

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
работе

_____ Э.Ю. Майкова
«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»

«Базы данных»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) – Разработка программно-информационных систем

Типы задач профессиональной деятельности – производственно-технологический.

Форма обучения - очная

Факультет информационных технологий
Кафедра «Программное обеспечение»

Тверь 20__

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: ст. преподаватель

И.Ю. Артемов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПО
« ____ » _____ 201__ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой

А.Л. Калабин

Согласовано
Начальник УМО

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- Получение прочных знаний в области разработки и поддержки реляционных баз данных.

Задачи дисциплины:

- изучение моделей структур данных;
- понимание способов классификации СУБД в зависимости от реализуемых моделей данных и способов их использования;
- изучение способов хранения данных на физическом уровне, типы и способы организации файловых систем;
- подробное изучение реляционной модели данных и СУБД, реализующих эту модель, языка запросов SQL;
- понимание проблем и основных способов их решения при коллективном доступе к данным;
- изучение возможностей СУБД, поддерживающих различные модели организации данных, преимущества и недостатки этих СУБД при реализации различных структур данных, средствами этих СУБД;
- понимание этапов жизненного цикла базы данных, поддержки и сопровождения;
- получение представления о специализированных аппаратных и программных средствах ориентированных на построение баз данных больших объёмов хранения применяемых в экономике.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 ОП ВО. Знания, полученные студентами при изучении дисциплины «Основы информатики», используются при освоении других дисциплин, связанных с программированием программ и систем. Изучение дисциплины «Базы Данных» необходимо для освоения на старших курсах. Дисциплина закладывает начальные знания и навыки работы в области СУБД, что необходимо для программирования с большим количеством данных.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Перечень компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-5. *Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.*

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-5.1. Анализирует основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

31. Современные СУБД для работы с базами данных.

32. Типы баз данных, их структуру и свойства.

Уметь:

У1. Устанавливать современные СУБД на операционную систему Windows.

У2. Создавать и изменять таблицы баз данных.

У3. Устанавливать связи между таблицами.

ОПК-7. *Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой.*

Индикаторы компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-7.1. Анализирует и применяет языки программирования, базы данных, операционные системы и оболочки, программные среды для решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

31. Синтаксис и основные конструкции языков программирования высокого уровня.

32. Синтаксис и основные конструкции языка запросов SQL.

Уметь:

У1. Создавать системы для работы с базами данных.

У2. Использовать основные конструкции языка запросов SQL.

ОПК-8. *Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.*

Индикаторы компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-8.1. Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных с использованием современных информационных и сетевых технологий.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

31. Структуру основных сетевых протоколов.

32. Принципы работы файловой системы в операционной среде Windows.

Уметь:

У1. Работать в операционной среде Windows.

У2. Составлять поисковые запросы для браузеров.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и лабораторных занятий, самостоятельная работа под руководством преподавателя, выполнение курсовой работы.

4. Трудоемкость дисциплины и виды ученой работы.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачётных единиц	Академических часов
Общая трудоёмкость дисциплины	6	216
Аудиторные занятия (всего)		105
В том числе:		
Лекции		45
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		60
Самостоятельная работа (всего)		111
В том числе:		
Курсовая работа (КР)		47
Курсовой проект (КП)		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите лабораторных работ		36
Контроль текущий и промежуточный (балльно-рейтинговый, зачёт)		28
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины построены по модульно-блочному принципу. Под модулем дисциплины понимается укрупненная логико-понятийная тема, характеризующаяся общностью использованного понятийно-терминологического аппарата.

5.1. Структура дисциплины

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы.

№	Наименование Модуля	Труд-ть Часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. Практикум	Сам. Работа
1	Введение	21	4	-	4	13
2	Основные понятия баз данных, структур данных и систем управления базами данных.	16	4	-	4	8
3	Физический уровень хранения данных и файловые системы.	16	4	-	4	8
4	Реляционная модель и реляционные	44	7	-	24	13

	СУБД.					
5	Псевдореляционные, не реляционные и постреляционные (объектно-ориентированные) СУБД.	21	4	-	4	13
6	Коллективный доступ к данным.	21	4	-	4	13
7	Жизненный цикл, разработка, поддержка и сопровождение баз данных.	21	4	-	4	13
8	Сетевые, распределённые и параллельные базы данных.	19	4	-	4	11
9	Специализированные машины и системы баз данных.	16	6	-	4	6
10	Заключение	21	4	-	4	13
Всего на дисциплину		216	45	-	60	111

5.2. Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1. «Введение»

Краткая характеристика дисциплины, ее цели, задачи, объем, содержание, порядок изучения материала, связь с другими дисциплинами учебного плана и место в подготовке по специальности.

МОДУЛЬ 2. «Основные понятия баз данных, структур данных и систем управления базами данных»

Понятие данных. Понятие базы данных. Понятие системы управления базой данных. Понятие хранилища данных. Понятие информационной и информационно-поисковой системы. Основные типы структур данных. Классификация баз данных.

МОДУЛЬ 3. «Физический уровень хранения данных и файловые системы»

Оборудование для хранения данных. Устройства прямого доступа. Иерархия устройств хранения данных. Наборы данных. Понятие файловой системы.

МОДУЛЬ 4. «Реляционная модель и реляционные СУБД»

Основные понятия и термины реляционной модели. Стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL. Понятие нормальной формы. Семантическая модель Entity-Relationship.

МОДУЛЬ 5. «Псевдореляционные, не реляционные и постреляционные (объектно-ориентированные) СУБД»

Основные виды псевдореляционных, не реляционных и постреляционных СУБД. Малые СУБД, основанные на инвертированных списках. Основные принципы, лежащие в основе темпоральных баз данных. Понятие времени в темпоральных базах данных. Модели, используемые в темпоральных базах данных.

МОДУЛЬ 6. «Коллективный доступ к данным»

Совместное использование данных. Понятия целостности данных и семантической целостности. Очереди. Управление очередями. Разграничение доступа.

МОДУЛЬ 7. «Жизненный цикл, разработка, поддержка и сопровождение баз данных»

Понятие жизненного цикла базы данных. Основные этапы жизненного цикла. Разработка баз данных. Поддержка и сопровождение баз данных. Резервное копирование. Алгоритмы упаковки данных. Задачи интеллектуального анализа данных (Data Mining). Причины создания хранилищ данных. Понятие хранилища данных. Принципы построения хранилищ данных.

МОДУЛЬ 8. «Сетевые, распределённые и параллельные базы данных»

Модель с использованием файл-сервера. Распределённые СУБД. Типы разделения данных в узлах распределённой системы. Кластеры и географически распределённые системы. Способы синхронизации данных. Использование триггеров. Репликация данных. Проблемы распределённых баз данных.

МОДУЛЬ 9. «Специализированные машины и системы баз данных»

Особенности архитектур ЭВМ ориентированных на поддержку баз данных. Их отличие от архитектур универсальных ЭВМ.

МОДУЛЬ 10. «Заключение»

Основные выводы по дисциплине. Проблемы использования баз данных. Тенденции их развития. Разукрупнение. Консолидация и централизация данных. Web – доступ к данным.

5.3. Лабораторные работы

Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость.

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
Модуль 1 Цель: Настройка СУБД для работы с базами данных. Общее ознакомление с основными функциями СУБД	Установка и настройка СУБД. Общее ознакомление.	4

<p>Модуль 2 Цель: Понятие данных. Понятие базы данных. Понятие системы управления базой данных.</p>	<p>Создание таблиц и простых баз данных.</p>	<p>4</p>
<p>Модуль 3 Цель: Изучение основных нормальных форм баз данных. Иерархия устройств хранения данных.</p>	<p>Нормализация баз данных. Простая оптимизация.</p>	<p>4</p>
<p>Модуль 4 Цель: Основные понятия и термины реляционной модели. Стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL.</p>	<p>Основные предложения языка SQL. Ознакомление с простейшими командами. Написание простых запросов к БД.</p>	<p>24</p>
<p>Модуль 5 Цель: Основные виды псевдореляционных, не реляционных и постреляционных СУБД. Малые СУБД, основанные на инвертированных списках.</p>	<p>Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД.</p>	<p>4</p>
<p>Модуль 6 Цель: Совместное использование данных. Понятия целостности данных и семантической целостности.</p>	<p>Изменение данных и структуры БД. Клиентский интерфейс для БД. Многопользовательские БД.</p>	<p>4</p>
<p>Модуль 7 Цель: Понятие жизненного цикла базы данных. Основные этапы жизненного цикла. Разработка баз данных. Поддержка и сопровождение баз данных.</p>	<p>Интеллектуальный анализ данных (Data Mining).</p>	<p>4</p>
<p>Модуль 8 Цель: Модель с использованием файл-сервера. Распределённые СУБД. Типы разделения данных в узлах распределённой системы.</p>	<p>Создание распределенной базы данных.</p>	<p>4</p>

Модуль 9 Цель: Особенности архитектур ЭВМ ориентированных на поддержку баз данных.	Триггеры базы данных.	4
Модуль 10 Цель: Основные выводы по дисциплине. Проблемы использования баз данных. Тенденции их развития. Разукрупнение.	Создание сложной БД для конкретной предметной области.	4

5.4. Практические занятия.

Учебным планом практические занятия не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в решении упражнений, в подготовке к лабораторным занятиям, к текущему контролю успеваемости.

После вводных практических занятий, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются темы докладов, определяется порядок их подготовки и презентации.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Гайдамакин, Н.А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных: ввод. курс; учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "Компьютер. безопасность" и "Комплекс. обеспечение информац. безопасности автоматизир. систем" - Москва: Гелиос АРВ, 2002. - 367 с. - (9532-13)

2. Коннолли, Т. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение: пер. с англ.; теория и практика; учеб. пособие / Коннолли, Т., Бегг, К. - М. [и др.]: Вильямс, 2000. - 1111 с. - (11019-1)

3. Бойко, В.В. Проектирование баз данных информационных систем / Бойко, В.В., Савинков, В.М. - Москва: Финансы и статистика, 1989. - 350 с. - (48750-1)
4. Дейт, К. Введение в системы баз данных - Москва: Наука : Физматлит, 1980. - 463 с. - (48761-1)
5. Дейт, К. Руководство по реляционной СУБД ДВ2 - Москва: Финансы и статистика, 1988. - 320 с. - (48762-1)
6. Мартин, Д. Организация баз данных в вычислительных системах / под ред.: А.А. Стогния, А.Л. Щерса - Москва: Мир, 1980. - 662 с. - (48795-1)
7. Мейер, Д. Теория реляционных баз данных / под ред. М.Ш. Цаленко - Москва: Мир, 1987. - 608 с. - (48799-1)
8. Нагао, М. Структуры и базы данных / Нагао, М., Катаяма, Т., Уэмура, С. - Москва: Мир, 1986. - 198 с. - (48805-1)
9. Озкарахан, Э. Машины баз данных и управление базами данных - Москва: Мир, 1989. - 695 с. - (48808-1)
10. Ревунков, Г.И. Базы и банки данных и знаний [Текст]: учебник для вузов по спец. "Автоматизир. системы обраб. информации и упр." / Ревунков, Г.И., Самохвалов, Э.Н. ; под ред. В.Н. Четверикова - Москва: Высшая школа, 1992. - 367 с. - (48820-13)
11. Тиори, Т. Проектирование структур баз данных: в 2 кн. Кн. 1 / Тиори, Т., Фрай, Д. ; под ред. В.И. Скворцова - Москва: Мир, 1985. - 287 с. - (48858-1)
12. Тиори, Т. Проектирование структур баз данных: в 2 кн. Кн. 2 / Тиори, Т., Фрай, Д. ; под ред. В.И. Скворцова - Москва: Мир, 1985. - 320 с. - (48859-1)
13. Ульман, Д. Основы систем баз данных / под ред. М.Р. Когаловского - Москва: Финансы и статистика, 1983. - 334 с. - (48861-1)
14. Хаббард, Дж.Ю. Автоматизированное проектирование баз данных / под ред. А.Л. Щерса - Москва: Мир, 1984. - 293 с. - (48864-1)
15. Чери, С. Логическое программирование и базы данных / Чери, С., Готлоб, Г., Танка, Л. - Москва: Мир, 1992. - 352 с. - (48869-1)
16. Чери, С. Логическое программирование и базы данных / Чери, С., Голуб, Г., Танса, Л. - Москва: Мир, 1992. - 352 с. - (49242-1)
17. Дейтел, Г.М. Введение в операционные системы: в 2 т. Т. 2 - Москва: Мир, 1987. - 389 с. - (49690-5)
18. Дейтел, Г.М. Введение в операционные системы: в 2 т. Т. 1 - Москва: Мир, 1987. - 359 с. - (49691-5)
19. Твой путь к знаниям [Электронный ресурс]: учебные курсы Интернет-Университета Информационных технологий - [Б. м.]: Интернет - Ун-т Информ. Технологий, 2003 - 2005. - CD. - (61113-1)
20. Советов, Б.Я. Базы данных: теория и практика [Текст]: учебник для вузов по напр. "Информатика и вычисл. техника" и "Информ. системы" / Советов, Б.Я., Цехановский, В.В., Чертовской, В.Д. - М.: Высшая школа, 2007. - 463 с. - (64296-14)
21. Барсегян, А.А., Куприянов, М.С., Степаненко, В.В., Холод, И.И. Технологии анализа данных : Data Mining, Visual Mining, Text Mining, Olap [Текст]: учеб. пособие по спец. 071900 "Информ. системы и технологии" напр. 654700 "Информ. системы" - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 375 с. - (65376-1)

22. Технологии анализа данных: Data Mining, Text Mining [Электронный ресурс]. гл. 9 / Барсегян, А.А., Куприянов, М.С., Степаненко, В.В., Холод, И.И. - Спб.: OLAP, 2007. - Сервер. - (65746-1)

7.2. Дополнительная литература

1. Кузин, А.В. Базы данных [Текст]: учеб. пособие для вузов по напр. подготовки дипломир. спец. 654600 "Информатика и вычисл. техника"; в составе учебно-методического комплекса / Кузин, А.В., Левонисова, С.В. - М.: Академия, 2008. - 312 с. - (73677-22)

2. Енин, А.В. Локальная СУБД своими руками. Учимся на примерах [Текст] / Енин, А.В., Енин, Н.В. - М.: Солон - Пресс, 2007. - 464 с. - (74039-1)

3. Кузнецов, С.Д. Основы баз данных [Текст]: учеб. пособие - М.: Интернет - Ун-т Информ. Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 484 с. - (74803-3)

4. Агальцов, В.П. Базы данных [Текст]: учебник по напр. 230100 "Информатика и вычислительная техника"; в составе учебно-методического комплекса. Кн. 2 - М.: Форум : ИНФРА-М, 2009. - 271 с. - (76360-6)

5. Агальцов, В.П. Базы данных [Текст]: учебник; в составе учебно-методического комплекса. Кн. 1 - М.: Форум : ИНФРА-М, 2009. - 349 с. - (77794-6)

6. Солтон, Дж. Динамические библиотечно-информационные системы [Текст]: пер. с англ. / под ред. В.Р. Хисамутдинова - М.: Мир, 1979. - 557 с. - (78009-1)

7. Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных [Текст]: учеб. пособие для вузов - М.: Юрайт, 2010. - 213 с. - (81607-30)

8. Голицына, О.Л. Базы данных [Текст]: учеб. пособие для сред. проф. образования, обучающихся по специальностям Автоматизированные системы обработки информации и управления (по отраслям), Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем, Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей / Голицына, О.Л., Максимов, Н.В., Попов, И.П. - М.: Форум; ИНФРА-М, 2007. - 399 с. - (85252-1)

9. Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных [Текст]: учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" - М.: Юрайт, 2011. - 213 с. - (87461-4)

10. Мартин, Дж. Организация баз данных в вычислительных системах [Текст] - М.: Мир, 1978. - 514 с. - (89030-1)

11. Кузин, А.В. Базы данных [Текст]: учеб. пособие для бакалавров по напр. подготовки 230100 "Информатика и вычислительная техника" / Кузин, А.В., Левонисова, С.В. - М.: Академия, 2012. - 315 с. - (95555-1)

12. Кузнецов, С.Д. Базы данных [Текст]: учеб для вузов по направлению подгот. "Прикладная математика и информатика" - М.: Академия, 2012. - 490, [1] с. - (98221-1)

13. Соколинский, Л.Б. Параллельные системы баз данных [Текст]: учеб. пособие для вузов напр. 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" / Нац. исслед. Южно-Уральский гос. ун-т - М.: МГУ, 2013. - 182 с. - (98468-30)

14. Фуфаев, Э.В. Базы данных [Текст]: учеб. пособие / Фуфаев, Э.В., Фуфаев, Д.Э. - М.: Академия, 2013. - 320 с. - (100073-1)

15. Карпова, И.П. Базы данных. Курс лекций и материалы для практических занятий [Текст]: учеб. пособие по программе "Базы данных" спец. 230101 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", - СПб.: Питер, 2013. - 240 с. - (100424-2)

16. Полтавцева, М.А. Хранение сложных структур данных в реляционной базе данных [Электронный ресурс]: монография / Тверской гос. техн. ун-т - Тверь: ТвГТУ, 2013. - Сервер. - (100511-1)

17. Советов, Б.Я. Базы данных: теория и практика [Текст]: учебник для бакалавров по направлениям "Информатика и вычисл. техника" и "Информ. системы" / Советов, Б.Я., Цехановский, В.В., Чертовской, В.Д. - М.: Юрайт, 2013. - 463 с. - (100619-3)

18. Полтавцева, М.А. Хранение сложных структур данных в реляционной базе данных [Текст]: монография / Тверской гос. техн. ун-т - Тверь: ТвГТУ, 2013. - 183 с. - (101628-66)

19. Советов, Б.Я. Базы данных: теория и практика [Электронный ресурс]: учебник для прикладного бакалавриата по инженерно-техн. направлениям и спец. / Советов, Б.Я., Цехановский, В.В., Чертовской, В.Д. - М.: Юрайт, 2016. - 463 с. ЭБС Юрайт. - (112915-1)

20. Учебно-методический комплекс дисциплины "Базы данных" направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Профиль: Разработка программно-информационных систем [Электронный ресурс] / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники, 2017. - (118107-1)

7.3. Методические материалы

7.4. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет.

1. Ресурсы: <http://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <http://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <http://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <http://elibrary.ru/>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/118107>

8. Материально-техническое обеспечение

При изучении дисциплины «Базы данных» используются:

- Компьютерные классы, компьютеры которых объединены в локальную сеть.
- Необходимое лицензионное программное обеспечение, необходимое аппаратное обеспечение.
- Разработанные лабораторные работы, включающие в себя обучающие тексты, набор пошаговых инструкций, учебных задач и заданий, демонстрационный материал и тестовые задания.
- Библиотечный фонд имеет в достаточном количестве печатные пособия с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ и контрольных заданий.
- Лекционная аудитория, оборудованная проектором.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».
2. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:

по результатам текущего контроля знаний обучающегося без дополнительных контрольных испытаний или с выполнением дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студентов задолженностей в текущем контроле.

3. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении), задание выполняется письменно;

База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене:

1. Классификация баз данных.
2. Нормализация таблиц реляционной базы данных.
3. Первая нормальная форма реляционной модели данных.
4. Вторая нормальная форма реляционной модели данных.
5. Третья нормальная форма реляционной модели данных.
6. Дайте определение понятия «транзакция». Приведите пример транзакции. Перечислите свойства транзакции и опишите процессы журнализации и отката транзакций.
7. Опишите реляционную модель данных.
8. Опишите модель данных на основе инвертированных списков
9. Опишите иерархическую модель данных.
10. Опишите сетевую модель данных.
11. Опишите объектно-ориентированную модель данных.

12. Программная среда СУБД Microsoft Access. Назначение, возможности, характеристики, структура.
13. Характеристика связей вида 1:1; 1: M. Примеры.
14. Характеристика связей вида M:1; M: M. Примеры.
15. Типы запросов
16. Технология создания структуры таблиц, установление межтабличных связей
17. Технология создания итоговых запросов
18. Технологии создания запроса-выборки данных
19. Технология создания запроса с параметром
20. Технология создания запросов на изменение
21. Ввод выражений в запросах и фильтрах
22. Вычисления в запросах. Технология создания вычисляемых полей.
23. Функциональные возможности СУБД. Обеспечение целостности данных на уровне базы данных
24. Этапы обработки запроса SQL.
25. Дать определение понятиям «функциональная взаимозависимость», «частичная функциональная зависимость». Примеры.
26. Оптимизация запросов. Примеры оптимизации.
27. Опишите понятия инкапсуляция, наследование и полиморфизм с точки зрения теории БД
28. Функциональные возможности СУБД. Производительность СУБД
29. Формы: элементы управления формы
30. Фильтрация, сортировка, поиск записей
31. Ключи отношения (первичный, составной, не избыточный, возможный, внешний).
32. Язык запросов SQL. Типы данных.
33. Язык запросов SQL. Управление объектами базы данных.
34. Язык запросов SQL. Задание ограничений. Значения по умолчанию
35. Язык запросов SQL. Манипулирование данными.
36. Реляционная алгебра. Основные операции.
37. Сортировка и группировка данных в SQL
38. Логические операторы (предикаты) в SQL
39. Основные требования к разработке БД
40. Создание поля со списком подстановок или списком значений в таблице
41. Открыть БД Банк. Составить запрос: Клиентов, у которых сумма кредита не превышает 50% от суммы остатка
42. Открыть БД «Сотрудники». Составить запрос: «Должности, занимаемые сотрудниками». Поле «ФИО» в запросе отсортировать по возрастанию
43. Создать БД Банк. Составить запрос: Клиентов, которые имеют счета с остатком, превышающим 10 000 руб.
44. Создать БД Банк. Составить запрос: выбрать клиентов, имеющих на счете до 200руб.
45. Перечислите характеристики «эффетивной» БД.

46. Опишите способы создания таблиц средствами СУБД MS Access. Перечислите и охарактеризуйте типы полей таблицы.

47. Использование UNION для объединения результатов инструкций SELECT.

48. Файловые структуры, используемые для хранения информации в БД

49. Открыть БД Банк. Составить запрос: выбрать клиентов, имеющих на счете 0 руб.

50. Создать БД «Сотрудники». Составить запрос: «Минимальная заработная плата»

51. Создать БД «Сотрудники». Составить запрос: «Средняя заработная плата»

52. Создать БД «Сотрудники». Составить запрос: «Сотрудники – мужчины 1978 и 1979 г. рождения». Вывести в запросе поля: ФИО, Должность. Поле «дата рождения» - не выводить.

53. Создать БД «Сотрудники». Составить запрос: «Работающие в должности...» (запрос с параметром). Вывести в запросе поля: ФИО, Должность.

54. Создать БД «Сотрудники». Составить запрос: «Зарботная плата сотрудников». Поле «Зарплата» отсортировать по убыванию. Вывести в запросе поля: ФИО, Должность, Зарплата. В запросе не выводить поля, из которых формируется заработная плата

55. Создать БД «Сотрудники». Составить запрос: «Сложность работ» (сложность выполняемых работ – по возрастанию)

56. Опишите процесс восстановления целостности БД.

57. Создать БД «Сотрудники». Составить запрос: «Работающие, свыше 7 лет», поле - стаж - не выводить на экран

58. Создать БД Банк. Составить запрос: Клиентов, у которых сумма кредита не превышает сумму остатка более чем в два раза

59. Создать БД Банк. Составить запрос: Клиентов, которые имеют на счету остаток ноль.

60. Создание перекрестной таблицы.

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта: для категории «знать» (бинарный критерий):

Ниже базового - 0 баллов.

Базовый уровень – 1 балл.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

Отсутствие умения – 0 баллов.

Наличие умения – 1 балл.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 20.

Число вопросов – 3.

Продолжительность – 60 минут.

4. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий:

выполнения и защиты всех лабораторных работ.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

1. Шкала оценивания курсовой работы – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Примерная тематика курсовой работы.

Стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL.

Нормальные формы базы данных.

Курсовая работа может являться этапом подготовки к написанию ВКР.

3. Перечень компетенций, формируемых в процессе выполнения курсовой работы:

-владеть методами проектирования программных систем и реализации всех этапов их жизненного цикла (ПКД-2);

4. Критерии оценки качества выполнения, как по отдельным разделам курсовой работы, так и работы в целом.

Разделы курсовой работы по дисциплине «Базы данных»:

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
	Нормативные ссылки	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Термины и определения	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Введение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
1	Общая часть (обзор литературы по теме курсовой работы)	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0
2	Специальная часть (описание алгоритмов, разработка проекта)	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0
	Заключение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Список использованных источников	Выше базового – 2 Базовый – 1

		Ниже базового – 0
	Приложения	Выше базового– 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0

Критерии итоговой оценки за курсовую работу:

«отлично» – при сумме баллов от 23 до 28;

«хорошо» – при сумме баллов от 18 до 22;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 14 до 17;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 14, а также при любой другой сумме, если по разделам «Общая часть», «Специальная часть» или «Приложения» работа имеет 0 баллов.

5. Методические материалы, определяющие процедуру выполнения и представления работы и технологию её оценивания.

Требования и методические указания по структуре, содержанию и выполнению работы, а также критерии оценки, оформлены в качестве отдельно выпущенного документа.

Курсовая работа состоит из титульного листа, содержания, нормативных ссылок, терминов и определений, сокращений, введения, основной части, экспериментальной части, заключения, списка использованных источников и приложений. Текст должен быть структурирован, содержать рисунки и таблицы. Рисунки и таблицы должны располагаться сразу после ссылки на них в тексте таким образом, чтобы их можно было рассматривать без поворота курсовой работы. Если это сложно, то допускается поворот по часовой стрелке.

Если таблицу приходится переносить на следующую страницу, то помещают слова: «продолжение табл.» с указанием номера справа, графы таблицы пронумеровывают и повторяют их нумерацию на следующей странице. Заголовок таблицы не повторяют.

Раздел «Нормативные ссылки» должен начинаться с фразы «В настоящей курсовой работе использованы ссылки на следующие нормативные документы», после которой следует перечень используемых в курсовой работе нормативных документов в иерархическом порядке (Федеральные законы, ТР, ТРТС, подзаконные акты Правительства РФ, ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ, СТО и т.д.).

Раздел «Термины и определения» должен начинаться с фразы «В настоящей курсовой работе используются следующие термины с соответствующими определениями», после которой приводятся основные использованные в курсовой работе определения в алфавитном порядке с указанием источника.

Раздел «Сокращения» включается в работу в том случае, если по тексту работы их представлено более десяти.

Во введении необходимо отразить актуальность темы исследования, цель и задачи курсовой работы. Объем должен составлять 2-3 страницы.

Общая часть должна содержать обзор актуальных литературных и нормативных источников выбранного объекта курсовой работы.

В специальной части необходимо отразить:

- 1) Используемые алгоритмы и технологии
- 2) Структуру проекта;
- 3) Порядок разработки
- 4) Особенности использования.
- 5) Тестирование проекта

В заключении необходимо привести результаты и оценку сложности алгоритма. Объем должен составлять 1-2 страницы.

Список использованных источников должен содержать не менее 10 наименований (книг, журналов, газет, сборников стандартов, патентов, электронных ресурсов и др.).

Дополнительные процедурные сведения:

а) Студенты выбирают тему для курсовой работы самостоятельно из предложенного списка и согласовывают свой выбор с преподавателем в течение первых двух недель обучения. К середине семестра на проверку представляется общая часть курсовой работы, за две недели до защиты – окончательный вариант.

б) проверку и оценку работы осуществляет руководитель, который доводит до сведения обучающегося достоинства и недостатки курсовой работы, и ее оценку. Оценка проставляется в зачётную книжку обучающегося и ведомость для курсовой работы. Если обучающийся не согласен с оценкой руководителя, проводится защита работы перед комиссией, которую назначает заведующий кафедрой;

в) защита курсовой работы проводится в течение двух последних недель семестра и выполняется в форме устной защиты в виде доклада на 5-7 минут с последующим ответом на поставленные вопросы, в ходе которых выясняется глубина знаний студента и самостоятельность выполнения работы;

В процессе выполнения обучающимся курсовой работы руководитель осуществляет систематическое консультирование.

Оптимальный объем курсовой работы 50-70 страниц машинописного текста (не включая приложения), набранного 12-14 шрифтом через 1.5 интервала на листах формата А4 с одной стороны. Поля должны составлять 20 мм сверху и снизу, 30 мм слева и 15 мм справа. Курсовая работа оформляется согласно ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Источники использованной литературы должны оформляться согласно ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Список источников следует составлять в порядке упоминания их в тексте. Ссылки на источники должны приводиться по тексту в квадратных скобках.

Нумерация страниц курсовой работы должна быть сквозной. Первой страницей является титульный лист, на нем номер страницы не ставится, второй - содержание и т.д. Номер страницы проставляется арабскими цифрами снизу страницы, посередине. Приложения необходимо включать в сквозную нумерацию.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студенты перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые должны быть опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

В учебном процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закреплённому за ним модулю дисциплины.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных работ, а также всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия
Профиль – Разработка программно-информационных систем
Кафедра «Программное обеспечение»
Дисциплина «Базы данных»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_1__**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Особенности архитектур ЭВМ ориентированных на поддержку баз данных.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» - 0 или 1 балл:

Понятие жизненного цикла базы данных. Основные этапы жизненного цикла.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

Пример SQL запроса с командами INSERT, WHERE и JOIN.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: старший преподаватель _____ И.Ю. Артемов

Заведующий кафедрой ПО, д.ф.-м.н., профессор _____ Калабин А.Л.