РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

**СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ “Д. А. ЦЕНОВ” – СВИЩОВ**

|  |  |
| --- | --- |
| Факултет“МЕНИДЖМЪНТ И МАРКЕТИНГ” | Катедра  “БИЗНЕС ИНФОРМАТИКА” |
|  |  |
| **Утвърждавам:** |  |
| Декан: …...…………….............................  (доц. д-р Ваня Григорова) | Приета от ФС, Протокол № 3 от 26.11.2024 г. Приета от КС, Протокол № 5 от 20.11.2024 г. |
| **УЧЕБНА ПРОГРАМА**  **на** | |
| Учебна дисциплина“Бази от данни” | |
| **Код на дисциплината: ФММ-КБИ-Б-303**  **Брой кредити по учебен план: (6)** | |
| Образователно-квалификационна степен: БАКАЛАВЪР | Код на документа:УД/УПР-ФММ-КБИ-Б-303 |
| Форма на обучение: РЕДОВНА/ЗАДОЧНА/ДИСТАНЦИОННА Език: БЪЛГАРСКИ/АНГЛИЙСКИ | Версия:v.05/2024 |

**І. ОРГАНИЗАЦИЯ НА ОБУЧЕНИЕТО**

**Часове учебна заетост (семестър с продължителност 14 седмици)**

***Таблица № 1***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Учебна заетост**  **/аудиторна и извънаудиторна/** | **Редовна форма на обучение** | **Задочна форма на обучение** | **Дистанционна форма на обучение** |
| **1. Аудиторна заетост (АЗ)** | **70** | **35** | **70** |
| 1.1. Лекции | 42 | 21 | 42 |
| 1.2. Семинарни занятия | 28 | 14 | 28 |
| **2. Извънаудиторна заетост (ИАЗ)** | **80** | **115** | **80** |
| 2.1.Самостоятелна работа | 40 | 58 | 40 |
| 2.2. Академични задания | 40 | 57 | 40 |
| 2.2.1. Курсови разработки и проекти | 20 | 30 | 0 |
| 2.2.2. Есета/доклади | 0 | 0 | 0 |
| 2.2.3. Казуси и делови игри | 0 | 0 | 20 |
| 2.2.4. Онлайн тестови и изпитни модули | 20 | 27 | 20 |
| **Всичко:** | **150** | **150** | **150** |

**Схема за формиране на крайната оценка по дисциплина**

***Таблица № 2***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Критерий** | **Тежест на критерия** | | |
| **Редовна форма на обучение** | **Задочна форма на обучение** | **Дистанционна форма на обучение** |
| **1. Изпълнение на ангажименти през семестъра, в т.ч.:** | **50%** | **50%** | **50%** |
| * 1. Посещение на учебни занятия   *(% от комплексната оценка)* | 10% | 5% | 0% |
| 1.2. Семестриални контролни  *(% от комплексната оценка)* | 20% | 0% | 0% |
| 1.3. Академични задания  *(% от комплексната оценка)* | 20% | 45% | 50% |
| **2. Семестриален изпит**  *(% от комплексната оценка)*  *Форма на провеждане:*  *Тест със затворени въпроси.* | **50%** | **50%** | **50%** |
| **Общо за дисциплината** | **100%** | **100%** | **100%** |

**II. Анотация**

**2.1. Цел на курса**

Целта на курса е да се запознаят студентите с теоретичните основи на базите от данни и практическото приложение на съвременни системи за тяхното управление.

За постигането на тази цел в дисциплината се разглеждат няколко групи въпроси, свързани с:

- общата характеристика, структурата и архитектурата на базите от данни;

- езиковите средства на системите за управление на бази от данни, както и със същността и мястото на системите за управление на бази от данни в системите за компютъризирана обработка на информацията;

- общата характеристика и особеностите при използването на една система за управление на бази от данни;

- изучаване на непроцедурен релационен език за работа с нормализирани данни – SQL;

- изучаване особеностите на NoSQL системите за управление на бази от данни;

- практическото приложение на нерелационната бази от данни MongoDB.

**2.2. Предварителни изисквания**

Студентите трябва да са преминали курс по "Операционни системи" и да са запознати с основните понятия на програмирането.

**2.3. Използвани методи на преподаване**

***2.3.1 Редовна и задочна форма***

В курса се използват комбинация от класически методи за структурирано представяне на информация (лекция, преки инструкции, упражнения). Чрез възлагане на индивидуални и групови проекти се подтикват обучаемите към самостоятелна и групова работа. Проектите дават възможност за индивидуален подход към обучаемите, съобразен с достигнато ниво на усвояване на материала.

***2.3.2 Дистанционна форма***

За придобиване на теоретични знания и развитие на практически умения по основните въпроси в учебния курс се използват интернет базирани информационни технологии (DL платформа, социални мрежи и сайтове за комуникиране и обучение) с прилагане на иновативни синхронни и асинхронни методи за обучение (интерактивно, инцидентно, проблемно ориентирано и казусно обучение, ролеви и игрови тип обучение) и др.

**2.4. Очаквани резултати**

При успешно завършване на курса се очаква студентите:

- да познават архитектурата на базите от данни;

- да познават възможностите и елементите на съвременните системи за управление на бази от данни;

- да познават особеностите на релационния модел;

- да притежават знания и умения при използването на език Т-SQL;

- да притежават практически умения при използването на MS SQL Server, MySQL и MongoDB;

- да притежават знания и умения при използване на сървъри за бази от данни, разположени в облачна инфраструктура.

**III. разпространение на дисциплината**

Университети в които се изучава курс по бази от данни:

- International Business School, Groningen, Netherland;

- Central European University, Budapest, Hungary;

- Икономически университет - Варна;

- Университет за национално и световно стопанство.

**IV. Учебно съдържание**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТемИ** | **Редовна форма на обучение** | | **Задочна форма на обучение** | | **Дистанционна форма на обучение** | |
| **Л** | **У** | **Л** | **У** | **Л** | **У** |
| **Бази от данни** | 6 | 0 | 3 | 0 | 6 | 0 |
| *Необходимост от бази от данни.  Определение и характеристика.  Организация на данните в базата от данни.  Логическа структура.  Физическа структура.  Администриране на базата от данни.  Архитектура на базите от данни.* |
| **Системи за управление на бази от данни (СУБД)** | 2 | 2 | 1 | 0 | 2 | 2 |
| *Същност и функции.  Архитектура на системите за управление на бази от данни.  Последователност на действията при работа на системите за управление на бази от данни.  Средства за защита на данните.  Езикови средства в СУБД.* |
| **Релационни бази от данни** | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| *Основни концепции на релационния модел. Релационна схема.  Таблици. Ограничения.  Ключове и индекси.  Връзки между таблици. Интегритет.  Обновяване и контрол на ограниченията. Транзакции.  Основни групи действия.  Тригери. Изгледи.  Нормализация.  Релационна алгебра.* |
| **Софтуерни продукти за релационни бази от данни** | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 4 |
| *Системи за управление на релационни бази от данни – история, класификация, представители, функционални възможности на най-разпространените продукти.  Microsoft SQL Server – еволюция, издания, архитектура, функционални възможности, поддържани услуги и приложения за работа с продукта.  MySQL - еволюционно развитие и версии, функционални особености и приложения за работа с продукта.* |
| **SQL – езикът на релационните бази от данни** | 2 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 |
| *История, стандарти, варианти и елементи на езика SQL.  Групи оператори в SQL.  Групи функции в SQL.* |
| **T-SQL – език за дефиниране на данни (DDL)** | 6 | 4 | 3 | 2 | 6 | 4 |
| *Типове данни в Microsoft SQL Server.  Създаване на таблици, ограничения и индекси в базата от данни.  Промяна на структурата на таблиците в базата от данни.  Отстраняване на таблици от базата данни.* |
| **T-SQL – език за манипулиране на данни (DML)** | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 |
| *Управление на процеса по обновление на базата от данни.  Добавяне на редове в таблиците.  Изменение значението на данните в таблиците.  Отстраняване на редове от таблиците.* |
| **T-SQL – език за извличане на данни (DQL)** | 6 | 4 | 3 | 2 | 6 | 4 |
| *Описание на източници и резултати.  Показване на уникалните резултати.  Извличане на данни по условие.  Работа с несъществуващи значения.  Подреждане на резултата.  Групиране.  Съединяване на две и повече таблици.  Вторичен подбор на данните. Подзаявки.  Използване на изрази и функции при запитвания.* |
| **Система за сигурност на данните в MS SQL Server** | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| *Автентификация.  Шифриране на данните.  Схеми и оператори за работа с тях - CREATE SCHEMA, ALTER SCHEMA, DROP SCHEMA.  Фиксирани роли – сървърни, на базата от данни и на приложенията.  Авторизация. T-SQL - език за контролиране на данните (DCL). Оператори GRANT, DENY, REVOKE.  T-SQL - език за управление на транзакциите (TCL).* |
| **Програмиране в среда на MS SQL Server** | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| *Видове процедури и функции.  Създаване, модифициране и изпълнение на процедури и функции.  Параметри.  Работа с курсори.  Оператори за управление на изпълнението (flow control).* |
| **MS Azure SQL Database – MS SQL Server в облачната инфраструктура на Microsoft** | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| *Архитектура на MS Azure SQL Database.  Конфигуриране и осигуряване на достъп до база от данни в облака.  Мигриране на съществуваща база от данни към облака.  Работа с резервни копия в облачна среда.* |
| **NoSQL бази от данни** | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| *Същност.  Видове NoSQL СУБД.  Основни понятия в базирани на документи NoSQL СУБД.  Основни понятия в базирани на ключ-стойност NoSQL СУБД.  Основни понятия в колонно базирани NoSQL СУБД.  Основни понятия в граф базирани NoSQL СУБД.* |
| **Използване на нерелационни бази от данни. MongoDB** | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 |
| *Основни понятия и типове данни.  Работа с колекции и документи.  Агрегиране с Aggregation Pipeline.* |
| **Общо:** | **42** | **28** | **21** | **14** | **42** | **28** |

**V. ИЗПОЛЗВАНИ УЧЕБНО-ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование на**  **Учебно-техническото средство** | **Използвани учебно-технически средства по вид на занятията** | |
| **Лекции** | **Семинарни**  **занятия** |
| 1. Мултимедийни системи за презентиране | X | X |
| 2. Интернет | X | X |
| 3. Специализирани програмни продукти: |  |  |
| 3.1 Visual Studio | X | X |
| 3.2 MS SQL Server | X | X |
| 3.3 MS SQL Server Managеment Studio | X | X |
| 3.4 MySQL Server | X | X |
| 3.5 MySQL WorkBench | X | X |
| 3.6 MySQL PHPMyAdmin | X | X |
| 3.7 MongoDB | X | X |

**VI. ПреПОРЪЧИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ И НОРМАТИВНИ ИЗТОЧНИЦИ**

**6.1. Основна литература**

|  |
| --- |
| 1. Маринова, Н. & Божиков, А. (2021). Бази от данни. Свищов: АИ „Ценов”. |
| 2. Учебен курс в Платформата за дистанционно и електронно обучение на СА “Д. А. Ценов“. https://dl.uni-svishtov.bg/course/view.php?id=4647 |

**6.2. Допълнителна литература**

|  |
| --- |
| 1. Elmasri, R., & Navathe, S. (2017). Fundamentals of database systems (7th ed.). Essex: Pearson Education. |
| 2. Connoly, T. & Begg, C. (2015). Database systems: A practical approach to design, implementation and management (6th ed.). Essex: Pearson Education. |
| 3. Lopes, P., & Lahoud, P. (2024). Learn T-SQL Querying: A guide to developing efficient and elegant T-SQL code. (2nd ed.). Packt Publishing: United Kingdom. |
| 4. Ben-Gan, I. (2023). T-SQL Fundamentals (4th ed.). Redmond, Washington: Microsoft Press. |
| 5. Aleksendrić, M., et. al. (2024). Mastering MongoDB 7.0: Achieve data excellence by unlocking the full potential of MongoDB. (4th ed.). Packt Publishing: United Kingdom. |
| 6. Kurniawan, A. (2019). Administering and Developing Azure SQL Database. Berlin: PE Press. |

**6.3. Нормативни документи**



**6.4. Интернет ресурси**

|  |
| --- |
| 1. Microsoft SQL Documentation https://docs.microsoft.com/en-us/sql/ |
| 2. Develop for Azure SQL Database https://learn.microsoft.com/en-us/training/modules/develop-azure-sql-database/ |

Съставил/и/:

|  |
| --- |
| …………………………………  (доц. д-р Наталия Маринова) |
| …………………………………  (гл. ас. д-р Асен Божиков) |

Ръководител катедра:

|  |  |
| --- | --- |
| …………………………………  (проф. д-р Красимир Шишманов) |  |