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 № 2 от 14.09.2022 г. Приета от КС, Протокол № 1 от 08.09.2022 г. |
| **УЧЕБНА ПРОГРАМА**  **на** | |
| Учебна дисциплина“Модели на данни и аналитичност” | |
| **Код на дисциплината: ФММ-КБИ-М-369**  **Брой кредити по учебен план: (5)** | |
| Образователно-квалификационна степен: МАГИСТЪР | Код на документа:УД/УПР-ФММ-КБИ-М-369 |
| Форма на обучение: РЕДОВНА/ЗАДОЧНА/ДИСТАНЦИОННА Език: БЪЛГАРСКИ | Версия:v.01/2022 |

**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)** | **56** | **28** | **56** |
| 1.1. Лекции | 42 | 21 | 42 |
| 1.2. Семинарни занятия | 14 | 7 | 14 |
| **2. Извънаудиторна заетост (ИАЗ)** | **69** | **97** | **69** |
| 2.1.Самостоятелна работа | 35 | 49 | 35 |
| 2.2. Академични задания | 34 | 48 | 34 |
| 2.2.1. Курсови разработки и проекти | 0 | 0 | 0 |
| 2.2.2. Есета/доклади | 0 | 0 | 0 |
| 2.2.3. Казуси и делови игри | 20 | 28 | 20 |
| 2.2.4. Онлайн тестови и изпитни модули | 14 | 20 | 14 |
| **Всичко:** | **125** | **125** | **125** |

**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.:** | **60%** | **60%** | **60%** |
| * 1. Посещение на учебни занятия   *(% от комплексната оценка)* | 10% | 0% | 0% |
| 1.2. Семестриални контролни  *(% от комплексната оценка)* | 20% | 30% | 30% |
| 1.3. Академични задания  *(% от комплексната оценка)* | 30% | 30% | 30% |
| **2. Семестриален изпит**  *(% от комплексната оценка)*  *Форма на провеждане:*  *тест* | **40%** | **40%** | **40%** |
| **Общо за дисциплината** | **100%** | **100%** | **100%** |

**II. Анотация**

**2.1. Цел на курса**

Дисциплината „Модели на данни и аналитичност“ е включена в учебния план на специалност „Бизнес информатика“, магистърска програма „Интелигентни информационни системи (съвместна програма)“, която се реализира съвместно с Университета за национално и световно стопанство – София в рамките на проект BG05M2OP001-2.016-0004-C01 „Икономическото образование в България 2030“, финансиран по ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

Целта на учебния курс е те да придобият теоретични и професионални знания и практически умения за решаване на задачи, свързани със създаването на модели на данни в контекста на възможностите за последваща аналитична обработка на данните. Дисциплината ще осигури умения в следните насоки: умения за създаване на модели на данни за информационни системи; умения за представяне на данни в различни форми; умения за използване на най-разпространените в световната практика програмни инструменти и платформи за анализ на данни.

Учебната програма обхваща теми, касаещи:

• същността на моделите на данни и тяхната роля и значение в контекста на проектиране и изграждане на информационни системи;

• различните възможности за представяне на данни;

• съществуващите софтуерни решения в контекста на възможностите за извършване на анализ на данни и др.

**2.2. Предварителни изисквания**

Дисциплината използва знанията на студентите , придобити по специални бакалавърски дисциплини като "Системен анализ и проектиране", "Бази от данни" и др. Необходими предпоставки за обучението на студентите са аналитично мислене, умения за проектиране на бази от данни, сериозни познания в областта на Бизнес информатиката.

**2.3. Използвани методи на преподаване**

***2.3.1 Редовна и задочна форма***

При обучението на студентите се използва дигитално учебно съдържание, за усвояването на което се прилагат различни традиционни и дигитални методи на обучение и оценяване на придобитите знания и умения (традиционни и видео лекции, казуси, симулации, ролеви игри, дебати, дискусии, демонстрации, мозъчни атаки, директни инструкции, кооперативно учене, независими и групови проекти, учене чрез преживяване, дигитални инструменти, интерактивни методи на преподаване). Учебните занятия се провеждат както във вид на традиционни лекции чрез използване на съвременни технически средства за презентация (интерактивни дъски и екрани, холограмни проектори, устройства за виртуална реалност и др.), така и във вид на синхронни лекции и семинарни занятия във виртуални класни стаи.

Записите на занятията и дигиталните обучителни ресурси се съхраняват в облачно базирани библиотеки с учебни материали, което дава възможност за асинхронен достъп до тези ресурси в удобно за обучаемите време.

***2.3.2 Дистанционна форма***

Използване на електронна платформа на обучение, асинхронни и синхронни индивидуални и групови задания, комуникация чрез форум и wiki-модули, решаване на онлайн тестове.

**2.4. Очаквани резултати**

В резултат на изучаването на курса студентите ще овладеят знания и ще придобият умения за тяхното практическо приложение по отношение на подходите за проектиране на модели на данни, същността и типовете модели на данни, системи за управление на бази данни и складове от данни, подходящи за аналитична обработка на данни, технологии и инструменти за аналитична обработка на данни, критериите за избор на софтуерни решения за анализ на данни.

**III. разпространение на дисциплината**

University of Edinburgh‎

University of Manchester

University of Sheffield

**IV. Учебно съдържание**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТемИ** | **Редовна форма на обучение** | | **Задочна форма на обучение** | | **Дистанционна форма на обучение** | |
| **Л** | **У** | **Л** | **У** | **Л** | **У** |
| **${temi#1}Тема 1. Въведение** | 5 | 2 | 3 | 1 | 5 | 2 |
| *1.1. Същност на моделирането на данни 1.2. Видове модели на данните 1.3. Възможности за аналитична обработка на данни* |
| **${temi#2}Тема 2. Моделиране на данните** | 5 | 2 | 2 | 1 | 5 | 2 |
| *2.1. Концептуален модел на данни 2.2. Логически модел на данни 2.3. Физически модел на данни* |
| **${temi#3}Тема 3. Трансформиране на данните** | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 |
| *3.1. Трансформиране на данните посредством SQL 3.2. Трансформиране на данните посредством ODBC* |
| **${temi#4}Тема 4. Системи за управление на бази от данни** | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 |
| *4.1. Същност на системите за управление на бази от данни 4.2. Видове системи за управление на бази от данни 4.3. Системи за управление на бази от данни, подходящи за аналитична обработка* |
| **${temi#5}Тема 5. Складове от данни** | 4 | 1 | 2 | 0 | 4 | 1 |
| *5.1. Същност на складовете от данни 5.2. Видове складове от данни 5.3. Складове от данни, подходящи за аналитична обработка на данни* |
| **${temi#6}Тема 6. Моделиране на данни за аналитична обработка** | 4 | 1 | 2 | 0 | 4 | 1 |
| *6.1. Същност на аналитичната обработка на данни 6.2. Особености на моделирането на данни за аналитична обработка на данни 6.3. Създаване на модели на данни за аналитична обработка* |
| **${temi#7}Тема 7. Компоненти на аналитична обработка на данни** | 4 | 1 | 2 | 0 | 4 | 1 |
| *7.1. Машинно обучение 7.2. Големи данни 7.3. Бизнес интелигентност* |
| **${temi#8}Тема 8. Предварителна обработка и подготовка на данни чрез софтуерни решения за аналитична обработка на данни** | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 |
| *8.1. Премоделиране на данни от транзакционни в аналитични модели 8.2. Грануларност на данни и агрегиране 8.3. Филтриране и изчистване на данни* |
| **${temi#9}Тема 9. Моделиране на данни чрез софтуерни решения за аналитична обработка на данни** | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 |
| *9.1. Зареждане на различни типове данни 9.2. Комбиниране на данни от различни източници 9.3. Моделиране на връзки 9.4. Моделиране на йерархични данни* |
| **${temi#10}Тема 10. Визуализация на данни чрез софтуерни решения за аналитична обработка на данни** | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 |
| *10.1. Създаване на подходящи видове визуализации според типа на данните и насоката на анализа 10.2. Визуализиране на данни в йерархия 10.3. Филтриране на данни 10.4. Визуализация на пространствени данни* |
| **${temi\_sum#1}Общо:** | **42** | **14** | **21** | **7** | **42** | **14** |

**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  Платформа за електронно обучение | X | X |
| 3.2  Специализиран програмен продукт Microsoft Power BI | X | X |
| 3.3  Специализиран програмен продукт Microsoft SQL Server Management Studio | X | X |

**VI. ПреПОРЪЧИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ И НОРМАТИВНИ ИЗТОЧНИЦИ**

**6.1. Основна литература**

|  |
| --- |
| 1. Cole Nussbaumer Knaflic, Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals, Wiley Publishing, ISBN 978-1119002253, 2015 |
| 2. Upom Malik, Matt Goldwasser, Benjamin Johnston, SQL for Data Analytics: Perform fast and efficient data analysis with the power of SQL, Packt Publishing, ISBN 978-1789807356, 2019 |
| 3. Liam Damien, DATA ANALYTICS: A Comprehensive Beginner’s Guide to Learn the Realms of Data Analytics, Independently published, ISBN 978-1670560841, 2019 |
| 4. Robert J. Woz, Data Analytics For Beginners: A Beginner's Guide to Learn and Master Data Analytics, CreateSpace Independent Publishing Platform, ISBN 978-1977843135, 2017 |
| 5. EMC Education Services, Data Science and Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data, Wiley Publishing, ISBN 978-1118876138, 2015 |
| 6. Christian Albright, Wayne L. Winston, Business Analytics: Data Analysis & Decision Making, Cengage Learning, ISBN 978-1305947542, 2016 |

**6.2. Допълнителна литература**

|  |
| --- |
| 1. Soheil Bakhshi, Christian Wade, Expert Data Modeling with Power BI: Get the best out of Power BI by building optimized data models for reporting and business needs, Packt Publishing, ISBN 978-1800205697, 2021 |
| 2. Gerardus Blokdyk, SQL Server Management Studio, 5STARCooks, ISBN 978-0655190714, 2021 |

**6.3. Нормативни документи**



**6.4. Интернет ресурси**

|  |
| --- |
| 1. https://powerbi.microsoft.com/en-us/ |
| 2. https://docs.microsoft.com/en-us/sql/ssms/sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver15 |

Съставил/и/:

|  |
| --- |
| …………………………………  ${authors#1}(доц. д-р Пламен Милев) |
| …………………………………  ${authors#2}(доц. д-р Митко Радоев) |
| …………………………………  ${authors#3}(гл.ас. д-р Иван Белев) |

Ръководител катедра:

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