

Документ подписан посредством электронной подписи
 Информация о владельце:
 ФИО: Ващенко Андрей Александрович
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 11.01.2021 16:14:17
 Уникальный программный ключ:
 51187754f94e37d00c9236cc9eaf21a22f0a3b731acd32879ec947ce3c66589d

Автономная некоммерческая организация высшего образования
 «Волгоградский институт бизнеса»



Рабочая программа учебной дисциплины

Базы данных

(Наименование дисциплины)

09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Менеджмент в области информационных технологий»

(Направление подготовки / Профиль)

Бакалавр

(Квалификация)

Прикладной бакалавриат

(Вид)

Кафедра разработчик

Экономики и управления

Год набора

2019, 2020

| Вид учебной деятельности | Трудоемкость (объем) дисциплины | | | | | |
|---|---------------------------------|--------------------|---|---------------|-------|----|
| | Очная форма | Очно-заочная форма | | Заочная форма | | |
| | | д | в | св | з | сз |
| Зачетные единицы | 3 | | | 3 | 3 | |
| Общее количество часов | 108 | | | 108 | 108 | |
| Аудиторные часы контактной работы обучающегося с преподавателями: | 32 | | | 10 | 8 | |
| - Лекционные (Л) | 16 | | | 6 | 4 | |
| - Практические (ПЗ) | 16 | | | 4 | 4 | |
| - Лабораторные (ЛЗ) | | | | | | |
| - Семинарские (СЗ) | | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся (СРО) | 22 | | | 89 | 91 | |
| К (Р-Г) Р (П) (+;-) | | | | | | |
| Тестирование (+;-) | | | | | | |
| ДКР (+;-) | | | | | | |
| Зачет (+;-) | | | | | | |
| Зачет с оценкой (+;- (Кол-во часов)) | | | | | | |
| Экзамен (+;- (Кол-во часов)) | + (54) | | | + (9) | + (9) | |

Волгоград 2020

Содержание

| | |
|--|----|
| Раздел 1. Организационно-методический раздел..... | 3 |
| Раздел 2. Тематический план | 6 |
| Раздел 3. Содержание дисциплины | 8 |
| Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся..... | 12 |
| Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся | 14 |
| Раздел 6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 17 |
| Раздел 7. Материально-техническая база и информационные технологии | 19 |
| Раздел 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины | 21 |

Раздел 1. Организационно-методический раздел

1.1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «**Базы данных**» входит в «**обязательную**» часть дисциплин подготовки обучающихся по направлению подготовки **09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Менеджмент в области информационных технологий»**.

Целью дисциплины является формирование **компетенций** (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО)):

Профессиональных

- **ПК-2.** Способен разрабатывать бизнес-планы, ценовую политику и стратегии развития серии продуктов
- **ПК-7.** Способен заказывать и контролировать выполнение программы проектов по созданию, развитию, выводу на рынок и продажам продуктов серии
- **ПК-9.** Способен разрабатывать предложения по приобретению и продаже технологических, продуктовых и прочих интеллектуальных активов и организаций

Перечисленные компетенции формируются в процессе достижения **результатов обучения (РО)**:

Результаты обучения по дисциплине:

| Шифр формируемой компетенции | Трудовые функции (при наличии) | Индикаторы достижения компетенции |
|-------------------------------------|--|--|
| ПК-2 | ПС 06.012 «Менеджер продуктов в области информационных технологий» Разработка бизнес-планов, ценовой политики и стратегии развития серии продуктов С/02.6 | Знания: ПС 06.012 «Менеджер продуктов в области информационных технологий» С/02.6, Знает методику разработки бизнес-планов, ценовой политики и стратегии развития серии продуктов |
| | | Умения: ПС 06.012 «Менеджер продуктов в области информационных технологий» С/02.6 Умеет выполнять разработку бизнес-планов, ценовой политики и стратегии развития серии продуктов |
| | | Навыки и/или опыт деятельности: ПС 06.012 «Менеджер продуктов в области информационных технологий» С/02.6 Владеет навыками выполнения разработки бизнес-планов, ценовой политики и стратегии развития серии продуктов |

| Шифр формируемой компетенции | Трудовые функции (при наличии) | Индикаторы достижения компетенции |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--|
|-------------------------------------|---------------------------------------|--|

| | | |
|-------------|--|--|
| ПК-7 | ПС 06.012 «Менеджер продуктов в области информационных технологий» Заказ и контроль выполнения программы проектов по созданию, развитию, выводу на рынок и продажам продуктов серии С07/6 | Знания: ПС 06.012 «Менеджер продуктов в области информационных технологий» С/07.6 Знает методы, средства и способы управления проектами по созданию, развитию, выводу на рынок и продажам программных продуктов |
| | | Умения: ПС 06.012 «Менеджер продуктов в области информационных технологий» С/07.6 Умеет управлять проектами по созданию, развитию, выводу на рынок и продажам программных продуктов |
| | | Навыки и/или опыт деятельности: ПС 06.012 «Менеджер продуктов в области информационных технологий» С/07.6 Владеет навыками управления проектов по созданию, развитию, выводу на рынок и продажам программных продуктов |

| Шифр формируемой компетенции | Трудовые функции (при наличии) | Индикаторы достижения компетенции |
|-------------------------------------|---|---|
| ПК-9 | ПС 06.012 «Менеджер продуктов в области информационных технологий» Разработка предложений по приобретению и продаже технологических, продуктовых и прочих интеллектуальных активов и организаций С09/6 | Знания: ПС 06.012 «Менеджер продуктов в области информационных технологий» С/09.6 Знает основы ведения бизнеса в области разработки современного программного обеспечения |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p><i>Умения:</i> ПС 06.012 «Менеджер продуктов в области информационных технологий» С/09.6 Умеет разрабатывать и составлять заказы на новые программные продукты и коммерческие предложения по продаже технологических, продуктовых и прочих интеллектуальных активов и организаций</p> |
| | | <p><i>Навыки и/или опыт деятельности:</i> ПС 06.012 «Менеджер продуктов в области информационных технологий» С/09.6 Владеет навыками разработки и составления заказов на новые программные продукты и коммерческих предложений по продаже технологических, продуктовых и прочих интеллектуальных активов и организаций</p> |

**1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО
направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль)
«Менеджмент в области информационных технологий»**

| № | Предшествующие дисциплины (дисциплины, изучаемые параллельно) | Последующие дисциплины |
|----------|--|--------------------------------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> |
| 1 | Информационные системы и технологии | Операционные системы |
| 2 | Информационные технологии в менеджменте | Проектирование информационных систем |
| 3 | Информатика | Информационная безопасность |
| 4 | Введение в направление подготовки | Управление информационными системами |
| 5 | Проектирование и разработка веб-сайтов | |
| 6 | | |

Последовательность формирования компетенций в указанных дисциплинах может быть изменена в зависимости от формы и срока обучения, а также преподавания с использованием дистанционных технологий обучения.

1.3. Нормативная документация

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **09.03.03 Прикладная информатика**;
- Учебного плана направления подготовки **09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Менеджмент в области информационных технологий»** 2019, 2020 годов набора;
- Образца рабочей программы учебной дисциплины (приказ № 3-О от 24.05.2019 г.).

Раздел 2. Тематический план

Очная форма обучения (полный срок)

| № | Тема дисциплины | Трудоемкость | | | |
|---|--|--------------|--------------------|-------------|-----------|
| | | Всего | Аудиторные занятия | | СРО |
| | | | Л | ПЗ (ЛЗ, СЗ) | |
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> |
| 1 | Основные понятия, эволюция и классификация баз данных и СУБД | 4 | 2 | | 2 |
| 2 | Типы и структуры данных. Модели данных | 6 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | Введение в реляционную модель данных | 8 | 2 | 2 | 4 |
| 4 | Теория нормальных форм | 10 | 2 | 4 | 4 |
| 5 | Реляционная алгебра и реляционное исчисление | 8 | 2 | 2 | 4 |
| 6 | Целостность реляционных данных | 6 | 2 | 2 | 2 |
| 7 | Элементы модели "сущность-связь" | 6 | 2 | 2 | 2 |
| 8 | Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL | 6 | 2 | 2 | 2 |
| Вид промежуточной аттестации (Зачет) | | | | | |
| Вид промежуточной аттестации (Экзамен) | | 54 | | | |
| Итого | | 108 | 16 | 16 | 22 |

Заочная форма обучения (полный срок)

| № | Тема дисциплины | Трудоемкость | | | |
|---|--|--------------|--------------------|-------------|-----------|
| | | Всего | Аудиторные занятия | | СРО |
| | | | Л | ПЗ (ЛЗ, СЗ) | |
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> |
| 1 | Основные понятия, эволюция и классификация баз данных и СУБД | 12 | 2 | | 10 |
| 2 | Типы и структуры данных. Модели данных | 14 | 2 | 2 | 10 |
| 3 | Введение в реляционную модель данных | 16 | 2 | 2 | 12 |
| 4 | Теория нормальных форм | 12 | | | 12 |
| 5 | Реляционная алгебра и реляционное исчисление | 12 | | | 12 |
| 6 | Целостность реляционных данных | 12 | | | 12 |
| 7 | Элементы модели "сущность-связь" | 11 | | | 11 |
| 8 | Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL | 10 | | | 10 |
| Вид промежуточной аттестации (Зачет) | | | | | |
| Вид промежуточной аттестации (Экзамен) | | 9 | | | |
| Итого | | 108 | 6 | 4 | 89 |

Заочная форма обучения (на базе СПО)

| № | Тема дисциплины | Трудоемкость | | | СРО |
|---|--|--------------|--------------------|-------------|-----------|
| | | Всего | Аудиторные занятия | | |
| | | | Л | ПЗ (ЛЗ, СЗ) | |
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> |
| 1 | Основные понятия, эволюция и классификация баз данных и СУБД | 12 | 2 | | 10 |
| 2 | Типы и структуры данных. Модели данных | 14 | 2 | 2 | 10 |
| 3 | Введение в реляционную модель данных | 16 | | 2 | 12 |
| 4 | Теория нормальных форм | 12 | | | 12 |
| 5 | Реляционная алгебра и реляционное исчисление | 12 | | | 12 |
| 6 | Целостность реляционных данных | 12 | | | 12 |
| 7 | Элементы модели "сущность-связь" | 11 | | | 11 |
| 8 | Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL | 12 | | | 12 |
| Вид промежуточной аттестации (Зачет) | | | | | |
| Вид промежуточной аттестации (Экзамен) | | 9 | | | |
| Итого | | 108 | 4 | 4 | 91 |

Раздел 3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия, эволюция и классификация баз данных и СУБД

Базы данных (БД). Основные понятия и определения. Жизненный цикл БД. Классификация БД. Локальные и распределенные БД, сетевые БД. Типология БД. Документальные БД. Фактографические БД. Коммерческие БД. Понятие СУБД. Классификация СУБД. Критерии оценки эффективности СУБД.

Стратегии развития программных продуктов на основе БД. Предложения по реализации продуктовых активов организаций на базе БД. Контроль выполнения программы проектов по созданию, развитию, выводу на рынок и продажам продуктов на основе БД.

Тема 2. Типы и структуры данных. Модели данных

Единицы информации. Данные. Типы данных. Понятие модели данных (МД). Основные МД. Сетевая МД, организация данных и ограничение целостности, объекты сетевой модели и операции над ними. Иерархическая МД, организация данных и ограничение целостности, объекты иерархической модели и операции над ними. Реляционная МД, организация данных, объекты реляционной модели и операции над ними, операции над данными. Сравнительная характеристика моделей данных.

Тема 3. Введение в реляционную модель данных

Общая характеристика реляционной модели данных. Понятие отношения. Свойства отношений. Операции над отношениями: проекция, выборка, объединение, соединение, деление. Домены.

Тема 4. Теория нормальных форм

Нормализация отношений. Первая нормальная форма отношений. Функциональные зависимости между атрибутами. Теоремы функциональных зависимостей. Понятие ключа отношения. Первичный ключ отношения. Вторая и третья нормальные формы отношений. Нормальная форма Бойса-Кодда. Многочленные зависимости и четвертая нормальная форма. Зависимости по соединению и пятая нормальная форма. Приведение отношений к нормальным формам.

Тема 5. Реляционная алгебра и реляционное исчисление

Обзор реляционной алгебры. Основные реляционные операторы. Специальные реляционные операторы. Примеры использования реляционных операторов. Основы реляционного исчисления.

Тема 6. Целостность реляционных данных

Понятие Null-значения. Целостность сущностей. Целостность внешних ключей. Операции, нарушающие ссылочную целостность. Стратегии поддержания ссылочной целостности.

Тема 7. Элементы модели "сущность-связь"

Понятие семантического моделирования. Диаграмма «Сущность-связь» (ER - Entity-Relationship). Основные понятия ER-диаграмм: сущность, экземпляр сущности, атрибут сущности, ключ сущности, связь. Типы связей сущностей. Преобразование к связям «многие к одному». Переход к физической диаграмме (схеме данных) БД.

Тема 8. Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL

Языки доступа к данным БД. Язык SQL: история развития, структура, возможности. Группы операторов SQL: DDL, DML, защиты и управления данными. Основные операторы манипулирования данными (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE). Примеры применения. Использование агрегатных функций в запросах, технология подзапросов в SQL. Реализация реляционных операций в SQL.

Тема 9. Современные модели данных

Ограничения реляционных баз данных. Постреляционная модель данных. Объектно-ориентированные БД. Объектные расширения реляционных СУБД. Язык SQL-3. Объектно-реляционные СУБД. Нечисловая обработка и ассоциативные процессоры. Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных. Основы фракталов. Фрактальная математика. Фрактальные методы в архивации. Управление складами данных.

Тема 10. Транзакции и целостность баз данных

Общая организация процессов обработки данных в БД. Понятие транзакции. Свойства транзакций. Технология оперативной обработки транзакций (OLTP-технология). Ограничения целостности. Классификация ограничений целостности. Общие принципы реализации ограничений средствами SQL.

Тема 11. Инструментальные средства реализации баз данных

Жизненный цикл БД. Инструментальные средства БД. Документирование процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. Популярные настольные СУБД (VisualdBase, Paradox, MS Access 2000, MS FoxPro, MS VisualFoxPro, MS DataEngine) – возможности, особенности. Серверные СУБД (Oracle, Informix, DB2, Sybase, MS SQL Server, My SQL). Механизмы доступа к данным: прикладной программный интерфейс (Application Programming Interface, API), COM-серверы (Component Object Model). Универсальные механизмы доступа: Open Database Connectivity (ODBC), OLE DB, ActiveX Data Objects (ADO), Borland Database Engine (BDE). Особенности, условия применения. Другие механизмы доступа к данным: наборы VCL-компонентов, наборы DLL, COM-серверы, элементы управления ActiveX. XML-серверы.

Тема 12. Системы управления распределенными базами данных

Распределенные БД. Информационные хранилища. Гипертекстовые и мультимедийные БД. OLAP- технологии. Преимущества архитектуры клиент-сервер. Возможности и особенности современных серверных СУБД. Реализация банков данных в корпоративных ЭИС.

3.2. Содержание практического блока дисциплины

Очная форма обучения (полный срок)

| № | Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Тема 2. Типы и структуры данных. Модели данных | |
| ПЗ 1 | Анализ объектов информации. Выбор модели данных |
| Тема 3. Введение в реляционную модель данных | |
| ПЗ 2 | Реляционная модель данных. Операции над отношениями |
| Тема 4. Теория нормальных форм | |
| ПЗ 3 | Нормализация отношений |
| ПЗ 4 | Оценка отношений в высоких формах |
| Тема 5. Реляционная алгебра и реляционное исчисление | |
| ПЗ 5 | Основные операции реляционного исчисления |
| Тема 6. Целостность реляционных данных | |
| ПЗ 6 | Стратегии поддержания ссылочной целостности |
| Тема 7. Элементы модели "сущность-связь" | |
| ПЗ 7 | Построение ER-модели БД |
| Тема 8. Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL | |
| ПЗ 8 | Знакомство с основами языка SQL. Построение учебной базы данных |

Заочная форма обучения (полный срок)

| № | Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия |
|---|--|
| 1 | 2 |
| Тема 2. Типы и структуры данных. Модели данных | |
| ПЗ 1 | Иерархическая и сетевая модели данных |
| Тема 3. Теория нормальных форм | |
| ПЗ 2 | Нормализация отношений |

Заочная форма обучения (на базе СПО)

| № | Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия |
|---|--|
| 1 | 2 |
| Тема 2. Типы и структуры данных. Модели данных | |
| ПЗ 1 | Иерархическая и сетевая модели данных |
| Тема 3. Теория нормальных форм | |
| ПЗ 2 | Нормализация отношений |

3.3. Образовательные технологии

Очная форма обучения (полный срок)

| № | Тема занятия | Вид учебного занятия | Форма / Методы интерактивного обучения | % учебного времени |
|----------------|--|----------------------|--|--------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Тема 1. Основные понятия, эволюция и классификация баз данных и СУБД | Л | Дискуссия | 50 |
| 2 | Тема 2. Типы и структуры данных. Модели данных | Л | Дискуссия | 50 |
| 3 | Тема 2. Типы и структуры данных. Модели данных | ПЗ | Кейс метод | 75 |
| 4 | Тема 3. Введение в реляционную модель данных | Л | Дискуссия | 25 |
| 5 | Тема 4. Теория нормальных форм | Л | Дискуссия | 25 |
| 6 | Тема 4. Теория нормальных форм | ПЗ | Кейс метод | 75 |
| 7 | Тема 5. Реляционная алгебра и реляционное исчисление | Л | Дискуссия | 50 |
| 8 | Тема 6. Целостность реляционных данных | Л | Дискуссия | 25 |
| 9 | Тема 6. Целостность реляционных данных | ПЗ | Кейс метод | 75 |
| 10 | Тема 7. Элементы модели "сущность-связь" | Л | Дискуссия | 25 |
| 11 | Тема 7. Элементы модели "сущность-связь" | ПЗ | Кейс метод | 75 |
| 12 | Тема 8. Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL | Л | Дискуссия | 50 |
| 13 | Тема 8. Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL | ПЗ | Кейс метод | 50 |
| Итого % | | | | 25% |

Заочная форма обучения (полный срок, на базе ВО)

| № | Тема занятия | Вид учебного занятия | Форма / Методы интерактивного обучения | % учебного времени |
|----------------|---|----------------------|--|--------------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> |
| 1 | Тема 1. Основные понятия, эволюция и классификация баз данных и СУБД. | Л | Дискуссия | 50 |
| 2 | Тема 2. Типы и структуры данных. Модели данных. | Л | Дискуссия | 50 |
| 3 | Тема 2. Типы и структуры данных. Модели данных. | ПЗ | Кейс метод | 50 |
| 4 | Тема 3. Введение в реляционную модель данных | Л | Дискуссия | 50 |
| Итого % | | | | 25% |

Заочная форма обучения (на базе СПО)

| № | Тема занятия | Вид учебного занятия | Форма / Методы интерактивного обучения | % учебного времени |
|----------------|---|----------------------|--|--------------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> |
| 1 | Тема 1. Основные понятия, эволюция и классификация баз данных и СУБД. | Л | Дискуссия | 50 |
| 2 | Тема 2. Типы и структуры данных. Модели данных. | Л | Дискуссия | 50 |
| 3 | Тема 2. Типы и структуры данных. Модели данных. | ПЗ | Кейс метод | 50 |
| 4 | Тема 3. Введение в реляционную модель данных | Л | Дискуссия | 50 |
| Итого % | | | | 25% |

Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся

4.1. Организация самостоятельной работы обучающихся

| № | Тема дисциплины | № вопросов | № рекомендуемой литературы |
|----|--|---------------|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Основные понятия, эволюция и классификация баз данных и СУБД | 38 | 1-15 |
| 2 | Типы и структуры данных. Модели данных | 1-5,7,8,16,17 | 1-15 |
| 3 | Введение в реляционную модель данных | 9 | 1-15 |
| 4 | Теория нормальных форм | 10-12 | 1-15 |
| 5 | Реляционная алгебра и реляционное исчисление | 13-15 | 1-15 |
| 6 | Целостность реляционных данных | 6 | 1-15 |
| 7 | Элементы модели "сущность-связь" | 24 | 1-15 |
| 8 | Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL | 19-23 | 1-15 |
| 9 | Современные модели данных | 18 | 1-15 |
| 10 | Транзакции и целостность баз данных | 25-27 | 1-15 |
| 11 | Инструментальные средства реализации баз данных | 28-32 | 1-15 |
| 12 | Системы управления распределенными базами данных | 33-37 | 1-15 |

Перечень вопросов, выносимых на самостоятельную работу обучающихся

1. Стратегии развития программных продуктов на основе БД.
2. Предложения по реализации продуктовых активов организаций на базе БД.
3. Контроль выполнения программы проектов по созданию, развитию, выводу на рынок и продажам продуктов на основе БД.
4. Этапы внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения.
5. Документирование процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.
6. Описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
7. Этапы введения базы данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач.
8. Основные типы данных. Обобщенные структуры и модели данных.
9. Методы доступа к данным.
10. Классические модели данных: иерархическая, реляционная, сетевая. Краткая сравнительная характеристика.
11. Классификация моделей данных. Понятие целостности данных.
12. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных.
13. Реляционная модель данных. Основные понятия.
14. Теория нормальных форм отношений. Первая нормальная форма 1НФ.
15. Процесс нормализации. Вторая и третья нормальные формы отношений.
16. Процесс нормализации. 4НФ, четвертая и пятая нормальные формы отношений.
17. Основные операции над отношениями.
18. Специальные операции реляционной алгебры.
19. Реляционное исчисление. Основные понятия.
20. Переход от сетевой к реляционной модели данных.
21. Переход от иерархической к реляционной модели данных.
22. Сравнительный анализ современных моделей данных.
23. Стратегии поддержания ссылочной целостности реляционных БД.
24. Основные понятия ER-диаграмм. Пример разработки простой ER-модели.
25. Основные этапы проектирования реляционных БД.
26. Этапы концептуального проектирования БД.
27. Этапы даталогического проектирования БД.
28. Структура языка SQL.

29. Защита баз данных. Способы защиты.
30. Настольные СУБД (Visual dBase, Paradox, MS Access, MS FoxPro, MS Visual FoxPro). Возможности, особенности.
31. Серверные СУБД (Oracle, Informix, DB2, Sybase, MS SQL Server, My SQL). Возможности, особенности.
32. Механизмы доступа к данным. Универсальные механизмы доступа. Краткая характеристика.
33. Распределенные БД. Информационные хранилища.
34. Гипертекстовые и мультимедийные БД.
35. Распределенные БД. OLAP- технологии.
36. Реализация банков данных в корпоративных ЭИС.
37. Перспективы развития и применения современных СУБД.

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Указаниями в рабочей программе по дисциплине (п.4.1.)
2. Лекционные материалы в составе учебно-методического комплекса по дисциплине
3. Заданиями и методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы обучающихся в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.
4. Методическими рекомендациями по выполнению индивидуального задания в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.
5. Глоссарием по дисциплине в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.

Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств по дисциплине представляет собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов образовательной программы. ФОС по дисциплине используется при проведении оперативного контроля и промежуточной аттестации обучающихся. Требования к структуре и содержанию ФОС дисциплины регламентируются Положением о фонде оценочных материалов по программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры.

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

Очная форма обучения (полный срок)

| № | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Оценочные средства | | |
|---|--|--------------------|-------------|-----|
| | | Л | ПЗ (ЛЗ, СЗ) | СРО |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Основные понятия, эволюция и классификация баз данных и СУБД | Д | | ПРВ |
| 2 | Типы и структуры данных. Модели данных | Д | КМ | ПРВ |
| 3 | Введение в реляционную модель данных | Д | ПРВ | ПРВ |
| 4 | Теория нормальных форм | Д | КМ | ПРВ |
| 5 | Реляционная алгебра и реляционное исчисление | Д | ПРВ | ПРВ |
| 6 | Целостность реляционных данных | Д | КМ | ПРВ |
| 7 | Элементы модели "сущность-связь" | Д | КМ | ПРВ |
| 8 | Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL | Д | КМ | ПРВ |

Заочная форма обучения (полный срок)

| № | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Оценочные средства | | |
|---|--|--------------------|-------------|-----|
| | | Л | ПЗ (ЛЗ, СЗ) | СРО |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Основные понятия, эволюция и классификация баз данных и СУБД | Д | | ПРВ |
| 2 | Типы и структуры данных. Модели данных | Д | КМ | ПРВ |
| 3 | Введение в реляционную модель данных | Д | ПРВ | ПРВ |
| 4 | Теория нормальных форм | | | ПРВ |
| 5 | Реляционная алгебра и реляционное исчисление | | | ПРВ |
| 6 | Целостность реляционных данных | | | ПРВ |
| 7 | Элементы модели "сущность-связь" | | | ПРВ |
| 8 | Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL | | | ПРВ |

Заочная форма обучения (на базе СПО)

| № | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Оценочные средства | | |
|---|--|--------------------|-------------|-----|
| | | Л | ПЗ (ЛЗ, СЗ) | СРО |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Основные понятия, эволюция и классификация баз данных и СУБД | Д | | ПРВ |

| | | | | |
|---|--|---|-----|-----|
| 2 | Типы и структуры данных. Модели данных | Д | КМ | ПРВ |
| 3 | Введение в реляционную модель данных | Д | ПРВ | ПРВ |
| 4 | Теория нормальных форм | | | ПРВ |
| 5 | Реляционная алгебра и реляционное исчисление | | | ПРВ |
| 6 | Целостность реляционных данных | | | ПРВ |
| 7 | Элементы модели "сущность-связь" | | | ПРВ |
| 8 | Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL | | | ПРВ |

Условные обозначения оценочных средств (Столбцы 3, 4, 5):

ЗЗ – Защита выполненных заданий (творческих, расчетных и т.д.), представление презентаций;

Т – Тестирование по безмашинной технологии;

АСТ – Тестирование компьютерное;

УО – Устный (фронтальный, индивидуальный, комбинированный) опрос;

КР – Контрольная работа (аудиторные или домашние, индивидуальные, парные или групповые контрольные, самостоятельные работы, диктанты и т.д.);

К – Коллоквиум;

ПРВ – Проверка рефератов, отчетов, рецензий, аннотаций, конспектов, графического материала, эссе, переводов, решений заданий, выполненных заданий в электронном виде и т.д.;

ДИ – Деловая игра;

РИ – Ролевая игра;

КМ – Кейс-метод;

КС – Круглый стол;

КСМ – Компьютерная симуляция;

МШ – Метод мозгового штурма;

ЛС – Лекция-ситуация;

ЛК – Лекция-конференция;

ЛВ – Лекция-визуализация;

ПЛ – Проблемная лекция;

Д – Дискуссия, полемика, диспут, дебаты;

П – Портфолио;

ПВУ – Просмотр видеоуроков;

МП – Метод проектов.

5.2. Тематика письменных работ обучающихся

Индивидуальное задание по дисциплине «Базы данных» направлена на развитие у обучающихся практических навыков проведения всех этапов проектирования баз данных информационных систем, а также использования современных СУБД при разработке пользовательских приложений для конкретных задач какой-либо предметной области. При выполнении индивидуального задания обучающийся должен закрепить знания, ранее приобретенные при прослушивании курса лекций по указанной дисциплине.

Методика проектирования базы данных включает в себя следующие этапы работы:

- разработка инфологической модели данных предметной области;
- построение даталогической модели данных;
- создание физической модели данных;
- создание диалогового приложения пользователя.

Тематика индивидуальных заданий:

1. Разработать базу данных «Телефонно-адресная книга».
2. Разработать базу данных «Учет компьютерной техники».
3. Разработать базу данных «Оптовый склад».
4. Разработать базу данных «Библиотека ВУЗа»
5. Разработать базу данных «Деканат ВУЗа».

6. Разработать базу данных «Торговая фирма».
7. Разработать базу данных «Магазин бытовой техники».
8. Разработать базу данных «Бухгалтерия предприятия (расчет заработной платы)».
9. Разработать базу данных «Учет готовой продукции».
10. Разработать базу данных «Учет коммерческих услуг больницы».
11. Разработать базу данных «Учет услуг гостиницы».
12. Разработать базу данных «Строительное управление».
13. Разработать базу данных «Мастерская по ремонту бытовой техники».
14. Разработать базу данных «Издательство».
15. Разработать базу данных «Турагентство».
16. Разработать базу данных «Учет в игровом компьютерном клубе».
17. Разработать базу данных «Риэлтерское агентство».
18. Разработать базу данных «Рекламное агентство».
19. Разработать базу данных «Райгаз».
20. Разработать базу данных «Аудиторский контроль на предприятии».

5.3. Перечень вопросов промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы к экзамену:

1. Основные типы данных. Обобщенные структуры и модели данных.
2. Классические модели данных: иерархическая, реляционная, сетевая. Краткая сравнительная характеристика.
3. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных.
4. Реляционная модель данных. Основные понятия.
5. Теория нормальных форм отношений. Первая нормальная форма 1НФ. Процесс нормализации. Вторая и третью нормальные формы отношений.
6. Процесс нормализации. НФБК, четвертая и пятая нормальные формы отношений.
7. Основные операции над отношениями. Специальные операции реляционной алгебры.
8. Реляционное исчисление. Основные понятия.
9. Основные понятия ER-диаграмм. Пример разработки простой ER-модели.
10. Этапы концептуального проектирования БД. Этапы даталогического проектирования БД.
11. Структура языка SQL.
12. Операторы определения объектов базы данных DDL (DataDefinitionLanguage).
13. Операторы манипулирования данными DML (DataManipulationLanguage).
14. Операторы защиты и управления данными.
15. Настольные СУБД (Visual dBase, Paradox, MS Access, MS FoxPro, MS Visual FoxPro). Возможности, особенности.
16. Серверные СУБД (Oracle, Informix, DB2, Sybase, MS SQL Server, My SQL). Возможности, особенности.
17. Механизмы доступа к данным. Универсальные механизмы доступа. Краткая характеристика.
18. Распределенные БД. Информационные хранилища.
19. Гипертекстовые и мультимедийные БД.
20. Распределенные БД. OLAP- технологии.

Раздел 6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

6.1. Основная литература

1. Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — Электрон.текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 303 с. — 978-5-4487-0089-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67376.html> — ЭБС «IPRbooks».
2. 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>
3. Кузнецов С.Д. Введение в реляционные базы данных [Электронный ресурс] / С.Д. Кузнецов. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 247 с. — 5-9556-00028-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73671.html> — ЭБС «IPRbooks».
4. Лазицкас Е.А. Базы данных и системы управления базами данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.А. Лазицкас, И.Н. Загумённикова, П.Г. Гилевский. — Электрон.текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 268 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67612.html> — ЭБС «IPRbooks».
5. Проектирование информационных систем. Проектный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов дневного и заочного отделений, изучающих курсы «Проектирование информационных систем», «Проектный практикум», обучающихся по направлению 230700.62 (09.03.03) / А.В. Платёнкин [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 80 с. — 978-5-8265-1409-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64560.html> — ЭБС «IPRbooks».
6. Тарасов С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри [Электронный ресурс] / С.В. Тарасов. — Электрон.текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65415.html> — ЭБС «IPRbooks».
7. 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> — ЭБС «IPRbooks».

6.2. Дополнительная литература

8. Гвоздева В.А. Базы и банки данных [Электронный ресурс] : методические рекомендации по выполнению лабораторных работ / В.А. Гвоздева. — Электрон.текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 70 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46426.html> — ЭБС «IPRbooks».
9. Медведкова И.Е. Базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Е. Медведкова, Ю.В. Бугаев, С.В. Чикунов. — Электрон.текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 104 с. — 978-5-00032-060-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47418.html> — ЭБС «IPRbooks».
10. Николаев Е.И. Базы данных в высокопроизводительных информационных системах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.И. Николаев. — Электрон.текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 163 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69375.html> — ЭБС «IPRbooks».

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

11. Основы современных баз данных С.Д. Кузнецов [Электронный ресурс] // Режим доступа <http://www.citforum.ru/database/osbd/contents.shtml>.
12. Официальный сайт компании Oracle [Электронный ресурс] // Режим доступа <http://www.oracle.com>.
13. Официальный сайт компании Powersoft [Электронный ресурс] // Режим доступа

<http://www.powersoft.com>.

14. Официальный сайт компании SyBase [Электронный ресурс] // Режим доступа <http://www.sybase.com>.

15. Официальный сайт компании VisibleSystemsCorporation [Электронный ресурс] // Режим доступа <http://www.visible.com>.

Раздел 7. Материально-техническая база и информационные технологии

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Базы данных» включает в себя учебные аудитории для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающихся.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных технологий обучения. Специфика реализации дисциплины с применением дистанционных технологий обучения устанавливается дополнением к рабочей программе. В части не противоречащей специфике, изложенной в дополнении к программе, применяется настоящая рабочая программа.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включает в себя:

Компьютерная техника, расположенная в учебном корпусе Института (ул. Качинцев, 63, кабинет Центра дистанционного обучения):

1. Intel i 3 3.4Ghz\ОЗУ 4Gb\500GB\RadeonHD5450

2. Intel PENTIUM 2.9GHz\ОЗУ 4GB\500GB

3. личные электронные устройства (компьютеры, ноутбуки, планшеты и иное), а также средства связи преподавателей и студентов.

Информационные технологии, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включают в себя:

- система дистанционного обучения (СДО) (Learning Management System) (LMS) Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment);

- электронная почта;

- система компьютерного тестирования АСТ-тест;

- электронная библиотека IPRbooks;

- система интернет-связи skype;

- телефонная связь;

- система потоковой видеотрансляции семинара с интерактивной связью (вебинар).

Обучение обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется посредством применения специальных технических средств в зависимости от вида нозологии.

При проведении учебных занятий по дисциплине используются мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся.

Лекционные аудитории оборудованы мультимедийными кафедрами, подключенными к звуковым колонкам, позволяющими усилить звук для категории слабослышащих обучающихся, а также проекционными экранами которые увеличивают изображение в несколько раз и позволяют воспринимать учебную информацию обучающимся с нарушениями зрения.

При обучении лиц с нарушениями слуха используется усилитель слуха для слабослышащих людей Cyber Ear модель NAP-40, помогающий обучаемым лучше воспринимать учебную информацию.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Раздел 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Базы данных» ставит своей целью подготовить обучающихся к эффективному использованию различных баз данных и специализированного программного обеспечения для решения экономических и других задач. Основной акцент делается на приобретение навыков практической работы на персональных компьютерах в СУБД, применение различных информационных технологий.

Дисциплина включает лекции, практические занятия, самостоятельную работу обучающегося.

В ходе изучения дисциплины «Базы данных» перед обучающимися стоит задача не только закрепить знания о сложных информационных явлениях, о чем свидетельствует содержание тематического плана, глубоко разобраться в объемном учебном материале, но и сформировать у себя на основе полученных компьютерных знаний соответствующие профессионально важные качества.

Практические занятия – один из самых эффективных видов учебных занятий по базам данных, на которых обучающиеся учатся творчески работать с экономической информацией, являются также действенной формой активизации самостоятельной работы обучающихся, формой ее учета и контроля.

Целью практических занятий является закрепление полученных в ходе лекций, а также в ходе самостоятельной работы над учебной и специальной литературой, знаний и умений. На практических занятиях особо обращается внимание на умение обучающихся проявлять элементы творчества в процессе самостоятельной работы, применять полученные знания на практике.

Практические занятия занимают центральное место в учебном процессе, так как позволяют на завершающем этапе усвоения материала, после прослушанной лекции и самостоятельного поиска дополнительных сведений по рассматриваемой проблематике, окончательно уточнить, сформировать свои позиции в ходе работы в составе учебной группы.

Основное в подготовке и проведении практик – это самостоятельная работа обучающегося над изучением темы практики. Практические занятия проводятся по специальным планам – заданиям, которые содержатся в материалах, подготовленных на кафедре. Обучающийся обязан точно знать план практики либо конкретное задание к нему. Желательно иметь специальную тетрадь для подготовки к практическим занятиям, либо вести все записи (конспекты лекций и записи к практикам) в одной тетради, предназначенной для изучения дисциплины.

При подготовке к практическим занятиям следует чаще обращаться к справочной литературе, полнее использовать консультации (групповые и индивидуальные, устные и письменные) с преподавателями, которые читают лекции и проводят практикумы.

Таким образом, в процессе подготовке к практическому занятию рекомендуется:

- ознакомиться с вопросами плана;
- прочитать конспект лекции по изучаемой теме;
- прочитать соответствующие главы учебников, статьи;
- просмотреть перечень научных источников, предлагаемых в рабочей программе, выбрав несколько из них для углубленного изучения данной темы.

По каждому практическому заданию обучающиеся отчитываются преподавателю, оформляя электронный отчет, в котором сохраняют результаты своей работы в виде файлов. Результаты выполнения практических заданий оцениваются с учетом теоретических знаний по соответствующим вопросам дисциплины и уровнем владения практическими навыками при работе на компьютере.

Обучающийся допускается к экзамену (зачету) по результатам успешного выполнения практических заданий.

Учебно-методическое издание

Рабочая программа учебной дисциплины

Базы данных

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Филиппов Михаил Владимирович

(Фамилия, Имя, Отчество составителя)
