

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: **СЪВРЕМЕННИ ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ**

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	I	I	30	15
2.	Семинарни упражнения			-	-
3.	Лабораторни упражнения	I	I	30	15
4.	Курсов проект			-	-
5.	Изпит/ТО	I	I	-	-
		Общо		60	30

II. АНОТАЦИЯ

Дисциплината "Съвременни информационни технологии" обхваща технологичните постижения в областта на информационните технологии, основани на бази от данни, за последните 10 години.

Входни връзки има с дисциплините "База от данни", "Информационни системи", "Разпределена база от данни".

Включени са теми, отразяващи съвременното състояние на: системи с активни бази от данни, системи с темпорални бази от данни, версионирани системи, големи хранилища на данни, специални техники за добиване на данни и знания.

Основната цел на обучението е студентите да бъдат подготвени като проектанти на модерни системи с бази от данни и като администратори на такива системи.

III. СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

№	Теми на лекциите и упражненията	Вид на обучението, часа	
		РО	ЗО
1	2	3	4
А. ЛЕКЦИИ			
	Модул 1. СИСТЕМИ С АКТИВНИ БАЗИ ОТ ДАННИ Хорариум на модула 21 (8,5) часа: лекции 7(3,5) часа; лабораторни упражнения № 1,2,3,4 - 14(5) часа.	21	8,5
1.1	Активни бази от данни Понятие за активност на базите от данни. Поддържане на правила в системите с активни бази от данни. Продукционни правила. ЕСА-правила. Режими на съчетаване. Задаване на условия. Задаване на действия. Тригери.	1	0,5
1.2	Създаване на правила в системите с активни бази от данни SQL-оператор CREATE RULE. Правила на ниво ред и на ниво оператор. Базова процедура, извиквана от правило. Прилагане на правилата.	1	0,5
1.3	Прилагане на правила в среда на разпределена база от данни Проблеми при прилагане на правила в разпределена среда. Характеристики на среда за изпълнение на продукционни правила. Многосайтови правила. Автономен старт. Съвместимост на специалните блокировки. Междусайтови приоритети.	2	1
1.4	Събития в системите с активни бази от данни Спецификация на събитията. Дефиниране на събитие. Разпространяване на събитие. Реакция на системата към зададено събитие.	1	0,5
1.5	Съхранявани процедури в системите с активни бази от данни Предназначение и дефиниране на базови процедури. Извикване на базови процедури за изпълнението им. Вложени базови процедури. Извикване от приложни програми. Извикване от правила. Връзка между събития и базови процедури.	2	1
	МОДУЛ 2. ТЕМПОРАЛНИ БАЗИ ОТ ДАННИ Хорариум на модула 20 (12) часа: лекции 16(8) часа; лабораторни упражнения № 5,6 - 4(4) ч.	20	12
2.1	Основни концепции и понятия за темпоралните бази от данни Времето - ново измерение в базите от данни. Въведение в темпоралните бази от данни. Разновидности на темпоралните бази от данни. Класификация на системите с база от данни.	1	1
2.2	Темпорални системи за управление на бази от данни Темпорални СУБД. Темпорална поддръжка на базите от данни. Поддръжка на запитванията.	1	0,5
2.3	Представяне на времето Време и факти. Линеино, паралелно и разклонено описание на времето. Темпорална неопределеност. Хронони. Време на събитието (валидно време). Транзакционно време. Множество от транзакционни времена. Понятие за "сега".	1	0,5
2.4	Въведение в архивните и историческите бази от данни Контекст на времевите бази от данни. Архивни бази от данни. Стратегии на архивирането. Темпорално текущо състояние.	1	0,5

2.5	Таблицы в темпоралните системи Видове таблици в темпоралните системи. Моментни фотографии. Таблицы с валидно време. Таблицы с транзакционно време. Битемпорални таблици.	2	1
2.6	Темпорални типове на данните Тип Instant. Тип Period. Тип Interval. Тип Instant Set. Темпорален елемент.	1	0,5
2.7	Темпорални медиатори Ред на действията при запитване към темпорална база от данни. Архитектура на система с темпорална база от данни. Медиатори.	2	1
2.8	Темпорални езици за запитвания Необходимост от специални темпорални езици. Език TSQL2. Присвояване на маркери за време. Маркиране на атрибут. Маркиране на кортеж.	2	1
2.9	Вариантни и версионирани бази от данни Вариантна (ROLLBACK) база от данни. Версионирание на данните.	1	1
2.10	Проектиране и реализация на исторически бази от данни Дефиниция за историческа база от данни. Области на приложение. Пълнен исторически запис. Управление на исторически данни. Ограничения.	3	1,5
2.11	Операции над темпоралните бази от данни Видове операции, извършвани над темпоралните бази от данни. Съединения. Типове съединения.	3	1,5
	Модул 3. АНАЛИТИЧНИ БАЗИ ОТ ДАННИ Хорариум на модула 19 (9.5) часа: Лекции 7(3,5) часа; лабораторни упражнения № 7,8,9 - 12(6) ч.	19	9,5
3.1	Характеристика на аналитичните бази от данни Понятие за много голяма база от данни. Хранилище на данни Data Warehouse. Организация на съхраняването на данните.	1	0,5
3.2	Обработка на даните в големите хранилища на данни за анализ OLTP и OLAP. Характеристика, особености, област на приложение. Оперативни системи, DSS и EIS.	2	1
3.3	Основи на проектирането на големи хранилища на данни за анализ Основни цели на проектирането. Основни схеми: Star, Snowflake, Constellation.	2	1
3.4	Специални подходи за обработка на данните за анализ Търсене на данни и знания. OLAP и Data Mining. Главни цели на Data Mining. Алгоритми за Data Mining.	2	1
	Общо лекции	30	15
	Б. УПРАЖНЕНИЯ		
	Упражнения към лекционен модул 1:		
1	Активни бази от данни. Правила в базите от данни.	4	1
2	Активни бази от данни. Процедури в базите от данни.	4	1
3	Активни бази от данни. Събития в базите от данни.	4	1
	Упражнения към лекционен модул 2:		
4	Темпорални бази от данни. Представяне на времето. Точки и интервали. Хронони	4	1
5	Темпорални запитвания към исторически бази от данни.	2	2
6	Версионирани бази от данни. Принципи на изграждането. Запитвания към	4	2

	версионирани бази от данни.		
	Упражнения към лекционен модул 3:		
7	Големи хранилища на данни. Организация и реализация.	4	2
8	Обработка на големи хранилища на данни. OLTP и OLAP.	4	2
9	Специални процедури за извличане на данни и знания от големи хранилища на данни. Data Mining.	4	2
	Общо упражнения	30	15

IV. В. КУРСОВ ПРОЕКТ

Тема 1: Активни бази от данни със саmomодифициране.

Тема 2: Област на приложение на събитията в активните бази от данни.

Тема 3: Приложение на правилата в разпределени системи.

Тема 4: Приложение на базовите процедури за модифициране на активни бази от данни.

Тема 5: Каталогна подсистема на активна база от данни.

Тема 6: Индустрални приложения на бази от данни с пълен исторически запис.

Тема 7: Индустрални приложения на темпорални бази от данни.

Тема 8: Запитвания към версионирани бази от данни.

Тема 9: Гранулираност на времето в темпоралните бази от данни.

Тема 10: Ери, епохи и хронони в темпоралните бази от данни.

Тема 11: Темпорални съединения (Temporal Joins).

Тема 12: Приложение на големи хранилища на данни в оперативни информационни системи (OLTP).

Тема 13: Приложение на големи хранилища на данни в мениджърски информационни системи (DSS, OLAP).

Тема 14: Приложение на големи хранилища на данни в индустрални информационни системи за стратегическо управление (EIS, OLAP).

Тема 15: Методи и техники за добиване на данни и знания в информационните системи (Data Mining).

Тема 16: Методи за сондиране в големите информационни системи (Data Marts).

Тема 17: Мултимедийни бази от данни (съхраняване и обработка на текст, звук и изображения).

Тема 18: Проектиране на Data Warehouse (обзор на методите).

Тема 19: Проектиране на Data Marts (обзор на методите).

Тема 20: Проектиране на версионирани бази от данни (обзор на методите).

Тема 21: Проектиране на темпорални бази от данни (обзор на методите).

Тема 22: Проектиране на исторически бази от данни (обзор на методите).

Тема 23: Проектиране на активни бази от данни (обзор на методите).

Форми на контрол на знанията:

1. Писмен изпит

2. Мнението на асистента се формира по време на лабораторните упражнения.

3. Разработване на реферат по зададена тема от въпросника.

Крайната оценка се съставя от писмения изпит (80%) и мнението на асистента (20%).

4. Практическите умения и навици се оценяват чрез курсовия проект по дисциплината. За курсовия проект се оформя самостоятелна оценка.

Литература:

А. Основна

1. Дончев А., Лекции по СИТ, <http://else.tugab.bg>

Б. Допълнителна

1. Moeller P., S. Spirada "Representation of Time&Space", 1995, <http://www.cs.vu.nl/vakgroepen/ai/education/courses/ks/slides/ks03/tsld001.htm> ...
2. Acevedo W., T. Foresman, J. Buchanan "Origins and Philosophy of Building a Temporal Database to Examine Human Transformation Processes", available via <http://www.research.umbc.edu/bwrdc/Products/Papers/bwrcpub4/bwrcpub4.html>
3. Sjolín M. "Introduction to Temporal Databases", available via <http://www.cs.colorado.edu/~scharffe/temporal/introduction.htm>, 1998
4. Kannan A., T. V. Geetha "Temporal Reasoning with Intelligent Databases", <http://www.nest.erner.in/~kbcs/vivek/issues/11.4/kannan/kannan.html>

Съставил:
/доц. Антон Дончев/

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 „СЪВРЕМЕННИ ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ ”
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: 1	Година: 2009
Семестър: I	Брой кредити: 6	Водещ преподавател: доц. д-р Антон Георгиев Дончев	
Цел на курса: Студентите да бъдат подготвени като проектанти на модерни системи с бази от данни, включително аналитични бази, и като администратори на такива системи.			
Необходими условия: 1. Лекционна зала с компютърен прожектор. 2. Микрокомпютри (10 работни места), всеки с оперативна памет не по-малко от 256 MB и твърд диск не по-малко от 20 GB. 3. Операционна система: WINDOWS 2000 и следващи версии 4. СУБД: OpenIngres/ DB2/ Jasmine/ TimeDB/MS SQL Server			
Съдържание на курса: 1. Системи с активни бази от данни 2. Темпорални бази от данни 3. Аналитични бази от данни			
Препоръчителна литература: Дончев А., Лекции по СИТ, http://else.tugab.bg			
Методи за преподаване: Интерактивен метод с компютърни (Power Point) презентации			
Методи на оценяване: 1. Разработване на реферат по зададена тема от въпросника. 2. Писмен изпит с избор и развиване на един въпрос от въпросника по дисциплината			
Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (30л /30лу, общо 60 часа): 2,2 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 ; рефериране 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. 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 „СЪВРЕМЕННИ ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ ”
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: 1	Година: 2009
Семестър: I	Брой кредити: 6	Водещ преподавател: доц. д-р Антон Георгиев Дончев	
Цел на курса: Студентите да бъдат подготвени като проектанти на модерни системи с бази от данни, включително аналитични бази, и като администратори на такива системи.			
Необходими условия: 1. Лекционна зала с компютърен прожектор. 2. Микрокомпютри (10 работни места), всеки с оперативна памет не по-малко от 256 MB и твърд диск не по-малко от 20 GB. 3. Операционна система: WINDOWS 2000 и следващи версии 4. СУБД: OpenIngres/ DB2/ Jasmine/ TimeDB/MS SQL Server			
Съдържание на курса: 1. Системи с активни бази от данни 2. Темпорални бази от данни 3. Аналитични бази от данни			
Препоръчителна литература: Дончев А., Лекции по СИТ, http://else.tugab.bg			
Методи за преподаване: Интерактивен метод с компютърни (Power Point) презентации			
Методи на оценяване: 1. Разработване на реферат по зададена тема от въпросника. 2. Писмен изпит с избор и развиване на един въпрос от въпросника по дисциплината			
Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (15л /15лу, общо 30 часа): 1,1 кредита Извънаудиторна заетост: (130 часа): 4,9 кредита : Самоподготовка за лабораторни упражнения - 0,9 кредита ; подготовка за изпит - 1,6 кредита ; работа по индивидуално задание - 0,9 кредита ; работа в Интернет - 0,3 кредита ; рефериране на научна литература - 0,6 кредита ; консултации с преподавателя - 0,6 кредита .			
Език на който се преподава: Български			

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

Ръководител катедра:.....
/доц. Р. Райчев/

ВЪПРОСНИК
за семестриален изпит по дисциплината
СЪВРЕМЕННИ ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ

Модул 1. Системи с активни бази от данни

1.1. Активни бази от данни

Системи с активни бази от данни. Поддържане на правила в системите с активни бази от данни. Тригери. Ограничение за правилата в активните бази от данни.

1.2. Създаване на правила в системите с активни бази от данни

SQL-оператор CREATE RULE. Правила на ниво ред и на ниво оператор. Съхранявана процедура, извиквана от правило. Прилагане на правилата.

1.3. Прилагане на правила в среда на разпределена база от данни

Проблеми при прилагане на правила в разпределена среда. Характеристики на среда за изпълнение на продукционни правила. Изпълнение на правилата в централизирана среда. Изпълнение на правилата в разпределена среда.

1.4. Събития в системите с активни бази от данни

Събития в базата от данни. Спецификация на събитията. Оператори за събития в базите от данни. Предизвикване на събитие. Регистриране за получаване на събитие. Приемане на събитие. Премахване на регистрация. Премахване на събитие. Ограничение за събитията в активните бази от данни.

1.5. Съхранявани процедури в системите с активни бази от данни

Предназначение на съхраняваните процедури. Дефиниране на съхранявани процедури. Съдържание на съхранявани процедури. Разрешения за използване на съхраняваните процедури. Създаване и извикване на съхранявани процедури за изпълнението им. Обработка на грешки и обработка на съобщения. Вложени съхранявани процедури.

Модул 2. Темпорални бази от данни

2.1. Основни концепции и понятия за темпоралните бази от данни.

Времето - ново измерение в базите от данни. Въведение в темпоралните бази от данни. Разновидности на темпоралните бази от данни. Класификация на системите с база от данни. Обобщение за темпоралните бази от данни.

2.2. Темпорални системи за управление на бази от данни

Темпорална поддръжка на базите от данни. Поддръжка на темпоралните запитвания.

2.3. Представяне на времето

Време и факти. Линейно, паралелно и разклонено представяне на времето. Темпорална неопределеност. Времеви точки, времеви домейн, хронони. Време на събитието (валидно време). Транзакционно време. Множество от транзакционни времена. Понятие за “сега”.

2.4. Въведение в архивните бази от данни

Контекст на времевите бази от данни. Архивни бази от данни. Стратегии на архивирането.

2.5. Таблици в темпоралните системи

Видове таблици в темпоралните системи. Таблици на състоянието и таблици на събитията. Моментни фотографии. Таблици с валидно време. Таблици с транзакционно време. Битемпорални таблици.

2.6. Темпорални типове на данните

Тип Instant. Тип Period. Тип Interval. Тип Instant Set. Темпорален елемент. Темпорални медиатори. Темпорални езици за запитвания

2.7. Вариантни и версионирани бази от данни

Вариантна база от данни. Версионирание на данните.

2.8. Проектиране и реализация на исторически бази от данни

Исторически бази от данни. Управление на исторически данни. Достъп до историческите данни. Историческо и астрономическо време. Календарни системи.

2.9. Операции над темпоралните бази от данни

Видове операции, извършвани над темпоралните бази от данни. Съединения. Типове съединения.

Модул 3. Аналитични бази от данни

3.1. Характеристика на аналитичните бази от данни

Понятие за много голяма база от данни. Хранилище на данни Data Warehouse. Организация на съхраняването на данните.

3.2. Обработка на даните в големите хранилища на данни за анализ

OLTP и OLAP. Характеристика, особености, област на приложение. Оперативни системи, DSS и EIS.

3.3. Основи на проектирането на големи хранилища на данни за анализ

Основни цели на проектирането. Основни схеми: Star, Snowflake, Constellation.

3.4. Специални подходи за обработка на данните за анализ

Търсене на данни и знания. OLAP и Data Mining. Главни цели на Data Mining. Алгоритми за Data Mining.

Теми за курсово проектиране

1. Видове бази от данни за Web-базирани приложения

Класификация и области на приложение. Особенности при използване в многопотребителски режим.

2. Проектиране и реализация на Web-бази от данни

Особености на Web-базите от данни. Проектиране. Режими на реализация.

3. Импортиране и експортиране на данни в Web-база от данни

Основи на импортирането и експортирането на данни. Графични инструментални средства за импорт и експорт на данни. Използване на разпределени запитвания за достъп до външни данни.

4. Извличане на XML данни

Въведение в XML. Използване на клауза FOR XML за извличане на данни. Режими на извличане. Функции за достъп до XML данни.

Съставил: доц. д-р инж. А. Дончев

adonchev@tugab.bg сл.тел. (066) 827 281

2009/2010 г.

Източник: <http://else.tugab.bg>