове | | <input type="checkbox"/> есе | | <input checked="" type="checkbox"/> Писмен изпит | |
| <input type="checkbox"/> казуси | | <input type="checkbox"/> работа с информационни източници | | <input checked="" type="checkbox"/> Устен изпит | |
| <input checked="" type="checkbox"/> дискусии | | <input type="checkbox"/> работа с нормативни документи | | <input checked="" type="checkbox"/> Практически изпит | |
| <input checked="" type="checkbox"/> упражнения | | <input checked="" type="checkbox"/> практика | | <input type="checkbox"/> Текуща оценка | |
| <input checked="" type="checkbox"/> семинари | | <input checked="" type="checkbox"/> изследване | | | |
| <input type="checkbox"/> реферат | | <input type="checkbox"/> обработка на данни | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> курсова работа | | <input checked="" type="checkbox"/> анализи | | | |
| <input type="checkbox"/> проект | | <input type="checkbox"/> други | | | |
| ФОРМИ НА ОБУЧЕНИЕ: | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Лекции; | <input checked="" type="checkbox"/> Семинарни занятия; | <input checked="" type="checkbox"/> Лабораторни занятия; | | | |
| МЕТОДИ НА ПРЕПОДАВАНЕ: | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Беседа; | <input checked="" type="checkbox"/> Дискусия; | <input type="checkbox"/> Събеседване; | <input checked="" type="checkbox"/> Мултимедийна презентация; | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Упражнение; | <input type="checkbox"/> Гренинг; | <input type="checkbox"/> Работа в екип; | <input checked="" type="checkbox"/> Други; | | |

II. Анотация

Дисциплината е задължителна за специалността. Целта е по време на обучението студентите да получат знания и умения по технологията за проектиране и разработване на експертни системи. Предмета на учебната дисциплина са основните методи за извличане на знания и модели за представяне на знания, архитектурата на експертните системи, технологията и средствата за тяхното разработване.

Лабораторните упражнения са посветени на структурен анализ на демонстрационни и реални експертни системи. Акцентира се върху създаването на навици в студентите за самостоятелен избора на подходящ модел за представяне на знанията и средство за реализация на експертната система. Студентите могат да изберат примерни теми за курсови задачи. Примерите и упражненията са реализирани на Visual Prolog и ESTA.

III. Учебно съдържание

Тематичен план на лекционния курс:

| № | Тема | Брой учебни часове | |
|-----|--|--------------------|---------|
| | | редовно | задочно |
| 1. | Увод в дисциплината ЕС. Характеристики на системите с изкуствен интелект. Представяне на данни и знания. История на развитие на експертните системи. | 2 | 1 |
| 2. | Представяне и използване на знания в ЕС. Представяне на знанията чрез предикатна логика. Елементарни конструкции в езика на предикатната логика. Предикатни формули. Логически извод. | 2 | 1 |
| 3. | Представяне и използване на знания в ЕС. Представяне на знанията чрез правила и семантични мрежи. | 2 | 1 |
| 4. | Представяне и използване на знания в ЕС. Представяне на знанията чрез фреймове. Придобиване на знания в експертната система. | 3 | 1 |
| 5. | Същност на ЕС. Общи сведения за ЕС. Ролята на знанията и характеристики на експертните системи. Предимства на експертните системи. Структура на експертната система. | 2 | 1 |
| 6. | Видове експертни системи. Класификация на ЕС. Евристична класификация. Йерархично генериране и проверка на хипотези. Конструктивно решаване на задачи. | 2 | 1 |
| 7. | Генериране на обяснения в експертните системи. Характеристики на модула за обяснения. Необходими знания за обяснителния модул. Примери за експертни системи. | 2 | 1 |
| 8. | Средствата за разработване на експертни системи. Класификация. Характеристики и приложение на средства за разработване на експертни системи. Избор на средство за разработване на системата. | 3 | 1 |
| 9. | Технология за разработване на експертни системи. Етапи на разработка на ЕС. Избор на проблем и разработване на прототип на ЕС. Развитие на прототипа, оценка и поддържане на системата. | 3 | 2 |
| 10. | Представяне на несигурност в експертните системи. Експертни системи и теория на вероятностите. Неяснота и възможност. | 2 | 1 |
| 11. | Съвременно състояние на експертните системи. Перспективи пред развитието на експертните системи. | 2 | 1 |

Общо: 25 / 12 часа

Тематичен план на лабораторните упражнения:

| № | Тема | Брой учебни часове | |
|----|---|--------------------|---------|
| | | редовно | задочно |
| 1. | Анализ на структурата и възможностите на експертните системи: GENI и CINEMA.KB | 3 | 1 |
| 2. | Възможности, структура и представяне на знанията в средата за разработване на експертни системи ESTA. | 4 | 2 |
| 3. | Технология за проектирането на ЕС. Пример за разработване прототип на експертна консултираща система. Избор на проблема и постановка на задачата. Концептуализация на предметната област. | 4 | 2 |
| 4. | Разработка на експертна система. Формализация на предметната област. Структурен модел. | 4 | 2 |
| 5. | Разработка на експертна система. Реализация на прототипа. Оценка. Поддръжка на системата. Описание функционалността на системата. | 4 | 3 |
| 6. | Разработка прототип на експертна система по зададена тема. | 6 | 4 |

Общо: 25 / 14 часа

IV. Литература

1. Джаксън П., Увод в експертните системи, Изд. Темпус-Софттех, София, 1999
2. Колев К., Станев, С. ,Иванов И., Информатика, универ.изд.”Епископ Константин Преславски”, Шумен, 2002
3. Нишева М., Шишков Д., Изкуствен интелект, изд. Интеграл, Добрич, 1995
4. Ненков. Н., Експертни системи, унив. изд. ”Епископ Константин Преславски”, Шумен, 2006
5. Сугрев В, Павлов Р., Експертни системи, Изд. Наука и изкуство, София, 1989
6. Утермен Д., Руководство построение экспертных систем, Мир, 1989
7. Aasheesh Goja, 16 May 2011, <<http://www.codeproject.com/Articles/179375/Man-Marriage-and-Machine-Adventures-in-Artificial/>>, последно посещение на 1.02.2013
8. Encyclopedia Britannica, <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/198506/expert-system/>>, последно посещение на 11.05.2012
9. Expert system tutorial <<http://www.expertise2go.com/webesie/tutorials/esintro/>>, последно посещение на 19.02.2013
10. Luger, George; Stubblefield, William A.,2004. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving (5th ed.). The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.ISBN 978-0-8053-4780-7.

V. Форми на самостоятелна работа

1. Реферативен преглед на литературата.
2. Разработване на курсова задача по зададена тема.

Примерни теми за разработване на:

- Експертни системи за диагностика на компютърни системи или автомобили;
- Експертни системи за избор на конфигурация на компютърни системи;
- Експертни системи за избор на софтуер за разработка на информационни системи.

Преподавателят конкретизира темите по които ще се протича самостоятелната работа за всеки курс, като препоръчителни теми са съгласно темите за курсови задачи.

VI. Форми на семестриален контрол

1. Защита на протоколи с решени задачи на лабораторните занятия.
2. Контролните изпитвания (тестове) върху раздели от тематика на дисциплината.
3. Текущата оценка на студента получена като средноаритметично от т. 6.1 и 6.2.

VII. Условия за допускане до изпитна процедура

1. Посещение на лабораторните занятия.
2. Текущата оценка по т. 6.3 да не по-ниска от 3.00.
3. При изпълнение на т.7.1 и текуща оценка по т.6.3 над 5.50, студентът се освобождава от изпитната процедура.

VIII. Изпитни процедури /Схема/компоненти, процедура на изпита

Оценката се формира на базата на:

1. Защита на курсова задача.
2. Писмен изпит обобщаващ тест по въпроси от конспекта.

IX. Критерии за оценяване знанията, уменията и компетентностите на студентите, на оформяне на изпитната оценка, на присъждане на кредити.

Окончателната оценка е слаб (2,00), ако една от оценките в точка 8.1 и 8.2 е слаб (2,00) или ако студента не е допуснат до изпит по условията на т.7.

Ако оценките в т. 8.1, 8.2 са положителни (над 3,00), то окончателната оценка е средна аритметична от тези оценки, закръглена до единица. Освободените студенти по т. 7.3 получават оценка по т. 8.1 и устно събеседване с комисията.

| | | | | |
|---|-----------|------------|---------------|-------------|
| Учебна програма по „Експертни системи“ за специалност “Компютърна информатика” | Издание 1 | Редакция 3 | 14.05.2013 г. | стр. 4 от 5 |
|---|-----------|------------|---------------|-------------|

Х. Принципи на формиране на оценката.

Оценяват се степента на усвояване на теоретичните основи на експертните системи – т.8.2 и умението да се интерпретира и прилага на практика при решаване на стандартни задачи т.8.1. Особено внимание се отделя на способностите за творческо мислене при решаване на сложни и нестандартни задачи и познаване на съвременните постижения в тази област.

При успешно преминаване през изпитната процедура на студента се присъждат 6 кредита.

К О Н С П Е К Т

за изпит по *ЕКСПЕРТНИ СИСТЕМИ*
за специалност *“КОМПЮТЪРНА ИНФОРМАТИКА”*

1. Характеристики на системите с изкуствен интелект. Представяне на данни и знания. История на развитие на експертните системи.
2. Представяне на знанията чрез предикатна логика.
3. Представяне на знанията чрез правила.
4. Представяне на знанията чрез семантични мрежи.
5. Представяне на знанията чрез фреймове.
6. Придобиване на знания в експертна система.
7. Ролята на знанията и характеристики на експертните системи. Предимства на експертните системи. Структура на експертната система.
8. Видове експертни системи. Евристична класификация. Сравнение между класификация и конструиране.
9. Видове експертни системи. Йерархично генериране и проверка на хипотези. Конструктивно решаване на задачи.
10. Генериране на обяснения в експертните системи. Характеристики на модула за обяснения. Необходими знания за обяснителния модул.
11. Експертни системи и предметни области. Структура и характеристики на експертните системи: MYCIN и GENI.
12. Класификация на средствата за разработване на експертни системи. Характеристики и приложение на видовете средства за разработване на експертни системи. Избор на средство за разработване на системата.
13. Среда за разработване на експертни системи ESTA. Структура, основни елементи и възможности на средата.
14. Етапи на разработка на експертни системи. Характеристика и решавани проблеми през различните етапи от създаване на експертната система.
15. Представяне на несигурност в експертните системи. Перспективи пред развитието на експертните системи.

Програмата е разработена от доц. д-р инж. Н. Ненков.

Програмата е приета на Катедрен съвет на катедра “Компютърни системи и технологии” протокол №9 /22.02.2011 г. и актуализирана протокол № 12/14.05.2013 г.

Ръководител на катедра:.....
доц. д-р инж. С. СТАНЕВ

| | | | | |
|---|-----------|------------|---------------|-------------|
| Учебна програма по „Експертни системи“ за специалност “Компютърна информатика” | Издание 1 | Редакция 3 | 14.05.2013 г. | стр. 5 от 5 |
|---|-----------|------------|---------------|-------------|