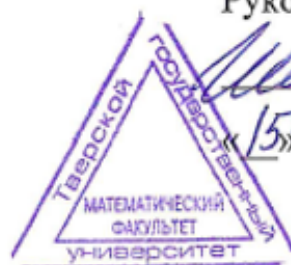


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 24.07.2025 17:15:44
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4f9e2ad1bf75f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

«Утверждаю»

Руководитель ООП



Шаров Г.С.

«15» 05 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

Управление базами данных

Направление подготовки

01.03.01 Математика

Профиль подготовки

Математическое обеспечение экономической деятельности

Для студентов 4 курса

Форма обучения очная

Тверь, 2025

I. Аннотация

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Управление базами данных» имеет целью обучить студентов принципам хранения, обработки и передачи информации в автоматизированных системах, показать им, что концепция баз данных стала определяющим фактором при создании эффективных систем автоматизированной обработки информации.

Задачи дисциплины:

- получение основополагающих знаний о принципах проектирования, построения и использования реляционных баз данных;
- изучение основных организации вычислений в распределенных многопользовательских средах.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к группе дисциплин по выбору в части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина формирует профессиональные компетенции. Её изучение базируется на следующих дисциплинах:

«Алгебра и теория чисел» – основные свойства важнейших алгебраических структур;

«Основы программирования» – формы и способы представления данных в персональном компьютере, классификация современных компьютерных систем, типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей;

«Информационно-коммуникационные технологии» – принципы и особенности работы современных информационных систем.

Знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплины «Управление базами данных», используются студентами при разработке курсовых и выпускных работ.

3. Объём дисциплины: 3 зачётные единицы, 108 академических часов, в том числе:

контактная аудиторная работа: 34 часа,

в том числе

лекции 17 часов, в том числе практическая подготовка – 0 часов,

практические занятия 17 часов, в том числе практическая подготовка – 6 часов;

самостоятельная работа: 74 часа.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен осуществлять научно-исследовательскую	ПК-1.2 Проводит анализ, обоснование и выбор решения прикладных задач

работу на основе математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	ПК-1.3 Проектирует научное исследование в соответствии с задачами профессиональной деятельности
---	---

5. Форма промежуточного контроля: зачёт (7 семестр).

6. Язык преподавания русский.

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)			Самостоятельная работа, в том числе контроль (час.)
		Лекции	Практические занятия	в т.ч. практич. подготовка	
1. История развития, назначение и роль баз данных.	6	1	0	0	5
2. Модели данных.	6	0	1	0	5
3. Математические основы построения реляционных СУБД.	6	1	1	0	4
4. Физическая организация баз данных.	6	1	1	0	4
5. Задачи и этапы проектирования баз данных.	6	1	1	0	4
6. Централизация логики приложения на сервере базы данных.	6	1	1	0	4
7. Автоматизированное проектирование.	6	1	1	0	4
8. Общие принципы построения СУБД.	6	1	1	0	4
9. Средства поддержания целостности базы данных.	6	1	1	0	4
10. Эксплуатация баз данных.	6	1	1	0	4
11. Технология и модели архитектуры клиент/сервер.	6	1	1	0	4
12. Серверы баз данных.	6	1	1	0	4
13. Клиентская часть архитектуры клиент/сервер.	6	1	1	1	4
14. Интерфейс между клиентом и сервером.	6	1	1	1	4
15. Объектно-ориентированное программирование в СУБД.	6	1	1	1	4
16. Многоплатформные СУБД.	6	1	1	1	4
17. СУБД, ориентированные на конкретные платформы.	6	1	1	1	4
18. СУБД на платформах сетевых ОС.	6	1	1	1	4
ИТОГО	108	17	17	6	74

III. Образовательные технологии

Преподавание учебной дисциплины строится на сочетании аудиторных занятий и различных форм самостоятельной работы студентов.

Также на занятиях практикуется самостоятельная работа студентов, выполнение заданий в малых группах, письменные работы, моделирование дискуссионных ситуаций, работа с раздаточным материалом, привлекаются ресурсы сети INTERNET. Курс предусматривает выполнение контрольных и самостоятельных работ, письменных домашних заданий. В качестве форм контроля используются различные варианты взаимопроверки и взаимоконтроля.

Интерактивное взаимодействие студентов с одной стороны и преподавателя с другой, а также студентов между собой и с преподавателем во время практических занятий.

Образовательные технологии

1. Дискуссионные технологии
2. Информационные (цифровые)
3. Технологии развития критического мышления

Современные методы обучения

1. Активное слушание
2. Лекция (традиционная)

IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Для полноценного усвоения дисциплины студенту необходимо овладеть основными ее понятиями, методами, овладеть практическими навыками работы на компьютере с изучаемыми программными продуктами.

Примерный перечень вопросов и заданий для текущего контроля успеваемости студентов.

Вопросы:

1. Этапы развития информационных систем. Файловые системы.
2. Уровни представления данных в БД.
3. Модели данных (МД).
4. Реляционная алгебра и реляционное исчисление.
5. Операции реляционной алгебры. Пересечение.
6. Операции реляционной алгебры. Произведение.
7. Операции реляционной алгебры. Выборка.
8. Операции реляционной алгебры. Создание проекций (проецирование).
9. Операции реляционной алгебры. Естественное Соединение.
10. Операции реляционной алгебры. Внешнее соединение.

Контрольные задания:

1. Выбрать список сотрудников фирмы с указанием фамилии непосредственного начальника каждого.
2. Выбрать коды всех городов, в которых расположены отделы фирмы.
3. Для каждого сотрудника определить, какой процент по отношению к зарплате составляют его комиссионные.

4. Вывести два инициала (с точками) и фамилии всех сотрудников, например: W. J. Smith
5. Выбрать фамилии всех сотрудников, у которых комиссионные больше зарплаты.
6. Выбрать фамилии всех сотрудников, фамилии которых начинаются на букву 'S'.
7. Выбрать всех сотрудников, имена которых состоят из 6 букв и начинаются на 'MAR'.
8. Выбрать количество сотрудников, получающих комиссионные.
9. Выбрать среднюю зарплату по каждой должности.

Примерный перечень тем домашних заданий.

1. Проектирование и разработка база данных библиотеки.
2. Проектирование и разработка база данных автомобильного салона.
3. Проектирование и разработка база данных книжного магазина.
4. Проектирование и разработка база данных школы.
5. Проектирование и разработка база данных учета документов.
6. Разработать и написать на языке SQL базу данных автоматизации работы отдела кадров организации с возможностью хранения фотографий сотрудников.
7. Разработать и написать на языке SQL базу данных автоматизации работы библиотеки технической литературы.
8. Разработать и написать на языке SQL базу данных, обрабатывающую гипертекстовую информацию.
9. Разработать и написать на языке SQL в СУБД MySQL базу данных автоматизации работы картинной галереи с возможностью хранения изображения картин.
10. Разработать и написать на языке SQL в СУБД MySQL базу данных автоматизации работы фонотеки с предоставлением возможностей обработки аудиозаписей.

2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Планируемый образовательный результат (компетенция, индикатор)	Типовые контрольные задания	Критерии оценивания и шкала оценивания
ПК-1 Способен осуществлять научно-исследовательскую работу на основе математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий <i>ПК-1.2 Проводит</i>	1. Собрать материал по теме «История развития, назначение и роль баз данных». 2. Разработать и написать на языке SQL в СУБД MySQL базу	• Полно и правильно даны ответы на все поставленные вопросы, приведены необходимые примеры; студент показывает понимание излагаемого материала – 30 – 40 баллов • Полно и правильно даны ответы на все поставленные вопросы, приведены примеры,

анализ, обоснование и выбор решения прикладных задач ПК-1.3 Проектирует научное исследование в соответствии с задачами профессиональной деятельности	данных автоматизации работы картинной галереи с возможностью хранения изображения картин.	однако имеются неточности; в целом студент показывает понимание изученного материала – 20 – 29 балла • Ответ дан в основном правильно, но недостаточно аргументированы выводы, приведены не все необходимые примеры – 10 – 19 баллов • Даны неверные ответы на поставленные вопросы – 0 – 9 баллов
---	---	---

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1) Рекомендуемая литература

а) Основная литература

1 Шустова Л.И. Базы данных [Электронный ресурс]: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 304 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=751611>

2 Кузнецов С. Введение в реляционные базы данных [Электронный ресурс] / С. Кузнецов. - 2-е изд., исправ. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 248 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429088>

б) Дополнительная литература

1. Самуйлов С.В. Базы данных [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С. В. Самуйлов. - Саратов : Вузовское образование, 2016. - 50 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47276.html>

2) Программное обеспечение

Google Chrome	бесплатное ПО
Яндекс Браузер	бесплатное ПО
Kaspersky Endpoint Security 10	акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022
Многофункциональный редактор ONLYOFFICE	бесплатное ПО
ОС Linux Ubuntu	бесплатное ПО

3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Вид информационного ресурса, наименование информационного ресурса	Адрес (URL)
1	ЭБС «ZNANIUM.COM»	https://znanium.com/
2	ЭБС «ЮРАИТ»	https://urait.ru/

3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	https://biblioclub.ru/
4	ЭБС IPR SMART	http://www.iprbookshop.ru/
5	ЭБС «ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com
6	ЭБС ТвГУ	http://megapro.tversu.ru/megapro/Web
7	Репозиторий ТвГУ	http://eprints.tversu.ru
8	Ресурсы издательства Springer Nature	http://link.springer.com/
9	СПС КонсультантПлюс (в сети ТвГУ)	

VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Вопросы к зачёту

1. История развития, назначение и роль баз данных.
2. Модели данных.
3. Математические основы построения реляционных СУБД.
4. Физическая организация баз данных.
5. Задачи и этапы проектирования баз данных.
6. Централизация логики приложения на сервере базы данных.
7. Автоматизированное проектирование.
8. Общие принципы построения СУБД.
9. Средства поддержания целостности базы данных.
10. Эксплуатация баз данных.
11. Технология и модели архитектуры клиент/сервер.
12. Серверы баз данных.
13. Клиентская часть архитектуры клиент/сервер.
14. Интерфейс между клиентом и сервером.
15. Объектно-ориентированное программирование в СУБД.
16. Многоплатформные СУБД.
17. СУБД, ориентированные на конкретные платформы.
18. СУБД на платформах сетевых ОС.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организуя свою учебную работу, студенты должны:

Во-первых, выявить рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы, по использованию информационных технологий и т.д.

Во-вторых, ознакомиться с указанным в методическом материале по дисциплине перечнем учебно-методических изданий, рекомендуемых

студентам для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, а также с методическими материалами на бумажных и/или электронных носителях, выпущенных кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

1. Работа с учебными пособиями. Для полноценного усвоения курса студент должен, прежде всего, овладеть основными понятиями этой дисциплины. Необходимо усвоить определения и понятия, уметь приводить их точные формулировки, приводить примеры объектов, удовлетворяющих этому определению. Кроме того, необходимо знать круг фактов, связанных с данным понятием. Требуется также знать связи между понятиями, уметь устанавливать соотношения между классами объектов, описываемых различными понятиями.

2. Самостоятельное изучение тем. Самостоятельная работа студента является важным видом деятельности, позволяющим хорошо усвоить изучаемый предмет и одним из условий достижения необходимого качества подготовки и профессиональной переподготовки специалистов. Она предполагает самостоятельное изучение студентом рекомендованной учебно-методической литературы, различных справочных материалов, написание рефератов, выступление с докладом, подготовку к лекционным и практическим занятиям, подготовку к зачёту.

3. Подготовка к практическим занятиям. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется следовать методическим рекомендациям по работе с учебными пособиями, приведенным выше.

4. Составление глоссария. В глоссарий должны быть включены основные понятия, которые студенты изучают в ходе самостоятельной работы. Для полноты исследования рекомендуется вписывать в глоссарий и те термины, которые студентам будут раскрыты в ходе лекционных занятий.

5. Составление конспектов. В конспекте отражены основные понятия темы. Для наглядности и удобства запоминания использованы схемы и таблицы.

6. Подготовка к зачёту. При подготовке к зачёту студенты должны использовать как самостоятельно подготовленные конспекты, так и материалы, полученные в ходе занятий.

Качество усвоения студентом каждой дисциплины оценивается по 100-балльной шкале.

Интегральная рейтинговая оценка (балл) по каждому (периоду обучения) складывается из оценки текущей работы студентов на семинарских и

практических занятиях, выполнения индивидуальных творческих заданий и др. и оценки за выполнение студентом учебного задания при рейтинговом контроле успеваемости. При этом доля баллов, выделенных на рейтинговый контроль, не должна превышать 50% общей суммы баллов данного модуля (периода обучения).

Максимальная сумма баллов по учебной дисциплине, заканчивающейся зачетом, по итогам семестра составляет 100 баллов (50 баллов – 1-й модуль и 50 баллов – 2-й модуль).

Студенту, набравший 40 баллов и выше по итогам работы в семестре, в экзаменационной ведомости и зачетной книжке выставляется оценка «зачтено». Студенту, набравшему до 39 баллов включительно, сдает зачет,

Согласно подходам балльно-рейтинговой системы в рамках оценки знаний, умений, владений (умений применять) и (или) опыта деятельности дисциплины установлены следующие аспекты:

- Содержание учебной дисциплины в рамках одного семестра делится на два модуля (периода обучения). По окончании модуля (периода обучения) осуществляется рейтинговый контроль успеваемости знаний студентов.

- Сроки проведения рейтингового контроля:

осенний семестр – I рейтинговый контроль успеваемости проводится согласно графику учебного процесса, II рейтинговый контроль успеваемости – две последние недели фактического завершения семестра по графику учебного процесса;

весенний семестр – I рейтинговый контроль успеваемости проводится согласно графику учебного процесса, II рейтинговый контроль успеваемости – две последние недели фактического завершения семестра по графику учебного процесса.

VII. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа,	Комплект учебной мебели, компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) 8 шт., коммутатор.	Adobe Acrobat Reader DC – Russian – бесплатно Cadence SPB/OrCAD 16.6 – Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009 Google Chrome – бесплатно Java SE Development Kit 8 Update 45 (64-bit) – бесплатно

курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, практики, <i>компьютерный класс математического факультета: № 16 (170002 Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35)</i>	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022 Lazarus 1.4.0 – бесплатно Mathcad 15 M010 – Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011; MATLAB R2012b – Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012; Mercurial 3.7.3 – бесплатно Microsoft SQL Server 2012 Express LocalDB – бесплатно Microsoft Web Deploy 3.5 – бесплатно MiKTeX 2.9 – бесплатно MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK – бесплатно MySQL Workbench 6.3 CE – бесплатно NetBeans IDE 8.0.2 – бесплатно Notepad++ – бесплатно Origin 8.1 Sr2 – договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»; Python 3.4.3 – бесплатно WinDjView 2.1 – бесплатно WCF RIA Services V1.0 SP2 – бесплатно Многофункциональный редактор ONLYOFFICE – бесплатное ПО бесплатно ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО – бесплатно
---	--

VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Дата и № протокола заседания кафедры / методического совета факультета, утвердившего изменения
1.			
2.			