

Факултет: Факултет по телекомуникации и мениджмънт
Катедра: Информационни технологии
Професионално направление: 5.3. Комуникационна и компютърна техника
Специалност: Компютърно администриране на софтуерни приложения (КАСП)
Образователно-квалификационна степен: ПРОФЕСИОНАЛЕН БАКАЛАВЪР

ОПИСАНИЕ НА ЛЕКЦИОНЕН КУРС

1. Наименование на курса: Системи за управление на бази от данни
2. Код на курса: P.16.022.1
3. Вид на курса: *задължителен*
4. Ниво: *Професионален бакалавър*
5. Година на изучаване: *втора*
6. Семестър: 3
7. Брой кредити: 6
8. Име на лектора: *гл. ас. д-р инж. Владимир Денчев*
9. Резултати от обучението за дисциплината – усвоени знания, умения, компетенции (цели):

Целта на дисциплината „Системи за управление на бази от данни“ е да даде на студентите в систематизиран вид основни познания при изучаването и практическото усвояване на методите за създаване на бази от данни (БД) и общите принципи на тяхното функциониране, теоретични и приложни въпроси прилагане на съвременни системи за управление на бази данни (СУБД). Дисциплината е практически ориентирана и запознава студентите със съвременните бази от данни, логическата и физическата организация на данните, различните модели за представяне на данните, методите за достъп и информационно търсене в бази от данни, съответствието между логическата структура и физическата организация на базата от данни и езика за управление на данни SQL.

10. Начин на преподаване: *директно*

11. Предварителни изисквания (пред-условни или съусловни дисциплини):

Студентите следва да имат задълбочени познания в областта на бази данни (БД). От съществено значение са знанията придобити по дисциплините Основни на програмирането, Операционни системи и др.

12. Съдържание на курса (анотация):

*Въведение в системите за управление на бази данни. Цели на системите за бази данни; Изглед на данните; Езици за Бази данни; Релационни бази данни; Проектиране на бази данни; Обектно-базирани и полу-структурирани бази данни; Съхранение на данни и заявки; Управление на транзакциите; Архитектура на бази данни ; Потребители и администратори; Обща структура ; Исторически преглед на системите за бази данни. Модели на данни: Йерархичен, Мрежови, Релационни, Обект-връзка (Entity relationship), Обектно ориентиран. Основни градивни блокове при моделиране на данни; Бизнес правила и как те влияят върху дизайна на базата данни; Развитие на основните модели данни; Класификация на моделите данни по ниво на абстракция
Типове системи за управление на бази данни СУБД: Въз основа на използвания модел данни: Традиционни: релационни, мрежови, йерархични; възникващи: обектно-ориентирани, обектно-релационни. Други класификации: Еднопотребителски и многопотребителски. Централизирани и разпределени
Системни архитектури на базата данни: Централизирани и клиент-сървърни системи; Архитектури на сървърната система; Паралелни системи; Разпределени системи; Мрежови типове.*

Транзакции. Концепция за транзакции; Състояние на транзакцията; Едновременно изпълнение; Изпълнение на части; Способност за възстановяване; Изпълнение на изолация; Дефиниция на транзакцията в SQL

Прости SQL изрази *Базисен SELECT израз*, *Селектиране на всички или специфични колони*, *Приоритет на операторите*, *Понятие за Null*, *Alias*, *Concatenation*. *Дублирани редове*, *Ограничаване на редове*, *Клауза Where*, *Оператори за сравнение*, *Оператори Between*, *IN*, *Like*, *AND*, *OR*, *NOT*, *ORDER BY*, *Приоритетност на операторите*
SQL функции *Функции в един ред*, *текстови функции*, *за обработка на шрифта*, *числови функции (Round, Trunc, MOD)*, *Функции за обработка на дати, SYSDATE*, *Аритметика с дати*. *Функции за конвертиране*, *Използване на функцията TO_CHAR с дати*, *Използване на функцията TO_CHAR с числа*, *Използване на функциите TO_NUMBER и TO_DATE*, *Общи функции - NVL, NVL2, NULLIF*, *Условни изрази CASE, DECODE*

Функции за агрегиране *Групиране и агрегиране в SQL*, *Агрегационни оператори*, *Функция GROUP BY*, *Клаузата HAVING*

Обединяване чрез JOIN *Показване на данни от множество таблици*, *Типове обединения*, *Създаване на нормален JOIN*, *клаузи USING*, *ON*, *Прилагане на допълнителни условия към JOIN*, *Понятие за SELFJOIN*, *Понятие за NONEQUIJOINS*, *Понятие за вътрешно и външно обединяване*. *LEFT OUTER JOIN*, *RIGHT OUTER JOIN*, *FULL OUTER JOIN*, *Cartesian Product*

DML – език за обработка на данни *Операции Insert, Update, Delete, Truncate*. *Транзакции в бази данни: Понятие за Start и End, Commit, Rollback*

Обекти в бази данни *Таблица*, *Изрази за създаване на таблица*, *Правила за именуване*, *Типове данни*, *Понятие за Constraint - NOT NULL, Primary Key, Foreign Key, Unique Key*, *Израз ALTER TABLE*, *Изтриване на таблица*, *VIEW*, *Index*, *SYNONYM*, *SEQUENCE*

.

13. Библиография (препоръчителна или задължителна литература)

Основна литература:

1. Carlos Coronel, Steven Morris, Database Systems: Design, Implementation, & Management, ISBN 978-1-305-86679-9, Cengage Learning, 2017
2. Chopra Rajiv, Database Management System (DBMS): A Practical Approach, 5th Edition, ISBN: 978-8121932455, S.Chand, 2016
3. Радослава Христова, Димитър Димитров, Ръководство по бази от данни, ISBN 9789540738840, УИ "Св. Климент Охридски", 2015
4. Джоан Ламбърт, Джойс Кокс, Microsoft Access 2013. Step by Step, ISBN: 9789546563019, AlexSoft, 2015
5. Юлиана Пенева, Принципи на базите от данни, ISBN: 9789545359996, Нов български университет, 2017

Допълнителна литература

1. Радева, С. Информационни технологии и бази от данни. ВУ КТП, София, 2011.
2. Радева, С. Бази от данни. ВУ КТП, София, 2011.
3. Ramez Elmasri, Shamkant Navathe, Fundamentals of Database Systems (4th Edition), ISBN 10: 0321122267 ISBN 13: 9780321122261, Addison Wesley, 2003
4. Lynn Beighley, Head First SQL: Your Brain on SQL -- A Learner's Guide, ISBN-10: 0596526849, ISBN-13: 978-0596526849, O'Reilly Media; 1 edition (September 1, 2007)
5. Ернандес, М. Проектиране на бази от данни, ISBN 954-685-301-1, Софтпрес, 2004
6. Database Management System (DBMS), <https://www.geeksforgeeks.org/dbms/>
7. Цветанка Георгиева-Трифенова, Практикум по бази от данни - I част, ISBN: 978-954-524-834-4, Университетско издателство "Св. св. Кирил и Методий", 2012
8. Денис Колисниченко, PHP 7 & MySQL - практическо програмиране, ISBN: 9786197356328, Асеновци, 2018

9. Гордън Ръсел, Андрю Къминг, SQL Хакове: Съвети и инструменти за изследване на вашите данни, ISBN: 9789549341225, Зест Прес, 2008
10. Michael McLaughlin, DBMS Tutorial, https://w_Oracle Database 12c PL/SQL Programming 1st Edition, ISBN-10: 0071812431 , ISBN-13: 978-007181243, McGraw-Hill Education; 1 edition (February 14, 2014)
11. ww.w3schools.in/dbms/
12. MySQL Administration, <http://www.mysqltutorial.org/mysql-administration.aspx>
13. MySQL Tutorial, <https://www.tutorialspoint.com/mysql/index.htm>

14. Методи и критерии на оценяване:

Курсът по SQL завършва с изпит. Под внимание се взема индивидуалната и работа и работата в екип на студентите по време на лекции и упражнения. Изпитът преминава под формата на тест.

Оценка по дисциплината се оформя на базата на точкова система като максималният брой точки, който студентите могат да получат е 100. Те се формират от следните дейности:

- Първи тест по време на семестъра - 20 точки;
- Втори тест по време на семестъра – 20 точки;
- Участие в практическите упражнения – 20 точки;
- Финален тест на датата на изпита - 40 точки.

Тестовите могат да включват отворени и затворени въпроси.

4.5.2. Формиране на крайната оценка

Формирането на оценка в курса на обучение на всеки от посочените етапи, съобразно получени точки и подредбата им по шестобалната система е дадено в Таблица 1.

Таблица 1.

Брой точки	Оценка по шестобалната система
0 – 20	Слаб 2 (F)
20 – 39	Слаб 2 (FX)
40 – 49	Среден 3,00 (E)
50 – 59	Среден 3,00 (D)
60 – 69	Добър 4,00 (C)
70 – 84	Мн. добър 5,00 (B)
85 – 100	Отличен 6,00 (A)

15. Език на преподаване: български

16. Практика: Практическите упражнения се провеждат по групи. Новите знания се представят на студентите, които впоследствие имат възможността да ги развиват и затвърждават чрез активно участие в учебния процес. На студентите се възлагат задачи, които те изпълняват самостоятелно на компютри, на които е инсталирана база данни, както и софтуер за заявки към бази данни. След това решенията на задачите се дискутират и така всички имат възможност да сверят своите отговори, да коригират и задават въпроси.