

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 30 » 08 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика»

Профиль/программа подготовки «Информационно-аналитическое обеспечение
предпринимательской деятельности»

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
5	5/180	18	18	18	90	Экзамен (36)
Итого	5/180	18	18	18	90	Экзамен (36)

Владимир 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Базы данных» являются:

- изучение моделей структур данных, способов хранения данных на физическом уровне, типов и способов организации файловых систем, реляционной модели данных и СУБД, реализующих эту модель, языка запросов SQL;
- формирование теоретических знаний о проектировании и функционировании СУБД;
- приобретение практических навыков использования и проектирования баз данных, функционирующих под управлением современных СУБД.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Базы данных» относится к вариативной части учебного плана ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика». Изучение дисциплины обеспечивает формирование у студентов навыков работы с методами решения сложных задач, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности. Дисциплина «Базы данных» входит в блок Б1.В.09 учебного плана подготовки бакалавров направления «Бизнес-информатика».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знания основ таких дисциплин как: «Информатика», «Программирование». Содержание дисциплины является методологической основой для изучения таких дисциплин как: «Управление информационными технологиями – сервисами и контентом», «Информационные технологии финансовых рынков».

Знания, полученные в рамках изучения дисциплины, могут быть применены при прохождении практик, выполнении научно-исследовательской работы, подготовке выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

- способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3);

- уметь проектировать архитектуру электронного предприятия (ПК-15);

В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

- основы библиографической и информационной культуры с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

- общие принципы работы с компьютером как средством управления информацией; основные методы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3);

- концептуальные основы архитектуры электронного предприятия и требования к проектированию архитектуры бизнеса и построения системы управления процессами (ПК-15).

2) Уметь:

- работать с поисковыми системами в информационно- телекоммуникационной сети "Интернет", учитывая основные требования информационной безопасности, работать с литературными источниками, анализировать полученную информацию и принимать соответствующие решения (ОПК-1);

- пользоваться сервисными и прикладными программами; применять основные принципы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3);

- анализировать и оценивать архитектуру электронного предприятия. систему управления бизнес-процессами (ПК-15).

3) Владеть:

- навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

- навыками работы с компьютером, приемами обработки информации из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях. (ОПК-3);

- методами разработки и совершенствования архитектуры электронного предприятия (ПК-15).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах/ %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1.	Основные понятия баз данных и систем управления базами данных	5	1-2	2	2	2		10		4/67	
2.	Схема базы данных и модели (структуры) данных	5	3-4	2	2	2		10		4/67	
3.	Технология проектирования баз данных	5	5-6	2	2	2		10		4/67	Рейтинг-контроль № 1
4.	Предпроектное обследование (системный анализ) предметной области	5	7-8	2	2	2		10		4/67	
5.	Инфологическое проектирование баз данных	5	9-10	2	2	2		10		4/67	
6.	Реляционная модель данных	5	11-12	2	2	2		10		4/67	Рейтинг-контроль № 2
7.	Даталогическое проектирование баз данных	5	13-14	2	2	2		10		4/67	
8.	Технологии манипулирования данными в базах данных	5	15-16	2	2	2		10		4/67	
9.	Физическое проектирование баз данных	5	17-18	2	2	2		10		4/67	Рейтинг-контроль № 3
Всего; 180				18	18	18		90		36/67	Экзамен (36)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль подготовки «Информационно – аналитическое обеспечение предпринимательской деятельности» компетентностный подход к изучению дисциплины «Базы данных» реализуется путём проведения лекционных занятий, практических занятий и лабораторных работ с применением мультимедийных технологий.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- информационные технологии;
- разрешение проблем;
- дискуссия;
- проблемное обучение;
- индивидуальное обучение;
- междисциплинарное обучение.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль знаний студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим лабораторные работы по дисциплине, в следующих формах:

- тестирование;
- выполнение практических заданий;
- выполнение лабораторных работ;
- защита отчета по лабораторным работам;
- дискуссии;
- рейтинг-контроль.

Промежуточная аттестация знаний студентов производится по результатам работы в 5-м семестре в форме экзамена, который включает в себя ответы на теоретические вопросы.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания и методы контроля, позволяющие оценить знания по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины.

ЗАДАНИЯ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ

Рейтинг-контроль №1

Дайте письменные ответы на вопросы:

1. Понятие информации, данных и семантики данных. Разделение данных и их семантики.
2. Понятие базы данных и прикладной программной системы (приложения).
3. Точки зрения на сущность базы данных: инфологическая и даталогическая.
4. Классификация баз данных.
5. Требования к организации базы данных.

Выполните практические задания:

1. По предложенному описанию предметной области (по вариантам) построить инфологическую модель «сущность-связь» (в нотации Чена).
2. По предложенному описанию предметной области (по вариантам) построить инфологическую модель «сущность-связь» (в нотации Crow's Foot).

Рейтинг-контроль №2

Дайте письменные ответы на вопросы:

1. Системный анализ предметной области при проектировании баз данных: понятие, принципы и основные аспекты.
2. Цель предпроектного анализа предметной области, алгоритм проведения, действующие лица и способ их взаимодействия.
3. Методы обследования предметной области.
4. Результаты предпроектного анализа и их оформление, техническое задание.
5. CASE-средства анализа предметной области при проектировании базы данных.

Выполните практические задания:

1. По предложенному описанию предметной области (по вариантам) построить инфологическую модель «сущность-связь» (в нотации IDEF1x).
2. По предложенной инфологической модели «сущность-связь» предметной области (по вариантам) построить даталогическую модель (в нотации IDEF1x).

Рейтинг-контроль №3

Дайте письменные ответы на вопросы:

1. Цель и содержание даталогического проектирования баз данных.
2. Функциональная зависимость, избыточная функциональная зависимость.
3. Нормализация схемы базы данных: понятие, первая, вторая, третья, четвертая и

пятая нормальная форма.

4. Концепция нормальных форм. Первая, вторая, третья нормальная форма (НФ). Декомпозиция отношений. Транзитивные зависимости.

5. Третья нормальная форма Бойса-Кодда (ЗНФБК): формулировка, приведение отношения к ЗНФБК, устраняемые аномалии.

Выполните практические задания:

1. По предложенной даталогической модели (по вариантам) составить на языке SQL предложение, которое позволило бы осуществить выборку данных из нескольких таблиц базы данных, используя следующие операции соединения: а) внутреннее соединение; б) внешнее соединение; в) перекрестное; г) внутреннее соединение с использованием ключевых слов WHERE, GROUP BY и HAVING, ORDER BY.

2. По предложенной даталогической модели (по вариантам) составить на языке SQL предложение, которое позволило бы создать перекрестные запрос на основе а) одной таблицы данных; б) нескольких таблиц данных с использованием ключевых слов WHERE, GROUP BY и HAVING, ORDER BY.

Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса подготовки бакалавра. Она направлена на усвоение системы научных и профессиональных знаний, формирование умений и навыков, приобретение опыта самостоятельной творческой деятельности. СРС помогает формировать культуру мышления студентов, расширять познавательную деятельность.

Виды самостоятельной работы по курсу:

а) по целям: подготовка к лекционным и лабораторным и практическим занятиям, к рейтингам, НИР.

б) по характеру работы: изучение литературы; выполнение заданий и тестов; подготовка реферата; выполнение лабораторных и практических работ.

Примерная тематика самостоятельной работы

1. Сравнение реляционных и объектно-ориентированных БД.
2. Стратегия и перспективы развития баз данных.
3. Анализ качества баз данных.
4. Защита информации в базах данных.
5. Информационная безопасность в современных системах управления базами данных.

6. Интеллект баз данных: активные базы данных.
7. Архитектура и функционирование адресных баз данных.
8. Архитектура серверов корпоративных баз данных.
9. Технологии объектных баз данных.
10. Технология объектно-ориентированных баз данных.
11. Стратегические направления в системах баз данных.
12. Современные системы управления базами данных.
13. Планирование проектной деятельности в области создания баз данных на основе стандартов управления проектами.
14. Организация проектной деятельности в области создания баз данных на основе стандартов управления проектами.
15. Управление замыслом в области создания баз данных.
16. Управление предметной областью в области создания баз данных.
17. Управление проектной деятельностью в области создания баз данных по временным параметрам.
18. Управление качеством в области создания баз данных.
19. Управление рисками в области создания баз данных.
20. Управление безопасностью в области создания баз данных.

Вопросы к экзамену

1. Понятие информации, данных и семантики данных. Разделение данных и их семантики.
2. Понятие базы данных и прикладной программной системы (приложения).
3. Точки зрения на сущность базы данных: инфологическая и даталогическая.
4. Классификация баз данных.
5. Требования к организации базы данных.
6. Жизненный цикл базы данных. Жизненный цикл проекта разработки базы данных.
7. Понятие и функции систем управления базами данных.
8. Средства поддержки баз данных в системах управления базами данных.
9. Режимы работы систем управления базами данных.
10. Классификация систем управления базами данных.
11. Соотношение схемы базы данных и модели данных.
12. Компоненты модели данных.
13. Классификация модели данных.

14. Физические модели данных.
15. Даталогические модели данных.
16. Инфологические модели данных.
17. Проект базы данных как комплекс взаимосвязанных моделей данных: инфологической, даталогической и физической.
18. Понятие процесса проектирования баз данных.
19. Цель процесса проектирования баз данных.
20. Основные этапы процесса проектирования баз данных.
21. CASE-средства проектирования базы данных.
22. Проблемы автоматизации проектирования баз данных.
23. Системный анализ предметной области при проектировании баз данных: понятие, принципы и основные аспекты.
24. Цель предпроектного анализа предметной области, алгоритм проведения, действующие лица и способ их взаимодействия.
25. Методы обследования предметной области.
26. Результаты предпроектного анализа и их оформление, техническое задание.
27. CASE-средства анализа предметной области при проектировании базы данных.
28. Цель и содержание инфологического проектирования баз данных.
29. Требования, предъявляемые к инфологической модели.
30. Основные модели данных: семантическая модель данных.
31. Функциональная модель данных.
32. CASE-средства инфологического моделирования.
33. Понятие ER-модели и ER-диаграммы. Основные конструктивные элементы ER-модели модели.
34. Основные понятия и термины реляционной модели данных: (отношение, схема отношения, кортеж, домен, потенциальный ключ, первичный ключ, внешний ключ).
35. Аспект целостности реляционной модели данных.
36. Аспект обработки реляционной модели данных.
37. Цель и содержание даталогического проектирования баз данных.
38. Функциональная зависимость, избыточная функциональная зависимость.
39. Нормализация схемы базы данных: понятие, первая, вторая, третья, четвертая и пятая нормальная форма.
40. Концепция нормальных форм. Первая, вторая, третья нормальная форма (НФ). Декомпозиция отношений. Транзитивные зависимости.
41. Третья нормальная форма Бойса-Кодда (3НФБК): формулировка, приведение

отношения к 3НФБК, устраняемые аномалии.

42. Способы проектирования даталогических моделей: на основе модели сущность и связь (преобразование концептуальной модели по формальным правилам), на основе универсального отношения (нормализация).

43. CASE-средства логического моделирования.

44. Стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL. Формы SQL. Инструкции, предложения, термины (идентификаторы, константы, операторы, выражения) и объекты. Преимущества и недостатки использования SQL.

45. Операторы SQL: операторы определения данных (Data Definition Language, DDL).

46. Операторы SQL операторы манипуляции данными (Data Manipulation Language, DML).

47. Операторы SQL операторы определения доступа к данным (Data Control Language, DCL).

48. Операторы SQL операторы управления транзакциями (Transaction Control Language, TCL).

49. «Язык» QUERY-BY-EXAMPLE.

50. Сущность физического проектирования баз данных.

51. Основные понятия физической модели данных.

52. Процедуры физического проектирования: выбор конкретной реляционной системы управления базами данных, проектирование таблиц базы данных и связей между ними.

53. Процедуры физического проектирования: реализация бизнес-правил.

54. Процедуры физического проектирования: разработка стратегии защиты базы данных, организация мониторинга функционирования базы данных и ее настройка.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

(имеется в наличии в библиотеке ВлГУ):

1. Агальцов В. П. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2014. - 272 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0394-0. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=372740>

2. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ Швецов В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 218 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16688>.

3. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных [Электронный ресурс]/ Туманов В.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 502 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22431>

б) дополнительная литература:

1. Голицына О. Л. Базы данных: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2014. - 400 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-098-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=182482>

2. Кусмарцева Н.Н. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кусмарцева Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2014.— 143 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11343>

3. Базы данных. Теория и практика применения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Л. Богданова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Химки: Российская международная академия туризма, 2014.— 125 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14277>

в) периодические издания:

1. Журнал «Открытые системы. СУБД»
2. Журнал Reseller News
3. Журнал БИТ. Бизнес & Информационные технологии

г) интернет-ресурсы:

1. <http://www.edu.ru> – Федеральный образовательный портал
2. <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/> - каталог API (Microsoft) и справочных материалов
3. <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=42299> - Microsoft® SQL Server® 2014 Express
4. <https://www.microsoft.com/en-us/download/office.aspx> - Microsoft Office
5. <http://e.lib.vlsu.ru/>
6. <http://www.studentlibrary.ru/>

7. <http://znanium.com/>
8. <http://www.iprbookshop.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:
 - a. лекционная аудитория (214-6);
 - b. презентационная техника: проектор, экран, ноутбук.
2. Лабораторные занятия:
 - a. компьютерный класс (213-6, 303-6);
 - b. презентационная техника: проектор, экран, ноутбук;
 - c. пакеты ПО общего и специального назначения.
3. Практические занятия:
 - a. компьютерный класс (213-6, 303-6);
 - b. презентационная техника: проектор, экран, ноутбук.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика», профиль подготовки «Информационно – аналитическое обеспечение предпринимательской деятельности».

Рабочую программу составил _____ ст.преп. Д.В.Виноградов

Рецензент: Главный специалист отдела информационного обеспечения ООО «Мир»
_____ Ефремов Н.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БИЭ

протокол № 1 от « 30 » 08 2018 года.

Заведующий кафедрой БИЭ _____ д.э.н., профессор И.Б.Тесленко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 38.03.05 «Бизнес-информатика»

протокол № 1 от « 30.08 » 2018 года.

Председатель комиссии _____ д.э.н., профессор И.Б.Тесленко

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ года

Заведующий кафедрой _____