**Приложение 1**

|  |
| --- |
| **УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНАТА** |

**БАЗИ ОТ ДАННИ**

|  |
| --- |
| **Обща информация:** |

Наименование на дисциплината: **Бази от данни**

Семестър/Академична година: **Зимен семестър /** **2019** - **2020**

Форма на обучение: **Редовна**

|  |
| --- |
| **Информация за контакт с преподавателския екип:** |

гл. д-р Иван Куюмджиев

катедра „Информатика”

e-mail: [ivan\_ognyanov@ue-varna.bg](mailto:ivan_ognyanov@ue-varna.bg)

х. ас. Георги Ламбев

катедра „Информатика”

e-mail: george.lambev@ue-varna.bg

|  |
| --- |
| **Кратко описание на дисциплината:** |

„Бази от данни“ е дисциплина, чрез която студентите получават фундаментални знания по основни проблеми на базите от данни (БД), системите за управление на бази от данни (СУБД) и езика SQL като стандарт за работа с релационни бази от данни. На основата на получените знания се формират практически умения за проектиране и имплементация на релационни бази от данни и програмиране на скриптове, процедури на езика SQL. Практическите занятия с използването на актуален лицензиран софтуер развиват изследователските умения и способността за търсене и вземане на решения по практически казуси. Разработването на курсови работи дава възможност за формиране и развитие на уменията на студентите за работа в екип

Специфични знания и умения по отношение на разгледаните теми се осигуряват чрез:

* Разработване на различни практически задачи за проектиране на бази от данни;
* Използване на MS SQL Server за прилагане на знанията за физическо проектиране на базите от данни и езикът SQL като основно средство за манипулация на данните.

Ключовите теми в дисциплината са свързани с проектирането и използването на бази от данни

|  |
| --- |
| **Цели на курса:** |

Основният фокус на дисциплината е върху използването на E-R модел и езика SQL

Конкретните цели на дисциплината са свързани с придобиването на познания за:

* Проектиране на бази от данни;
* Извличане на информация от бази от данни;

След приключване на обучението по тази дисциплина студентите трябва да могат да приложат получените знания при:

* Разработване на бази от данни за нови или доработка на съществуващи приложения;
* Създаване на различни по сложност справки съдържащи обобщена и детайлна информация от различни SQL базирани бази от данни;
* Поддържат и развиват съществуващи бази от данни

|  |
| --- |
| **Организация и структура на работа по дисциплината:** |

**Текущият контрол** по дисциплината “Бази от данни” се формира от: две контролни работи (10 и 15 точки) и курсов проект (15 точки). Контролните работи ще се проведат в седмиците на 16-ти октомври и 27-ми ноември.

**Курсовият проект с**е разработва от екипи от до **двама** студента и е по тема избрана от тях, като включва следната структура

* Описание на предметната област и бизнес правилата.
* E-R модел на базата от данни. Пояснения относно типовете същности, типа на връзките, усъвършенстване на модела.
* Релационен модел на базата от данни. Пояснения относно преобразуването на E-R модела в релационен модел; връзките между релациите; интегритета на данните.
* SQL-скриптове за създаване на базата от данни, дефиниране на таблиците и интегритета. Пояснения към скриптовете, процедурите и резултатите от тяхното изпълнение.
* SQL скриптове и процедури за манипулиране с данни от базата от данни. Пояснения към скриптовете, процедурите и резултатите от тяхното изпълнение.

Разработката трябва да е разпечатана на листи формат А4. Полета: горе - 20 mm, долу - 20 mm, дясно - 15 mm, ляво - 25-35 mm (в зависимост от обема и подвързването). Препоръчва се за основния текст да се използва шрифт Times New Roman, а за заглавията Aria1, 12-14 pt. Разстояние между редовете - 1,5. Подравняване на текста - двустранно. Заглавията на разделите - 14 pt, удебелен шрифт, центрирано.

Всички страници трябва да бъдат номерирани с арабски цифри в десния ъгъл горе или долу. Ha заглавната страница не се слага номер, но тя се брои като първа. Таблиците се поставят след текста, в който се споменават. Всяка таблица трябва да има заглавие, разположено над нея, подравнено в дясно. Преди заглавието се поставя текстът "Таблица N.", където N е пореден номер нa таблица в рамките нa цялата разработка.

Фигурите също се поставят след текста, в който се споменават. Всяка фигура трябва да има наименование и номер, които се поставят центрирано под нея във формат "Фиг. N. Наименование". N е пореден номер нa фигурата в рамките на цялата разработка

Курсовите работи се предават в хартиен вид (разпечатка на документа оформен според посочените по-горе изисквания) най-късно до **16-ти декември** (включително).

**Изпитът** по дисциплината е под формата на затворени тестови въпроси с множествен избор и писмена работа включваща теоретичен въпрос и задачи върху изучавания материал.

**Критерии при оценяване на разработките** (ако са предвидени такива под форма на курсови задания, домашни работи и др.):

1. Описание на предметната област и бизнес правилата – до 2 т
2. Проектиране на начален и усъвършенстван E-R модел според изискванията за нормализация приложени към описаната предметна област и бизнес правила – до 4 т.
3. Скриптове за създаване на базата от данни и таблиците – съвпадение с разработения в точка 2 E-R модел, избор на подходящи имена на обекти, типове данни, ограничения на данните – до 3 т.
4. SQL скриптове за извличане на данни – приложимост на заявките, работа с дати, групиране, добавяне, обновяване на данните, различни видове съединение на таблиците – до 6 т.
5. Курсови работи в които са пропуснати критерии 1 и/или 2 (**описание на предметна област и E-R модел**) ще бъдат оценявани с **нула** (0) точки, поради невъзможност да бъде оценена правилността на създадените модели!

|  |
| --- |
| **Съдържание на дисциплината по теми:** |

**ТЕМА 1. Въведение в базите от данни.**

* Същност на концепцията "бази от данни" (БД). Основни понятия
* Изисквания към базите от данни - цялост, съгласуваност, непротиворечивост, независимост и защита на данните. Модели на данни

**ТЕМА 2. Модели на данните**

* Въведение в моделите от данни. Класификация
* Модел на данните “Същност-връзки” (E-R модел). Методика за разработване на E-R модели.

**ТЕМА 3. Релационни бази от данни**

* Релационен модел - основни понятия (релация, релационни схеми, ключове на релация, цялост на релационния модел). Дефиниране на релационна схема на базата от данни
* Релационна алгебра. Операции с релации - обединение, сечение, разлика, декартово произведение, рестрикция, проекция, съединение, естествено съединение, частно.
* Анализ на релационните схеми - функционални зависимости между атрибутите на релационните схеми. Нормални форми на представяне на релациите; нормализация на релациите.
* Преобразуване на E-R модела в релационен модел

**ТЕМА 4. Structured Query Language (SQL)**

* SQL – функции, стандарти, основни конструкции
* SQL – език за дефиниране на базата от данни; създаване на таблици и индекси
* Интегритет на данните. Механизми за осигуряване интегритет на данните. Създаване на ограничения за осигуряване интегритет на данните – PRIMARY KEY, UNIQUE, FOREIGN KEY, CHECK.
* SQL. Създаване на заявки за извличане на данни от една таблица; задаване на критерии за селектиране на записите; задаване на изчисления в заявките. Подреждане на данните в резултата.
* SQL - извличане на данни от няколко таблици; задаване на връзка между таблиците. Подзаявки и корелационни заявки
* SQL - извличане на данни с групиране на данните.
* SQL - актуализация на базата от данни.
* Съхранени процедури – цел и предимства, категории. Създаване, модифициране, изтриване и изпълнение на съхранени процедури. Програмиране на съхранени процедури – параметри и променливи; конструкция RETURN и обработка на грешки; курсори.
* Тригери – характеристика, типове и класове тригери. Създаване, променяне и преименуване на тригери. Преглед, изтриване и забраняване на тригери. Програмиране на тригери.

**ТЕМА 5. Системи за управление на базите от данни (СУБД)**

* СУБД - функции, езикови средства, компоненти
* Обзор на СУБД, сравнителна характеристика на най-разпространените програмни продукти за управление на бази от данни.

|  |
| --- |
| **Литература**: |

**ЗАДЪЛЖИТЕЛНА (ОСНОВНА) ЛИТЕРАТУРА:**

Мария Кашева, Олга Маринова и Иван Куюмджиев. Бази от данни – Университетско издателство, ИУ, Варна, 2009 г

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА (ДОПЪЛНИТЕЛНА) ЛИТЕРАТУРА:**

1. Алан Саймон. Стратегические технологии баз данных – М., Финансы и статистика, 1999г., прев. от англ.
2. Aндрю Къминг, Гордън Ръсел. SQL Хакове: Съвети и инструменти за изследване на вашите данни – [ЗеСТ Прес](http://www.books.bg/publisher.php3?pub=74), София, 2008 г.
3. Креъм Къртис. Бизнес информационни системи - Издат. Къща “Иван Вазов”, 1995 г.
4. Майкъл Х. Ернандес. Проектиране на бази от данни – Софтпрес ООД, 2004, прев. от англ.
5. Уилям Р. Станек Microsoft SQL Server 2005 Наръчник на администратора - изд.Софтпрес, 2006
6. Форест Хулет. SQL – Ръководство за програмиста – СофтПрес, 2001
7. Юлиана Пенева, Г. Тупаров. Бази от данни, ч. 1 и 2 – ИК Регалия 6, София, 2005 г.
8. MCSE Microsoft SQL Server 2000. Проектиране и реализация на бази от данни, Training Kit, т.1,2 – изд.Софтпрес, 2001

SQL Server online book - <http://msdn.microsoft.com/en-us/sqlserver/hh272029>  
<https://technet.microsoft.com/en-us/library/mt590198(v=sql.1).aspx>