Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гробова Татьяна Анатольевна
Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени профессора Н.И. Червякова
Дата подписания: 01.07.2024 19:41:07
Уникальный программный ключ:
bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42d379b7

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины (модуля)	Базы данных
Краткое содержание	Раздел 1. Введение в теорию баз данных. Основные сведения о хранении данных. Файловые системы. Понятия БД и СУБД. Банки данных. Структура файлов БД. Пользователи БД и СУБД. Области применения БД. Модели и типы данных баз данных. Базовые понятия реляционных БД. Раздел 2. Реляционная модель данных. Достоинства и недостатки реляционной модели данных. Связывание таблиц, виды связей, контроль целостности связей. Базовые переменные-отношения и представления. Понятие транзакции. Связь транзакции с понятиями целостности базы данных и изолированности пользователей. Раздел 3. Теоретические языки запросов и языки манипу-лирования данными. Реляционная алгебра. Общая характеристика операций реляционной алгебры. Теоретико-множественные и специальные операции реляционной алгебры. Дополнительные операции Дейта. Реляционное исчисление. Исчисление кортежей и исчисление доменов. Общие сведения о языках запросов к реляционным БД. Язык QBE. Структура языка SQL и его типы данных. Стандартизация языка. Понятие представления. Описание и использование курсора. Основные операторы языка SQL. Перспективы развития СУБД: концепции и разработка распределенных БД. Многоплатформные СУБД. Объектные, объектно-ориентированные и многомерные СУБД. Интеллектуализация БД. Раздел 4. Проектирование баз данных. Жизненный цикл БД. Определение требований к БД и анализ задачи. Концептуальный, физический и логический уровни проектирования. Функциональные зависимости между атрибутами и их виды. Декомпозиция без потерь. Теорема Фейджина. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации отношений. Проектирование реляционных БД с использованием семантических моделей. Семантические модели «Сущность-связь» (ER-диаграммы). Автоматизация проектирования БД с помощью инструментов, встроенных в СУБД. Современные CASE-средства и системы автоматического проектирования БД. Разработка приложений БД.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знает элементы реляционной модели БД; виды связей реляционных таблиц; понятие транзакции и ее связь с понятиями целостности БД; теоретико-множественные и специальные операции реляционной алгебры Кодда и их синтаксис; дополнительные операции Д. Дейта реляционной алгебры и их синтаксис; исчисление кортежей и исчисление доменов; его типы данных; основные команды структурированного языка запросов SQL, их синтаксис и типы данных; средства языка SQL манипулирования данными, управления и изменения схемы БД, определения ограничений целостности, представлений БД, привилегий доступа к данным; жизненный цикл БД; этапы проектирования баз данных; концептуальный, физический и логический уровни проектирования БД; проектирование БД методом нормальных форм отношений; семантическую модель сущность-связь (ER-диаграммы); методы автоматизации проектирования БД; функции защиты данных и управление транзакциями, средства языка SQL для поддержки работы с транзакциями; перспективы развития СУБД; смысл и методы абстрагирования данных; характеристики и типы систем баз данных;

	области применения баз данных и систем управления базами данных; средства поддержания целостности в базах данных. Умеет проводить анализ предметной области и постановку задачи на разработку БД; средствами языка SQL: вводить и редактировать отношения БД в реляционной СУБД; выполнять сортировки данных по одному и двум ключам; связывать отношения по ключевым атрибутам; производить выборки из одного и нескольких отношений; выполнять операцию проекции отношения; добавлять, удалять и заменять атрибуты; выполнять итоговые вычисления; проектировать БД с использованием нормальных форм отношений; строить ER-диаграммы предметной области и создавать соответствующую ей БД в среде конкретной СУБД; записывать запросы к БД в форме реляционных выражений и реализовывать их на языке SQL или в виде приложений; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением знаний о базах данных. Владеет навыками связывания отношений реляционной БД по одному или нескольким ключевым атрибутам; использования команд структурированного языка запросов SQL к реляционным БД для выполнения однотабличных и многотабличных запросов; описания объектов и их свойств, описания связей между объектами в данной предметной области, определение состава БД; построения ER-диаграммы предметной области и создания соответствующей ей БД в среде конкретной СУБД; методикой проектирования реляционных баз данных методом нормальных форм отношений
Трудоемкость, з.е.	4
Форма отчетности	зачет с оценкой
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	
Основная литература	Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс] / В.И. Швецов. − Электрон. текстовые данные. − М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. − 218 с. − 2227-8397. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52139.html Карпова Т.С. Базы данных. Модели, разработка, реализация [Электронный ресурс] / Т.С. Карпова. − 2-е изд. − Электрон. текстовые данные. − М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. − 403 с. − 2227-8397. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73728.html
Дополнительная литература	Гущин А.Н. Базы данных: учебник / А.Н. Гущин. - Москва: Директ-Медиа, 2014. - 266 с.: ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4458-5147-9. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149 Грошев А.С. Основы работы с базами данных [Электронный ресурс] / А.С. Грошев. − 2-е изд. − Электрон. текстовые данные. − М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. − 255 с. − 2227-8397. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73653.html