

Документ подписан простой электронной подписью

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) «ПИЭ»

(Направление подготовки / Профиль)

Бакалавр

(Квалификация)

Прикладной бакалавр

(Вид)

Кафедра разработчик

Экономики и управления

Год набора

2016, 2017, 2018

Вид учебной деятельности	Трудоемкость (объем) дисциплины						
	Очная форма	Очно-заочная форма		Заочная форма			
		д	в	св	з	сз	вв
Зачетные единицы	8			8	8	8	
Общее количество часов	288			288	288	288	
Аудиторные часы контактной работы обучающегося с преподавателями:	108			24	12	24	
– Лекционные (Л)	36			8	4	8	
– Практические (ПЗ)	72			16	8	16	
– Лабораторные (ЛЗ)							
– Семинарские (СЗ)							
Самостоятельная работа обучающихся (СРО)	144			255	267	255	
К (Р-Г) Р (П) (+;-)	+			+	+	+	
Тестирование (+;-)							
ДКР (+;-)							
Зачет (+;-)	+						
Зачет с оценкой (+;- (Кол-во часов))							
Экзамен (+;- (Кол-во часов))	+	(36)		+	(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.....	14
Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.....	16
Раздел 6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	20
Раздел 7. Материально-техническая база и информационные технологии.....	22
Раздел 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	24

Раздел 1. Организационно-методический раздел

1.1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Базы данных» входит в «базовую» часть дисциплин подготовки обучающихся по направлению подготовки **09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «ПИЭ»**.

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

Профессиональных

- «способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение» (**ПК-2**)
- «способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения» (**ПК-3**)
- «способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла» (**ПК-4**)
- «способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач» (**ПК-7**)
- «способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем» (**ПК-10**)
- «способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач» (**ПК-14**)

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

Обучающийся должен знать:

на уровне представлений

- основные понятия, определения, термины дисциплины (1)
- модели представления данных (2)
- понятие интегрированной базы данных, виды инструментальных средств проектирования интегрированных баз данных (3)
- основные технологические решения информатизации обработки данных (OLTP-технология, OLAP- технологии) (4)
- перспективы развития программного обеспечения для создания и управления базами данных (5)

на уровне воспроизведения

- модели данных и методы моделирования предметных областей в экономике (6)
- принципы работы с нормативной базой специалиста по прикладной информатике (самостоятельное изучение стандартов по БД) (7)
- критерии оценки основных параметров при анализе предметной области (8)
- принципы использования информационно-справочных систем по различным предметным областям (9)

на уровне понимания

- основы организации и управления базами данных (10)
- понятие целостности данных, механизмы поддержания целостности (10)
- виды программного обеспечения для автоматизированного проектирования баз данных (11)
- принципы обеспечения информационной безопасности в компьютерных системах и сетях (12)

Обучающийся должен уметь:

- анализировать предметную область и реальный экономический объект (процесс) для адекватного описания моделью данных (13)
- использовать различные инструментальные средства разработки БД (14)
- проектировать инфологическую и даталогическую модели предметной области (15)
- проектировать интерфейсные средства баз данных (16)
- осуществлять ввод, хранение, поиск, редактирование и копирование данных в информационных базах (17)
- преобразовывать данные моделей в базы данных и реализовывать их в среде соответствующей СУБД (18)
- обеспечивать защиту информации баз данных и распределенных систем (19)

Обучающийся должен владеть:

- навыками сбора и обработки информации, имеющей значение для реализации баз данных в соответствующих сферах профессиональной деятельности (20)
- современными средствами программного обеспечения в области проектирования баз данных (21)
- современным программным обеспечением для защиты информации баз данных (22)
- основными операторами языка SQL и типовыми примерами обработки данных на основе SQL-инструкций (23)

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

№	Предшествующие дисциплины (дисциплины, изучаемые параллельно)	Последующие дисциплины
1	2	3
1	Информационные системы и технологии	Теория экономических информационных систем
2	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Проектирование информационных систем
3		Администрирование баз данных

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) «ПИЭ» 2016, 2017, 2018 года набора;
- Образца рабочей программы учебной дисциплины (приказ № 185-О от 31.08.2017 г.).

Раздел 2. Тематический план

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				Результаты обучения
		Всего	Аудиторные занятия		СРО	
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия, эволюция и классификация баз данных и СУБД	16	2		14	1,4,5,10
2	Типы и структуры данных. Модели данных	22	4	8	10	2,6
3	Введение в реляционную модель данных	20	2	6	12	15
4	Теория нормальных форм	22	4	10	8	18
5	Реляционная алгебра и реляционное исчисление	24	2	6	16	17
6	Целостность реляционных данных	24	2	8	14	19
7	Элементы модели "сущность-связь"	18	4	6	8	8,13
8	Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL	26	6	12	8	20,23
9	Современные модели данных	18	2		16	21
10	Транзакции и целостность баз данных	22	2	8	12	12,22
11	Инструментальные средства реализации баз данных	22	4	8	10	3,7,11,14,16
12	Системы управления распределенными базами данных	18	2		16	9
Вид промежуточной аттестации (Зачет)						
Вид промежуточной аттестации (Экзамен)		36				
Итого		288	36	72	144	

Заочная форма обучения (полный срок, на базе ВО)

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				Результаты обучения
		Всего	Аудиторные занятия		СРО	
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия, эволюция и классификация баз данных и СУБД	22	2		20	1,4,5,10
2	Типы и структуры данных. Модели данных	24	2	4	18	2,6
3	Введение в реляционную модель данных	24	2		22	15
4	Теория нормальных форм	20		4	16	18
5	Реляционная алгебра и реляционное исчисление	32			32	17
6	Целостность реляционных данных	22			22	19
7	Элементы модели "сущность-связь"	28	2	4	22	8,13
8	Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL	26		4	22	20,23
9	Современные модели данных	21			21	21
10	Транзакции и целостность баз данных	20			20	12,22
11	Инструментальные средства реализации баз данных	20			20	3,7,11,14,16
12	Системы управления распределенными базами данных	20			20	9
Вид промежуточной аттестации (Экзамен)		9				
Итого		288	8	16	255	

Заочная форма обучения (на базе СПО)

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				Результаты обучения
		Всего	Аудиторные занятия		СРО	
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия, эволюция и классификация баз данных и СУБД	22			22	1,4,5,10
2	Типы и структуры данных. Модели данных	22	2	2	18	2,6
3	Введение в реляционную модель данных	22			22	15
4	Теория нормальных форм	20		2	18	18
5	Реляционная алгебра и реляционное исчисление	32			32	17
6	Целостность реляционных данных	22			22	19
7	Элементы модели "сущность-связь"	24	2	2	20	8,13
8	Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL	28		2	26	20,23
9	Современные модели данных	22			22	21
10	Транзакции и целостность баз данных	20			20	12,22
11	Инструментальные средства реализации баз данных	24			24	3,7,11,14,16
12	Системы управления распределенными базами данных	21			21	9
Вид промежуточной аттестации (Экзамен)		9				
Итого		288	4	8	267	

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.

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. Многозначные 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. Наиболее 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
ПЗ 2	Иерархическая и сетевая модели данных
ПЗ 3,4	Структуры экономических данных
Тема 3. Введение в реляционную модель данных	
ПЗ 5,6,7	Реляционная модель данных. Операции над отношениями
Тема 4. Теория нормальных форм	
ПЗ 8,9	Нормализация отношений
ПЗ 10,11,12	Оценка отношений в высоких формах
Тема 5. Реляционная алгебра и реляционное исчисление	
ПЗ 13,14,15	Основные операции реляционного исчисления
Тема 6. Целостность реляционных данных	
ПЗ 16,17	Стратегии поддержания ссылочной целостности
ПЗ 18,19	Трехзначная логика
Тема 7. Элементы модели "сущность-связь"	
ПЗ 20	Построение ER-модели (Entity-relationship model) БД
ПЗ 21,22	Функциональное моделирование БД в CASE-системах
Тема 8. Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL	
ПЗ 23	Знакомство с основами языка SQL. Построение учебной базы данных
ПЗ 24,25	Знакомство с основами языка SQL. Оператор выборки данных SELECT
ПЗ 26	Знакомство с основами языка SQL. Команды манипулирования данными
ПЗ 27	Знакомство с основами языка SQL. Создание, модификация и удаление объектов базы данных
ПЗ 28	Знакомство с основами языка SQL. Операторы сравнения с множеством значений IN, ANY, ALL
Тема 10. Транзакции и целостность баз данных	
ПЗ 29,30,31,32	Ограничения целостности при реализации транзакций
Тема 11. Инструментальные средства реализации баз данных	
ПЗ 33,34	Реализация реляционной СУБД в MSACCESS
ПЗ 35,36	Основы моделирования предметной области в ErwinDataModeler

Заочная форма обучения (полный срок, на базе ВО)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
1	2
Тема 2. Типы и структуры данных. Модели данных	
ПЗ 1	Иерархическая и сетевая модели данных
ПЗ 2	Структуры экономических данных
Тема 4. Теория нормальных форм	
ПЗ 3	Нормализация отношений
ПЗ 4	Оценка отношений в высоких формах
Тема 7. Элементы модели "сущность-связь"	
ПЗ 5	Построение ER-модели (Entity-relationship model) БД
ПЗ 6	Функциональное моделирование БД в CASE-системах
Тема 8. Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL	
ПЗ 7,8	Знакомство с основами языка SQL. Построение учебной базы данных

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 4. Теория нормальных форм	
ПЗ 2	Нормализация отношений
Тема 7. Элементы модели "сущность-связь"	
ПЗ 3	Построение ER-модели (Entity-relationship model) БД
Тема 8. Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL	
ПЗ 4	Знакомство с основами языка SQL. Построение учебной базы данных

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
14	Тема 8. Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL	ПЗ	Кейс метод	50
15	Тема 9. Современные модели данных	Л	Дискуссия	50
16	Тема 10. Транзакции и целостность баз данных	Л	Дискуссия	25
17	Тема 10. Транзакции и целостность баз данных	ПЗ	Кейс метод	75
18	Тема 11. Инструментальные средства реализации баз данных	Л	Дискуссия	25
19	Тема 11. Инструментальные средства реализации баз данных	Л	Дискуссия	25
20	Тема 11. Инструментальные средства реализации баз данных	ПЗ	Кейс метод	75
21	Тема 11. Инструментальные средства реализации баз данных	ПЗ	Кейс метод	75
22	Тема 12. Системы управления распределенными базами данных	Л	Дискуссия	50
Итого %				20,4%

Заочная форма обучения (полный срок, на базе ВО)

№	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	50
4	Тема 3. Введение в реляционную модель данных	Л	Дискуссия	50
5	Тема 4. Теория нормальных форм.	ПЗ	Кейс метод	75
6	Тема 7. Элементы модели "сущность-связь".	ПЗ	Кейс метод	50
7	Тема 7. Элементы модели "сущность-связь"	Л	Дискуссия	50
8	Тема 8. Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL.	ПЗ	Кейс метод	75
9	Тема 8. Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL.	ПЗ	Кейс метод	50
Итого %				41,6%

Заочная форма обучения (на базе СПО)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Тема 2. Типы и структуры данных. Модели данных.	Л	Дискуссия	50
2	Тема 2. Типы и структуры данных. Модели данных.	ПЗ	Кейс метод	50
3	Тема 4. Теория нормальных форм.	ПЗ	Кейс метод	75
4	Тема 7. Элементы модели "сущность-связь".	Л	Дискуссия	25
5	Тема 7. Элементы модели "сущность-связь".	ПЗ	Кейс метод	50
6	Тема 8. Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL.	ПЗ	Кейс метод	50
Итого %				50%

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	1-16
2	Типы и структуры данных. Модели данных	1-5,7,8,16,17	1-16
3	Введение в реляционную модель данных	9	1-16
4	Теория нормальных форм	10-12	1-16
5	Реляционная алгебра и реляционное исчисление	13-15	1-16
6	Целостность реляционных данных	6	1-16
7	Элементы модели "сущность-связь"	24	1-16
8	Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL	19-23	1-16
9	Современные модели данных	18	1-16
10	Транзакции и целостность баз данных	25-27	1-16
11	Инструментальные средства реализации баз данных	28-32	1-16
12	Системы управления распределенными базами данных	33-37	1-16

Перечень вопросов, выносимых на самостоятельную работу обучающихся

1. Основные типы данных.
2. Обобщенные структуры и модели данных.
3. Методы доступа к данным.
4. Классические модели данных: иерархическая, реляционная, сетевая. Краткая сравнительная характеристика.
5. Классификация моделей данных.
6. Понятие целостности данных.
7. Иерархическая модель данных.
8. Сетевая модель данных.
9. Реляционная модель данных. Основные понятия.
10. Теория нормальных форм отношений. Первая нормальная форма 1НФ.
11. Процесс нормализации. Вторая и третья нормальные формы отношений.
12. Процесс нормализации. НФБК, четвертая и пятая нормальные формы отношений.
13. Основные операции над отношениями.
14. Специальные операции реляционной алгебры.
15. Реляционное исчисление. Основные понятия.
16. Переход от сетевой к реляционной модели данных.
17. Переход от иерархической к реляционной модели данных.
18. Сравнительный анализ современных моделей данных.
19. Стратегии поддержания ссылочной целостности реляционных БД.
20. Основные понятия ER-диаграмм. Пример разработки простой ER-модели.
21. Основные этапы проектирования реляционных БД.
22. Этапы концептуального проектирования БД.
23. Этапы даталогического проектирования БД.
24. Структура языка SQL.

25. Операторы определения объектов базы данных DDL (Data Definition Language).
26. Операторы манипулирования данными DML (Data Manipulation Language).
27. Операторы защиты и управления данными.
28. Оператор выбора SELECT. Структура запроса, примеры.
29. Понятие транзакции. Свойства транзакций.
30. Защита баз данных. Способы защиты.
31. Настольные СУБД (Visual dBase, Paradox, MS Access, MS FoxPro, MS Visual FoxPro). Возможности, особенности.
32. Серверные СУБД (Oracle, Informix, DB2, Sybase, MS SQL Server, My SQL). Возможности, особенности.
33. Механизмы доступа к данным. Универсальные механизмы доступа. Краткая характеристика.
34. Распределенные БД. Информационные хранилища.
35. Гипертекстовые и мультимедийные БД.
36. Распределенные БД. OLAP- технологии.
37. Реализация банков данных в корпоративных ЭИС.
38. 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 курсовой (расчетно-графической) работы (проекта) 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 контролируемых 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			Результаты обучения
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	
1	2	3	4	5	6
1	Основные понятия, эволюция и классификация баз данных и СУБД	Д		ПРВ	1,4,5,10
2	Типы и структуры данных. Модели данных	Д	КМ	ПРВ	2,6
3	Введение в реляционную модель данных	Д	ПРВ	ПРВ	15
4	Теория нормальных форм	Д	КМ	ПРВ	18
5	Реляционная алгебра и реляционное исчисление	Д	ПРВ	ПРВ	17
6	Целостность реляционных данных	Д	КМ	ПРВ	19
7	Элементы модели "сущность-связь"	Д	КМ	ПРВ	8,13
8	Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL	Д	КМ	ПРВ	20,23
9	Современные модели данных	Д	ПРВ	ПРВ	21
10	Транзакции и целостность баз данных	Д	КМ	ПРВ	12,22
11	Инструментальные средства реализации баз данных	Д	КМ	ПРВ	3,7,11,14,16
12	Системы управления распределенными базами данных	УО		ПРВ	9

Заочная форма обучения (полный срок, на базе ВО)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			Результаты обучения
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	
1	2	3	4	5	6
1	Основные понятия, эволюция и классификация баз данных и СУБД	Д		ПРВ	1,4,5,10
2	Типы и структуры данных. Модели данных	Д	КМ	ПРВ	2,6
3	Введение в реляционную модель данных			ПРВ	15
4	Теория нормальных форм	Д	КМ	ПРВ	18
5	Реляционная алгебра и реляционное исчисление			ПРВ	17
6	Целостность реляционных данных			ПРВ	19
7	Элементы модели "сущность-связь"	Д	КМ	ПРВ	8,13
8	Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL		КМ	ПРВ	20,23
9	Современные модели данных			ПРВ	21
10	Транзакции и целостность баз данных			ПРВ	12,22
11	Инструментальные средства реализации баз данных			ПРВ	3,7,11,14,16
12	Системы управления распределенными базами данных			ПРВ	9

Заочная форма обучения (на базе СПО)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			Результаты обучения
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	
1	2	3	4	5	6
1	Основные понятия, эволюция и классификация баз данных и СУБД			ПРВ	1,4,5,10
2	Типы и структуры данных. Модели данных	Д	КМ	ПРВ	2,6
3	Введение в реляционную модель данных			ПРВ	15
4	Теория нормальных форм		КМ	ПРВ	18
5	Реляционная алгебра и реляционное исчисление			ПРВ	17
6	Целостность реляционных данных			ПРВ	19
7	Элементы модели "сущность-связь"	Д	КМ	ПРВ	8,13
8	Языки доступа к базам данных. Элементы языка SQL		КМ	ПРВ	20,23
9	Современные модели данных			ПРВ	21
10	Транзакции и целостность баз данных			ПРВ	12,22
11	Инструментальные средства реализации баз данных			ПРВ	3,7,11,14,16
12	Системы управления распределенными базами данных			ПРВ	9

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

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

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

КМ – Кейс-метод;

Д – Дискуссия, полемика, диспут, дебаты.

5.2. Тематика письменных работ обучающихся

Курсовой проект по дисциплине «Базы данных» направлен 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 проекта 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 курсовых работ:

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 «Турагенство».
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 зачету

1. Основные типы данных.
2. Обобщенные структуры и модели данных.
3. Методы доступа к данным.
4. Классические модели данных: иерархическая, реляционная, сетевая. Краткая сравнительная характеристика.
5. Классификация моделей данных.
6. Понятие целостности данных.
7. Иерархическая модель данных.
8. Сетевая модель данных.
9. Реляционная модель данных. Основные понятия.
10. Теория нормальных форм отношений. Первая нормальная форма 1НФ.
11. Процесс нормализации. Вторая и третья нормальные формы отношений.
12. Процесс нормализации. 4НФ, четвертая и пятая нормальные формы отношений.
13. Основные операции над отношениями.
14. Специальные операции реляционной алгебры.
15. Реляционное исчисление. Основные понятия.
16. Переход от сетевой к реляционной модели данных.
17. Переход от иерархической к реляционной модели данных.
18. Сравнительный анализ современных моделей данных.

Вопросы к экзамену

1. Основные типы данных.
2. Обобщенные структуры и модели данных.
3. Методы доступа к данным.

4. Классические модели данных: иерархическая, реляционная, сетевая. Краткая сравнительная характеристика.
5. Классификация моделей данных.
6. Понятие целостности данных.
7. Иерархическая модель данных.
8. Сетевая модель данных.
9. Реляционная модель данных. Основные понятия.
10. Теория нормальных форм отношений. Первая нормальная форма 1НФ.
11. Процесс нормализации. Вторая и третья нормальные формы отношений.
12. Процесс нормализации. 4НФ, четвертая и пятая нормальные формы отношений.
13. Основные операции над отношениями.
14. Специальные операции реляционной алгебры.
15. Реляционное исчисление. Основные понятия.
16. Переход от сетевой к реляционной модели данных.
17. Переход от иерархической к реляционной модели данных.
18. Сравнительный анализ современных моделей данных.
19. Стратегии поддержания ссылочной целостности реляционных БД.
20. Основные понятия ER-диаграмм. Пример разработки простой ER-модели.
21. Основные этапы проектирования реляционных БД.
22. Этапы концептуального проектирования БД.
23. Этапы даталогического проектирования БД.
24. Структура языка SQL.
25. Операторы определения объектов базы данных DDL (Data Definition Language).
26. Операторы манипулирования данными DML (Data Manipulation Language).
27. Операторы защиты и управления данными.
28. Оператор выбора SELECT. Структура запроса, примеры.
29. Понятие транзакции. Свойства транзакций.
30. Защита баз данных. Способы защиты.
31. Настольные СУБД (Visual dBase, Paradox, MS Access, MS FoxPro, MS Visual FoxPro). Возможности, особенности.
32. Серверные СУБД (Oracle, Informix, DB2, Sybase, MS SQL Server, My SQL). Возможности, особенности.
33. Механизмы доступа к данным. Универсальные механизмы доступа. Краткая характеристика.
34. Распределенные БД. Информационные хранилища.
35. Гипертекстовые и мультимедийные БД.
36. Распределенные БД. OLAP- технологии.
37. Реализация банков данных в корпоративных ЭИС.
38. Перспективы развития и применения современных СУБД.

Раздел 6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

6.1. Основная литература

1. Братченко Н.Ю. Распределенные базы данных [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Н.Ю. Братченко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 180 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63129.html> — ЭБС «IPRbooks».

2. 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».

3. 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>

4. 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».

5. 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. — 978-985-503-558-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67612.html> — ЭБС «IPRbooks».

6. 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».

7. Тарасов С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри [Электронный ресурс] / С.В. Тарасов. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. — 320 с. — 978-2-7466-7383-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65415.html> — ЭБС «IPRbooks».

8. 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

9. 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».

10. Медведкова И.Е. Базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Е. Медведкова, Ю.В. Бугаев, С.В. Чукунов. — 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».

11. 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»

12. Основы современных баз данных. С.Д. Кузнецов.[Электронный ресурс] // Режим доступа <http://www.citforum.ru/database/osbd/contents.shtml>.

13. Официальный сайт компании Oracle [Электронный ресурс] // Режим доступа <http://www.oracle.com>.

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

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

16. Официальный сайт компании Visible Systems Corporation [Электронный ресурс] // Режим доступа <http://www.visible.com>.

Раздел 7. Материально-техническая база и информационные технологии

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

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 в форме чата (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 Super Ear модель НАР-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, курсовую работу, 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 отчёт, 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)

Фатина Татьяна Петровна

(Фамилия, Имя, Отчество составителя)