

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

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Э.Ю. Майкова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»

**«Базы данных»**

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологическая

Форма обучения – очная и заочная

Факультет информационных технологий

Кафедра электронных вычислительных машин

Тверь 2019

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

Разработчик программы: ст.преподаватель

И.И. Емельянова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭВМ 29.03.2019 г. протокол № 5.

Заведующий кафедрой ЭВМ

А.Р. Хабаров

Согласовано:

Начальник учебно-методического  
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела  
комплектования  
зональной научной  
библиотеки

О.Ф. Жмыхова

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Основной целью** изучения дисциплины «Базы данных» являются изучение и практическое освоение методов создания баз данных (БД) и общих принципов их функционирования, теоретических и прикладных вопросов применения современных систем управления базами данных (СУБД) и автоматизированных информационных систем (АИС).

**Задачи** дисциплины: ознакомление с принципами функционирования систем управления базами данных (СУБД); ознакомление с методами и алгоритмами проектирования схем БД; ознакомления с физической организацией БД и методами доступа к данным.

## 2. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знания дисциплин «Высшая математика», «Алгоритмические языки и программирование», «Операционные системы».

Курс «Базы данных» является одной из дисциплин, завершающих формирование специалистов по вычислительной технике.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

### 3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### **Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:**

**УК-2.** *Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.*

#### **Индикатор компетенции, закреплённый за дисциплиной в ОХОП:**

**ИУК-2.2.** Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

#### **Показатели оценивания индикатора достижения компетенции:**

##### **Знать:**

З1: Профессиональную терминологию, принципы создания инфологической и концептуальной моделей БД, формализмы описания схемы базы данных в виде ER-диаграмм, правила оформления технической документации на проект базы данных.

##### **Уметь:**

У1: Анализировать предметную область, оценивать полученные решения при проектировании базы данных, обосновывать их рациональность.

**ОПК-9.** *Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.*

#### **Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИОПК-9.1.** Знает методики использования программных средств для решения практических задач.

**Показатели оценивания индикатора достижения компетенции:****Знать:**

З1: Методики и средства проектирования баз данных, методы защиты данных в БД от несанкционированного доступа и сбоев.

**Уметь:**

У1: Применять программные и инструментальные средства для создания информационных систем, основанных на базах данных, под управлением выбранной СУБД

**ИОПК-9.2.** Использует пакеты прикладных программ для решения задач в различных областях.

**Показатели оценивания индикатора достижения компетенции:****Знать:**

З1: Особенности использования современных пакетов прикладных программ при создании баз данных.

**Уметь:**

У1: Правильно выбрать конкретное программное средство для создания базы данных по произвольной предметной области.

**3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных и практических работ, выполнение курсовой работы, самостоятельная работа.

**4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы****ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5</b>	<b>180</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		90
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		30
Лабораторные работы (ЛР)		30
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		54+36 (экз.)
В том числе:		
Курсовая работа		30
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы:		

- подготовка к защите лабораторных работ		14
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачёт, экзамен)	1	10+36 (экз.)
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		0

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5</b>	<b>180</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		14
В том числе:		
Лекции		4
Практические занятия (ПЗ)		6
Лабораторные работы (ЛР)		4
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		166
В том числе:		
Курсовая работа		30
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - изучение теоретической части дисциплины;		100
- подготовка к защите лабораторных работ		23
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачёт, экзамен)		13
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		0

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а. Модули (разделы) дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Введение в базы данных	9	4	–	–	5
2	Концепции проектирования БД	31	10	–	4	17
3	Проектирование реляционной базы данных	64	16	–	26	22
4	Управление реляционной базой данных	76	–	30	–	46
	<b>Всего на дисциплину «Базы данных»</b>	<b>180</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>54+36 (экз.)</b>

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б. Модули (разделы) дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Введение в базы данных	9	1	–	–	8
2	Концепции проектирования БД	19	1	–	2	16
3	Проектирование реляционной базы данных	52	2	–	2	48
4	Управление реляционной базой данных	100	–	6	–	94
	<b>Всего на дисциплину «Базы данных»</b>	<b>180</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>166</b>

### 5.2. Содержание дисциплины

#### МОДУЛЬ 1. ВВЕДЕНИЕ В БАЗЫ ДАННЫХ

Основные понятия и определения. Современное состояние технологий баз данных. Базы данных (БД). Системы управления базами данных (СУБД). Трехуровневая архитектура базы данных. Функции СУБД. Языки БД. Архитектура многопользовательских СУБД.

#### МОДУЛЬ 2. КОНЦЕПЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БД

Жизненный цикл БД. Концептуальное проектирование. Пример моделирования предметной области. Классификация моделей данных. Сетевая модель. Иерархическая модель. Реляционная модель данных. Структурная часть реляционной модели. Обновление отношений. Целостность базы данных.

#### МОДУЛЬ 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЛЯЦИОННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ

Избыточность данных и аномалии обновления в БД. Нормализация отношений. Проектирование реляционной базы данных. Проверка модели с помощью концепций последовательной нормализации. Проверка поддержки целостности данных.

#### МОДУЛЬ 4. УПРАВЛЕНИЕ РЕЛЯЦИОННОЙ БАЗОЙ ДАННЫХ

Физическая организация данных. Индексирование. Реляционная алгебра. Язык SQL. Обеспечение функционирования баз данных.

### 5.3. Лабораторные работы

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Тематика, форма лабораторных работ (ЛР) и их трудоемкость

№ пп.	Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
1.	<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> научиться анализировать предметную область, выделять информационные объекты, определять взаимосвязь между выделенными объектами и создавать различные модели баз данных	Проведение анализа предметной области и выделение информационных объектов. Создание иерархической, сетевой и реляционной моделей базы данных. Создание инфологической модели.	4
2.	<b>Модуль 3</b> <b>Цель:</b> научиться использовать СУБД для создания реляционной базы данных	Создание таблиц базы данных. Создание форм для занесения информации в базу данных. Создание запросов встроенными средствами СУБД. Создание простых запросов. Создание сложных (вложенных) запросов. Создание отчетов с помощью встроенных средств СУБД. Создание сложных отчетов с учетом особенностей предметной области. Создание пользовательского интерфейса встроенными средствами СУБД.	26

#### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б. Тематика, форма лабораторных работ (ЛР) и их трудоемкость

№ пп.	Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
1.	<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> научиться анализировать предметную область, выделять информационные объекты, определять взаимосвязь между выделенными объектами и создавать различные модели баз данных	Проведение анализа предметной области и выделение информационных объектов. Создание иерархической, сетевой и реляционной моделей базы данных. Создание инфологической модели.	2

2.	<b>Модуль 3</b> <b>Цель:</b> научиться использовать СУБД для создания реляционной базы данных	Создание таблиц базы данных. Создание форм для занесения информации в базу данных. Создание запросов встроенными средствами СУБД. Создание простых запросов. Создание сложных (вложенных) запросов. Создание отчетов с помощью встроенных средств СУБД. Создание сложных отчетов с учетом особенностей предметной области. Создание пользовательского интерфейса встроенными средствами СУБД.	2
----	--	--	---

#### 5.4. Практические занятия ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Тематика, форма практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Тематика практических занятий	Трудоемкость в часах
<b>Модуль 4</b> <b>Цели:</b> научиться использовать основы реляционной алгебры и реляционного исчисления для управления данными в БД с помощью языка SQL	Создание, обновление и удаление таблиц при помощи операторов языка SQL. Связывание и заполнение таблиц при помощи операторов языка SQL. Базовые SQL-запросы. словный оператор WHERE, сортировка, оператор ORDER BY. Группировка данных и агрегатные функции. Ограничение выборки. Многотабличные запросы, оператор JOIN. Вложенные SQL запросы. Объединение запросов, оператор UNION. Прототип информационной системы в среде VISUAL STUDIO	30

#### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б. Тематика, форма практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Тематика практических занятий	Трудоемкость в часах
<b>Модуль 4</b> <b>Цели:</b> научиться использовать основы реляционной алгебры и реляционного исчисления для управления данными в БД с помощью языка SQL	Создание, обновление и удаление таблиц при помощи операторов языка SQL. Связывание и заполнение таблиц при помощи операторов языка SQL. Базовые SQL-запросы. словный оператор WHERE, сортировка, оператор ORDER BY. Группировка данных и агрегатные функции. Ограничение выборки.	6



	Многотабличные запросы, оператор JOIN. Вложенные SQL запросы. Объединение за- просов, оператор UNION. Прототип информационной системы в среде VISUAL STUDIO	
--	---	--

## **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 подготовке к лабораторным занятиям, текущему контролю успеваемости, курсовой работе, зачёту, экзамену.

Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсовой работы, разработанными на кафедре ЭВМ.

В рамках дисциплины выполняются практические и лабораторные работы по очной форме обучения и практические и лабораторные работы по заочной форме обучения.

При защите лабораторной, практической работы студент показывает отчет о выполненной работе. Докладывает и аргументировано защищает результаты выполненной работы, отвечая при этом на вопросы преподавателя, убеждая его в том, что работа выполнена верно, цели работы полностью достигнуты.

В случае пропуска занятия студент должен взять тематику занятия и задание на лабораторную/практическую работу у преподавателя, изучить и отработать материал в часы самостоятельной работы: написать конспект пропущенной лекции и выполнить лабораторную/практическую работу.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Основная литература по дисциплине**

1. Советов, Б.Я. Базы данных : учебник для вузов / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. - 3-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-534-07217-4. - URL: <https://urait.ru/book/bazy-dannyh-488866>. - (ID=112915-0).

2. Стружкин, Н.П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н.П. Стружкин, В.В. Годин; Стружкин Н.П., Годин В.В. - Москва : Юрайт, 2021. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электрон-

ный. - (ID=142649-0).

3. Кузин, А.В. Базы данных : учеб. пособие для вузов по напр. подготовки дипломир. спец. 654600 «Информатика и вычисл. техника» : в составе учебно-методического комплекса / А.В. Кузин, С.В. Левонисова. - 3-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2008. - 312 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-57695-5777-0 : 317 р. 90 к. - (ID=73677-21).

## 7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Кузнецов, С.Д. Введение в реляционные базы данных : учебное пособие / С.Д. Кузнецов. - 3-е изд. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Ай Пи Ар Медиа, 2021. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-4497-0902-8. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/102002.html>. - (ID=146414-0).

2. Стружкин, Н.П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Н.П. Стружкин, В.В. Годин; Стружкин Н.П., Годин В.В. - Москва : Юрайт, 2021. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - (ID=142648-0).

3. Базы данных в высокопроизводительных информационных системах : учебное пособие по направлению подготовки 09.04.02 – Информационные системы и технологии. Квалификация выпускника – магистр / автор-составитель Е.И. Николаев ; Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/155218>. - (ID=145924-0).

4. Пирогов, В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование : учеб. пособие по спец. 010503 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» : в составе учебно-методического комплекса / В.Ю. Пирогов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2009. - 528 с. - Библиогр. : с. 518 - 521. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-9775-0399-0 : 387 р. - (ID=79224-12).

5. Советов, Б.Я. Базы данных: теория и практика : учебник для вузов по напр. «Информатика и вычисл. техника» и «Информ. системы» : в составе учебно-методического комплекса / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. - 2-е изд. ; стер. - М. : Высшая школа, 2007. - 463 с. : ил. - (УМК-У). - Библиогр. : с. 459 - 460. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-06-004876-6 : 268 р. 40 к. - (ID=64296-14).

6. Малыхина, М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование : [учебное пособие по специальности 220400 – «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» для межвузовского использования] / М.П. Малыхина. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2004. - 499 с. : ил. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-94157-310-3 : 142 р. 78 к. - (ID=57768-19).

7. Илющечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для вузов / В.М. Илющечкин. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-

534-03617-6. - URL: <https://urait.ru/book/osnovy-ispolzovaniya-i-proektirovaniya-baz-dannyh-488604>. - (ID=134456-0).

8. Маркин, А.В. Системы графовых баз данных. Neo4j : учебное пособие для вузов / А.В. Маркин. - Москва : Юрайт, 2021. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-534-13996-9. - URL: <https://urait.ru/book/sistemy-grafovyh-baz-dannyh-neo4j-467452>. - (ID=139222-0).

9. Полтавцев, А.А. Математические модели баз данных : учеб. пособие для вузов по направ. «Информационная безопасность» по программам подготовки бакалавров, магистров, специалистов / А.А. Полтавцев, М.А. Полтавцева; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2019. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-1034-3 : 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/134785>. - (ID=134785-1).

10. Полтавцев, А.А. Математические модели баз данных : учеб. пособие для вузов по направ. «Информационная безопасность», «Информационные системы» подгот. бакалавров, магистров, специалистов / А.А. Полтавцев, М.А. Полтавцева. - Тверь : ТвГТУ, 2019. - 144 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-1034-3 : 366 p. - (ID=134770-72).

11. Соколинский, Л.Б. Параллельные системы баз данных: учебное пособие для вузов направление 010400 «Прикладная математика и информатика» и 010300 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» / Л.Б. Соколинский; Соколинский Л.Б. - Москва : Московский Государственный Ун-т, 2013. - 182 с. - (Суперкомпьютерное образование). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-211-06482-9 : 85 p. - (ID=98468-28).

### 7.3 Методические материалы

#### 7.4

1. Методические указания для выполнения учебной практики по предмету «Базы данных» : учебно-методическое пособие / составитель О.Г. Савихин ; Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского. - Нижний Новгород : Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского, 2021. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/191892>. - (ID=146174-0).

2. Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Базы данных». Направление подготовки бакалавров - 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Профиль - Вычислительные машины, комплексы, системы и сети : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Электронно-вычислительные машины ; сост. А.В. Попов. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - (ID=124275-0).

3. Вопросы по курсу «Базы данных». Направление подготовки бакалавров - 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Профиль - Вычислительные машины, комплексы, системы и сети : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Электронно-вычислительные машины ; сост. А.В. Попов. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - (ID=124274-0).

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Базы данных». Направление подготовки бакалавров - 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Профиль - Вычислительные машины, комплексы, системы и сети : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Электронно-вычислительные машины ; сост. А.В. Попов. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - (ID=124273-0).

5. Рыгалин, В.А. Лекционный курс программы повышения квалификации «Использование стандартных прикладных средств MS Office для решения инженерных задач» по теме «Базы данных» : слайд-лекции : в составе учебно-методического комплекса. Лекция 1: Система управления базами данных Microsoft Office Access 2007 / В.А. Рыгалин, В.Н. Остапенко, Г.П. Шматов; Тверской гос. техн. ун-т, Центр дистанционного обучения и коллективного пользования информационными ресурсами (ЦДОКП). - Тверь : ТвГТУ, 2009. - (УМК-Л). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/81092>. - (ID=81092-1).

#### 7.4. Программное обеспечение

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

2. Microsoft Office 2019 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

3. Microsoft SQL Server 2019 Express.

4. Microsoft Visual Studio Express.

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

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>

2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>

3. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/>

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <https://www.biblioclub.ru/>

5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>

6. Электронная образовательная платформа «Юрайт» (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>

7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>

8. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ». Конфигурация «МАКСИМУМ» : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНиПы и др.). Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1).

9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111746>.

Курс в ЭИОС ТвГТУ для очного обучения размещен:  
<https://elearning.tstu.tver.ru/course/view.php?id=815>

## **8. Материально-техническое обеспечение**

Кафедра электронных вычислительных машин имеет аудитории для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий по дисциплине; специализированный учебный класс для проведения компьютерных практикумов и самостоятельной работы, оснащенный современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно-правовой поисковой системой, имеющий безлимитный выход в глобальную сеть.

## **9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Критерии оценки и ее значения:

Для показателя «знать» (количественный критерий):

отсутствие знаний – 0 баллов,

наличие знаний – 2 балла.

Для показателя «уметь» (количественный критерий):

отсутствие умения – 0 баллов,

выполняет типовые задания с использованием стандартных алгоритмов – 1

балл,

выполняет усложненные задания на основе оригинальных алгоритмов решения или комбинации стандартных алгоритмов решения – 2 балла.

Критерии оценки за экзамен приводятся в экзаменационном билете.

3. Вид экзамена – письменный экзамен.

4. Форма экзаменационного билета.

Билет соответствует утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО, форме. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

С целью повышения ответственности обучающегося за результат экзамена устанавливаются следующие требования:

частично правильные ответы с дробными баллами не предусмотрены;

верное выполнение задания (решения задачи) не допускает любых погрешностей по существу задания.

5. База заданий, предназначенных для предъявления студентам на экзамене, представлены в таблице 4.

Таблица 4. База заданий, предназначенных для предъявления студентам на экзамене

№ п/п	Модуль	Уровень «ЗНАТЬ»	Уровень «УМЕТЬ»
1	Модуль 1. Введение в базы данных	1. Основные понятия и определения баз данных 2. Уровни описания данных, поддерживаемые СУБД. 3. Основное назначение трехуровневой архитектуры СУБД. 4. Основные функции СУБД 5. Языки баз данных 6. Модели двухуровневой технологии «клиент-сервер» 7. Сервер приложений. Трехуровневая модель	1. Проанализировать современное состояние технологий баз данных 2. Составить схему трехуровневой архитектуры СУБД 3. Составить схему структуры системы БД с выделением клиентов и сервера 4. Составить схему модели удаленного управления данными 5. Составить схему модели сервера БД 6. Составить схему модели трехуровневой модели
2	Модуль 2. Концепции проектирования БД	8. Этапы жизненного цикла БД 9. Концептуальное проектирование 10. Логическое проектирование 11. Физическое проектирование 12. Концепция модели «сущность-связь» 13. Проектирование транзакций и загрузка данных в БД 14. Проектирование пользовательского интерфейса и тестирование БД. 15. 12 правил построения реляционной модели данных Кодда 16. Целостность базы данных	7. Определить требования к базе данных для предметной области «Склад» 8. Определить требования к базе данных для предметной области «Аптека» 9. Определить требования к базе данных для предметной области «Отдел кадров» 10. Определить требования к базе данных для предметной области «Касса автовокзала» 11. Определить требования к базе данных для предметной области «Регистратура поликлиники» 12. Разработать ER-модель для предметной области «Склад» 13. Разработать ER-модель для предметной области «Аптека» 14. Разработать ER-модель для предметной области «Отдел кадров» 15. Разработать ER-модель для предметной области «Касса автовокзала» 16. Разработать ER-модель для предметной области «Регистратура поликлиники» 17. Преобразовать концептуальную модель для предметной области «Склад» в сетевую 18. Преобразовать концептуальную модель для предметной области «Аптека» в иерархическую

			<p>19. Преобразовать концептуальную модель для предметной области «Отдел кадров» в сетевую</p> <p>20. Преобразовать концептуальную модель для предметной области «Касса автовокзала» в иерархическую</p> <p>21. Преобразовать концептуальную модель для предметной области «Регистратура поликлиники» в сетевую</p> <p>22. Преобразовать концептуальную модель для предметной области «Склад» в реляционную</p> <p>23. Преобразовать концептуальную модель для предметной области «Аптека» в реляционную</p> <p>24. Преобразовать концептуальную модель для предметной области «Отдел кадров» в реляционную</p> <p>25. Преобразовать концептуальную модель для предметной области «Касса автовокзала» в реляционную</p> <p>26. Преобразовать концептуальную модель для предметной области «Регистратура поликлиники» в реляционную</p>
3	Модуль 3. Проектирование реляционной базы данных	<p>17. Избыточность данных и аномалии обновления в БД.</p> <p>18. Нормализация отношений в реляционной БД (1НФ-БКНФ)</p> <p>19. Нормализация отношений в реляционной БД (4-5НФ, ДКНФ, 6НФ)</p> <p>20. Страничная организация данных в СУБД</p> <p>21. Индексирование</p>	<p>27. Создать реляционную модель БД не менее чем из 4-х таблиц, находящейся в 1НФ</p> <p>28. Создать реляционную модель БД не менее чем из 4-х таблиц, находящейся в 2НФ</p> <p>29. Создать реляционную модель БД не менее чем из 4-х таблиц, находящейся в 3НФ</p> <p>30. Создать реляционную модель БД не менее чем из 4-х таблиц, находящейся в БКНФ</p>
4	Модуль 4. Управление реляционной базой данных		<p>31. Провести операцию объединение (Union) между двумя таблицами.</p> <p>32. Провести операцию «Разность» между двумя таблицами.</p> <p>33. Провести операцию «Декартово произведение» между двумя таблицами.</p> <p>34. Провести операцию «Пересечение» между двумя таблицами.</p> <p>35. Провести операцию «Проекция (Project)».</p> <p>36. Провести операцию «Выбор (Select)» .</p>

			<p>37. Провести операцию «Соединение (Join)» между двумя таблицами.</p> <p>38. Провести операцию «Деление».</p> <p>39. Выполнение запроса способами реляционного счисления.</p> <p>40. Выполнение запроса способами реляционного счисления.</p> <p>41. Выполнение запроса с использованием квантора существования.</p> <p>42. Выполнение запроса с использованием квантора всеобщности.</p>
--	--	--	---

## 9.2. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме зачёта

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

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем по согласованию с заведующим кафедрой по результатам текущего контроля знаний обучающегося без дополнительных контрольных испытаний;

3. Критерии проставления зачёта при промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при условии выполнения и защиты им всех практических работ, предусмотренных в Программе.

## 9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы

Учебным планом по дисциплине предусмотрена курсовая работа.

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

2. Тема курсовых работ

Перечень некоторых вариантов заданий:

Вариант 1. Депо по ремонту пассажирских вагонов.

Вариант 2. Судходная компания.

Вариант 3. Учреждение юстиции.

Вариант 4. Телефонная компания.

Вариант 5. Предприятие по учету платы за потребленную электроэнергию.

Вариант 6. Гостиница.

Вариант 7. Торгово-посредническая фирма .

Вариант 8. Отдел гарантийного ремонта оборудования.

Вариант 9. Отдел учета домовладений БТИ.

Вариант 10 . Биржа труда.

Вариант 11. Аптечный склад.

Вариант 12. Кассы авиакомпании.



Вариант 13. Отдел заселения муниципальных общежитий администрации города.

Вариант 14. Государственная автомобильная инспекция по безопасности дорожного движения города.

Вариант 15. Туристическая компания.

Вариант 16. Регистратура ведомственной поликлиники.

Вариант 17. Рекламное агентство.

Вариант 18. Ломбард.

Вариант 20. Автовокзал

Вариант 21. Отдел вневедомственной охраны квартир.

Вариант 22. Предприятие по учету платы за пользование газом и газовыми приборами.

Вариант 23. Отдел аренды.

Вариант 24. Мелкооптовый книжный магазин.

Вариант 25. Отдел учета квартир БТИ.

Вариант 26. Отдел учета нежилых помещений БТИ.

Вариант 27. Отдела кадров университета.

Вариант 28. Приемная комиссия университета.

Вариант 29. Ведение реестра имущества университетского городка.

Вариант 30. Отдел учета личного состава батальона железнодорожных войск.

3. Критерии итоговой оценки за курсовую работу приведены в таблице 5.

Таблица 5. Оцениваемые показатели для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
1	Введение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
2	Описание предметной области	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
3	Разработка реляционной модели базы данных	Выше базового – 2 Базовый – 2 Ниже базового – 0
4	Реализация разработанной базы данных в среде...	Выше базового – 4 Базовый – 2 Ниже базового – 0
5	Создание интерфейса пользователя	Выше базового – 2 Базовый – 2 Ниже базового – 0
6	Заключение, выводы, библиографический список	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0

7	Защита	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
---	--------	---

Критерии итоговой оценки за курсовую работу:

«отлично» – при сумме баллов от 12 до 14;

«хорошо» – при сумме баллов от 10 до 12;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 8 до 10;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 8, а также при любой другой сумме, если по разделам «Описание предметной области», «Разработка реляционной модели базы данных» и «Реализация разработанной базы данных в среде...» работа имеет 0 баллов.

4. В процессе выполнения курсовой работы руководитель осуществляет систематическое консультирование.

5. Дополнительные процедурные сведения:

– студенты выбирают тему для курсовой работы самостоятельно из предложенного списка и согласовывают свой выбор с преподавателем в течение двух первых недель обучения;

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

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

– работа не подлежит обязательному внешнему рецензированию;

– курсовые работы хранятся на кафедре в течение трех лет.

## **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине.

## **11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**

Содержание рабочих программ дисциплин ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов» форме.

## Приложение

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

Направление подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Кафедра «Электронные вычислительные машины»

Дисциплина «Базы данных»

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» по разделу «Введение в базы данных» — 0 или 2 балла:

Основные функции СУБД.

2. Вопрос для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Концепции проектирования БД» — 0 или 1 балл:

Определить требования к базе данных для предметной области «Склад».

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Управление реляционной базой данных» — 0 или 2 балл:

Провести операцию объединения (Union) между двумя таблицами:

r — Изделие 1

Код_дет	Название	Вес
01	A	1
03	B	2
04	C	3

s — Изделие 2

Код_дет	Название	Вес
02	Д	2
03	B	2
04	C	3

Необходимо сформировать ответ на следующий запрос: какие типы деталей входят в состав обоих изделий?

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» — при сумме баллов 5;

«хорошо» — при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» — при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» — при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ст.преподаватель \_\_\_\_\_ И.И. Емельянова

Заведующий кафедрой ЭВМ \_\_\_\_\_ А.Р. Хабаров