**Программа учебной дисциплины**

1. **Аннотация**

**(Пример)** Дисциплина преподается с целью ознакомления слушателей с подходами к решению бизнес-задач в крупных финансовых организациях с применением методов математического моделирования и анализа данных, приобретения навыков постановки прикладных исследовательских задач, разработки новых подходов и методов анализа данных, а также презентации реализованных решений перед заказчиками.

1. **Цель, результаты освоения дисциплины и пререквизиты**

Цель освоения: **(Пример)** *Формирование знаний, умений и навыков проектирования баз данных (БД), хранилищ данных (ХД), администрирования баз и хранилищ данных, разработки приложений (внешних интерфейсов) БД и ХД, использования средств многомерного анализа данных класса OLAP*

Планируемые результаты:

* **(Пример)** Владеть навыками проектирования структуры БД и ХД
* **(Пример)** Уметь строить запросы, используя различные языковые средства

1. **Содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема (раздел дисциплины)** | **Объем в часах** | **Планируемые результаты обучения (ПРО), подлежащие контролю** |
| лк |
| см |
| onl/cр |
| (**Пример**) Основы теории реляционных баз данных | 2 | (**Пример**)  Отличительные особенности реляционных моделей. Основные понятия: отношение, кортеж, атрибут, ключ (простой, составной; первичный, альтернативный). Домен. Связывание таблиц. Внешний ключ. Функциональные зависимости. Многозначные зависимости. Операции реляционной алгебры. Трёхзначная логика (3VL). Теория нормализации. Понятие 1НФ, 2НФ, 3НФ, 4НФ, 5НФ. Алгоритм нормализации. Достоинства и недостатки подхода. |
| 2 |
| 14 |
| (**Пример**) Проектирование баз данных – логическое и физическое моделирование | 4 | (**Пример**) Общие сведения о даталогическом моделировании. Особенности даталогических моделей. Влияние особенностей модели на проектные решения. Факторы, влияющие на проектирование БД. Критерии оценки проекта БД. Проектирование структуры базы на основе использования ER-моделей. Влияние нотации ER-модели на сферу ее использования и алгоритм проектирования. Алгоритм проектирования (алгоритм перехода от базовой ER-модели к структуре реляционной базы). ERwin Data Modeler. Уточнение терминологии. Интерфейс системы. Создание логических и физических моделей. Методология проектирования в среде ERwin Data Modeler. Методология построения физических моделей. Типы данных. Физическое хранение данных (файлы, файловые группы, страницы, экстенты, индексы, секции). Влияние нормализации/денормализации. |
| 4 |
| 18 |
|  |  |  |
|  |
|  |
|  |  |  |
|  |
|  |
|  |  |  |
|  |
|  |
|  |  |  |
|  |
|  |
|  |  |  |
|  |
|  |
|  |  |  |
|  |
|  |
|  |  |  |
|  |
|  |

1. **Оценивание**

Промежуточная аттестация (2023/2024 учебный год 1 модуль)

Формула оценивания: *(***Пример***)Контрольная работа 1 \* 0.3 + Контрольная работа 2 \* 0.3 + Экзамен \* 0.4*

|  |  |
| --- | --- |
| **Название элемента контроля №1 (например, «Контрольная работа»)** | |
| Период реализации | 2023/2024 учебный год 1 модуль |
| Формат проведения контроля | Онлайн или офлайн |
| Описание (необязательно) | (**Пример**) Задание по дискретно-событийному подходу. Разработка модели и проведение экспериментов |
| Возможна ли пересдача | Да / Нет |
| Критерии оценивания | Обязательно заполнить |
| Примеры заданий | Обязательно заполнить |
| Планируемые результаты | Обязательно заполнить |

1. **Ресурсы**

**4.1.** Рекомендуемая основная литература

|  |  |
| --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование** |
| 1 | (**Пример**) Adam Aspin. (2020). Pro Power BI Desktop : Self-Service Analytics and Data Visualization for the Power User: Vol. Third edition. Apress. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&site=eds-live&db=edsebk&AN=2498686> |
| 2 |  |
| 3 |  |

**4.2.** Рекомендуемая дополнительная литература

|  |  |
| --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование** |
| 1 | (**Пример**) Гордеев С. И., Волошина В. Н. - ОРГАНИЗАЦИЯ БАЗ ДАННЫХ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 2-е изд., испр. и доп. Учебник для вузов - М.:Издательство Юрайт - 2021 - 310с. - ISBN: 978-5-534-04469-0 - Текст электронный // ЭБС ЮРАЙТ - URL: <https://urait.ru/book/organizaciya-baz-dannyh-v-2-ch-chast-1-471758> |
| 2 |  |
| 3 |  |

**4.3.** Программное обеспечение

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование** | **Условия доступа/скачивания** |
| 1 | (**Пример**) R | (**Пример**) Язык программирования для статистических вычислений и графики, Разработка ПО, Свободное лицензионное соглашение |
| 2 | (**Пример**) RStudio | (**Пример**) Среда разработки (IDE) для R, Разработка ПО, Свободное лицензионное соглашение |
| 3 |  |  |

**4.4.** Профессиональные базы данных, информационные справочные системы, интернет-ресурсы (электронные образовательные ресурсы)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование** | **Условия доступа/скачивания** |
| 1 | (**Пример**) Электронно-библиотечная система Юрайт | (**Пример**)  <https://urait.ru/>  Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю. |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |