Шифр, наименование образовательной программы: **38.03.05 «Бизнес-информатика»**
уровень высшего образования – **бакалавриат**
Направленность (профиль) **«Управленческие информационные системы»**

**АННОТАЦИЯ**
рабочей программы дисциплины
**Б1.Б.27 Базы данных**
*шифр и наименование дисциплины по учебному плану*

базовая
*статус дисциплины - базовая, вариативная, по выбору*

*очная, заочная (для групп 2017 года набора)*
*форма обучения - очная, заочная, очно-заочная*

Составитель аннотации – Ложкова Ю.Н., к.т.н, доцент кафедры ЭП
ФИО разработчика, уч.степень, уч.звание, название кафедры

| | |
|---|---|
| **Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)** | 6 ЗЕТ/216 ч |
| **Цель изучения дисциплины** | Целью учебной дисциплины «Базы данных» является: изучение моделей структур данных; понимание способов классификации СУБД в зависимости от реализуемых моделей данных и способов их использования; изучение способов хранения данных на физическом уровне, типы и способы организации файловых систем; подробное изучение реляционной модели данных и СУБД, реализующих эту модель, языка запросов SQL; понимание проблем и основных способов их решения при коллективном доступе к данным; изучение возможностей СУБД, поддерживающих различные модели организации данных, преимущества и недостатки этих СУБД при реализации различных структур данных, средствами этих СУБД; понимание этапов жизненного цикла базы данных, поддержки и сопровождения; получение представления о специализированных аппаратных и программных средствах ориентированных на построение баз данных больших объёмов хранения применяемых в экономике. |
| **Содержание дисциплины** *(основные темы, разделы, модули)* | ***Модуль 1.Основные понятия баз данных, структур данных и систем управления базами данных.***<br>**Тема 1.** Понятие данных. Понятие базы данных. Понятие системы управления базой данных. Понятие хранилища данных. Понятие информационной и информационно-поисковой системы. Навигация как способ доступа к данным.<br>**Тема 2.** Основные типы структур данных. Линейные структуры. Понятие списка. Типы списков («шина», «кольцо»). Способы организации записей в списки. Проблемы, возникающие при работе со списками. Способы их преодоления. Иерархии или деревья. Основные понятия и определения. Бинарные и n-арные деревья, размерность дерева. Сбалансированные и не сбалансированные деревья. Понятие сетевой организации данных. Структуры типа «звезда», «снежинка», объединение звёзд, полносвязная сеть, произвольный граф. Приведение сетевых структур к более простым. Семантические сети. Табличное представление данных – основа реляционной модели. Комбинированные структуры данных.<br>**Тема 3.** Классификация баз данных. Иерархические, сетевые, реляционные, полнотекстовые и объектно-ориентированные базы данных. Документальные, фактографические, мультимедийные базы данных. Персональные базы данных, базы данных рабочих групп, базы данных масштаба предприятия. Централизованные, сетевые и распределённые базы данных.<br>***Модуль 2. Физический уровень хранения данных и файловые системы.***<br>**Тема 4.** Оборудование для хранения данных. Устройства прямого доступа. Иерархия устройств хранения данных. Наборы данных. Понятие файловой |

| | |
|---|---|
| | системы. Способы организации файловых систем. Записе-ориентированные файловые системы и файлы прямого доступа. Потоко-ориентированные файловые системы. Многотомные файлы.<br>**Тема 5.** Иерархические файловые системы. Понятие тэга файла. Журналирование в файловых системах.<br>***Модуль 3. Реляционная модель и реляционные СУБД.***<br>**Тема 6.** Основные понятия и термины реляционной модели (n-арные отношение, схема отношения, кортеж, домен, ключ, первичный ключ, внешний ключ). Фундаментальные свойства отношений. Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры (объединение, пересечение, разность, декартово произведение, проекция, ограничение, соединение, эквисоединение, деление). Реляционное исчисление. История возникновения реляционной модели и реляционных СУБД. Основные СУБД, реализующие реляционную модель данных. MSSQLServer, IBMDB2, Oracle.<br>**Тема 7.** Стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL. Основныепредложенияязыка SQL: CREATE, DROP, INSERT, DELETE, SELECT, UPDATE. Создание и удаление таблиц. Добавление данных в таблицы. Выборки данных. Удаление и изменение данных. Соединение таблиц. Сложные операторы SELECT. Сортировка (ORDER BY). Группирование данных (GROUP BY, GROUP BY … HAVING). Встроенные функции. Объединение UNION. Квантор существования EXIST и NOT EXIST. Выборка с использованием IN, вложенные SELECT. Подзапрос с несколькими уровнями вложенности. Коррелированный подзапрос. Представления. Курсоры. DECLARE CURSOR, DROPCURSOR. Индексы. Предложения языка SQL CREATE INDEX и DROP INDEX. Параметр UNIQUE. Синонимы. Предложения CREATESYNONYM и DROPSYNONYM. Алиасы. Определение операций реляционной алгебры на основе предложений SQL.<br>**Тема 8.** Понятие нормальной формы. Первая нормальная форма. Функциональная зависимость и вторая нормальная форма. Полная функциональная зависимость, транзитивная зависимость, третья нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Четвертая нормальная форма. Теорема Фейджина. Пятая нормальная форма. Особые свойства бинарных отношений. Необходимость нормализации.<br>**Тема 9.** Семантическая модель Entity-Relationship (сущность-связь). Связи: один к одному, один ко многим, многие ко многим. Понятия первичного и внешнего ключей. Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД. Моделирование списков (кольцо, шина). Моделирование иерархий (рекурсивный способ, способ полного обхода дерева, вспомогательное отношение). Достоинства и недостатки рекурсивной модели.<br>**Тема 10**. Модель полного обхода дерева, её достоинства и недостатки. Модель с использованием вспомогательной таблицы. Моделирование сетевой структуры с использованием вспомогательной таблицы. Триггеры в реляционных базах данных. Задачи, решаемые при помощи триггеров. Языки, используемые при создании триггеров. Хранимые процедуры. Языки для написания хранимых процедур и триггеров, понятие объемлющего языка. «Язык» QUERY-BY-EXAMPLE. QMF. Визуализация структур данных. ERP – диаграммы.<br>***Модуль 4. Псевдореляционные, не реляционные и постреляционные (объектно-ориентированные) СУБД.***<br>**Тема 11.** Основные виды псевдореляционных, не реляционных и постреляционных СУБД.<br>**Тема 12.** Малые СУБД, основанные на инвертированных списках (dBase, Clipper, FoxPro, Paradox).<br>**Тема 13.** Иерархическая СУБД IBMIMS и язык DL1.<br>**Тема 14.**Постреляционная СУБД ADABAS/NATURAL. Непервая нормальная форма. Основные принципы, лежащие в основе темпоральных баз данных. Понятие времени в темпоральных базах данных. Модели, используемые в |

| | |
|---|---|
| | темпоральных баз данных (TRM, HDM). |
| **Формируемые компетенции** | ПК-1: проведение анализа архитектуры предприятия.<br>ПК-5: проведение обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятия. |
| **Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины** | Архитектура предприятия<br>Моделирование бизнес-процессов<br>Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |
| **Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины** | ***знать:*** основные модели структур данных (списки, иерархии, отношения, сетевые структуры); классификацию СУБД (по поддерживаемым моделям данных, по типам хранимой информации, по способу организации доступа, по архитектуре системы); основные понятия реляционной модели данных; основные предложения языка запросов SQL.<br>***уметь:*** реализовывать на практике сложные структуры данных (списки, иерархии, сети) средствами реляционной СУБД.<br>***владеть:*** навыками выбора рациональных ИС и СУБД для управления бизнесом. |
| **Образовательные технологии** | Традиционные (лекции, лабораторные работы) и интерактивные (лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекции с разбором конкретных ситуаций, работа в малых группах, творческие задания); модульно-рейтинговая технология |
| **Формы текущего контроля успеваемости** *(контрольная, работа, коллоквиум, тест и т.п.)* | Контрольные опросы, защита лабораторных работ, контрольная работа *(для студентов заочной формы обучения)* |
| **Форма промежуточной аттестации** *(экзамен, зачет, курсовой проект (работа))* | ***Зачет, экзамен, курсовая работа.*** |

Зав. кафедрой ЭП Миляева Л.Г.
название кафедры подпись