



Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в экономике)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
Кафедра информационных технологий и прикладной математики

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

(подпись)

С.В. Данилова

« 1 » 09 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Базы данных**

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) образовательной программы:	Прикладная информатика в экономике



Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в экономике)

---

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Базы данных» является формирование у будущих специалистов знаний и умений, соответствующих следующим трудовым функциям, входящим в состав обобщенных трудовых функций "Разработка и отладка программного кода" и "Разработка требований и проектирование программного обеспечения" профессионального стандарта "Программист":

- написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными;

- анализ требований к программному обеспечению.

- проектирование программного обеспечения.

Кроме того, формирование у будущих специалистов знаний и умений, соответствующих следующим трудовым функциям, входящим в состав обобщенных трудовых функций: "Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы" и "Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы" профессионального стандарта "Специалист по информационным системам":

- разработка баз данных ИС;

- управление доступом к данным;

- разработка прототипов ИС;

- кодирование на языках программирования:

- модульное тестирование ИС (верификация);

- техническое обеспечение процесса обучения пользователей ИС;

- развертывание рабочих мест ИС у заказчика;

- установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС;

- настройка оборудования, необходимого для работы ИС;

- интеграция ИС с существующими ИС заказчика;

- инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС;

- выявление требований к типовой ИС;

- согласование и утверждение требований к типовой ИС;

- интеграционное тестирование ИС (верификация):

- исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС;

- создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС;

- развертывание серверной части ИС у заказчика;

- техническая поддержка закупок.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Базы данных» относится к обязательным дисциплинам блока 1 «Дисциплины (модули)».

Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: Информатика и программирование, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, Операционные системы.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: Разработка программных приложений, Web-программирование, Корпоративные информационные системы, Интеллектуальные информационные системы, прохождению производственной практики, выполнению выпускной аттестационной работы бакалавра.



Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в экономике)

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### 3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

б) общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-2 способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

в) профессиональные (ПК):

- ПК-7 способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.

- ПК-9 способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.

#### 3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с формируемыми компетенциями

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные концепции баз данных;
- типовые задачи, выполняемые при создании баз данных;
- типовые задачи администрирования серверных баз данных;
- системы хранения и анализа баз данных;
- языки программирования и работы с базами данных;
- методологии и технологии проектирования и использования баз данных;
- методы и средства проектирования баз данных.

**Уметь:**

- проектировать и создавать базы данных и приложения пользователя в клиент-серверной архитектуре;
- эффективно выполнять задачи их администрирования;
- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- моделировать и проектировать структуры данных, прикладные и информационные процессы;
- анализировать и структурировать информационные потребности в предметных областях и формулировать требования к их информационно-технологическому обеспечению.

**Иметь:**

- навыки работы с инструментальными программными средствами моделирования предметной области (CASE-инструментами);
- практический опыт использования инструментария для разработки и администрирования баз данных и корпоративных хранилищ;
- практический опыт применения инструментов разработки приложений.

### 4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа).

#### 4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебных планах образовательной программы. План для дневной формы обучения:

№ п/п	Разделы (темы)	Семест	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)	Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)
-------	----------------	--------	---	--



Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в экономике)

	дисциплины	Р	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Формы промежуточной аттестации
1.	Базы данных. Основные понятия	3	2	2 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
2.	Системы управления базами данных, основные понятия, СУБД Access	3	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
3.	СУБД MySQL	3	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
4.	Элементы языка SQL, подмножество DDL	3	2	2 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
5.	Элементы языка SQL, создание запросов на выборку	3	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
6.	Элементы языка SQL, изменение содержимого таблиц	3	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
7.	Логическое проектирование реляционных баз данных	3	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
8.	Семантическое проектирование баз данных	3	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
9.	Разработка проекта базы данных средствами MySQL Workbench		2	4	
Итого за семестр:			18	32	Зачет
1.	СУБД Microsoft SQL Server	4	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
2.	Представления	4	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
3.	Управление параллельной работой	4	2	2 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
4.	Хранимые процедуры и функции пользователя	4	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
5.	Триггеры	4	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
6.	Индексы	4	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
7.	Бизнес-аналитика	4	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
8.	Средства языка SQL для выполнения аналитических операций	4	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
9.	Создание отчетов	4	2	2 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
Итого за семестр:			18	32	
Итого:			36	64	Экзамен

План для очно-заочной формы обучения:

№ п/п	Разделы (темы)	Семест	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очно-заочной форме обучения)	Формы текущего контроля успеваемости (по очно-заочной форме обучения)
-------	----------------	--------	--	---



Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в экономике)

	дисциплины	Р	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Формы промежуточной аттестации
1.	Базы данных. Основные понятия	3	1	2 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
2.	Системы управления базами данных, основные понятия, СУБД Access	3	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
3.	СУБД MySQL	3	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
4.	Элементы языка SQL, подмножество DDL	3	2	2 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
5.	Элементы языка SQL, создание запросов на выборку	3	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
6.	Элементы языка SQL, изменение содержимого таблиц	3	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
7.	Логическое проектирование реляционных баз данных	3	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
8.	Семантическое проектирование баз данных	3	1	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
9.	Разработка проекта базы данных средствами MySQL Workbench		2	4	
Итого за семестр:			16	32	Зачет
10.	СУБД Microsoft SQL Server	4	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
11.	Представления	4	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
12.	Управление параллельной работой	4	2	2 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
13.	Хранимые процедуры и функции пользователя	4	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
14.	Триггеры	4	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
15.	Индексы	4	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
16.	Бизнес-аналитика	4	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
17.	Средства языка SQL для выполнения аналитических операций	4	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
18.	Создание отчётов	4	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
Итого за семестр:			18	34	
Итого:			34	66	Экзамен

## 4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

### 1. Базы данных. Основные понятия.

Определение понятия «База данных». Назначение баз данных. Иерархическая, сетевая, реляционная и объектно-ориентированная модели данных. Основные понятия реляционной модели данных – отношения, поля, домены, записи. Простой и составной ключи, первичный ключ и ключ – кандидат. Суррогатный ключ. Связи между отношениями, их виды. Внешний ключ.



## **2. Системы управления базами данных, основные понятия, СУБД Access.**

Локальные и клиент-серверные СУБД. СУБД Access. Типы данных, создание таблиц, запросов. Конструктор таблиц и конструктор запросов. Схема данных, обеспечение ссылочной целостности данных. Создание форм, обработка событий в формах Access.

## **3. СУБД MySQL.**

Среда управления MySQL Workbench. Установка MySQL. Элементы администрирования. Определение пользователей и прав доступа. Создание баз данных. Типы данных, создание таблиц средствами MySQL Workbench. Создание ключей и связей между таблицами. Обеспечение ссылочной целостности данных.

## **4. Элементы языка SQL, подмножество DDL.**

Инструкция CREATE TABLE, предложения UNIQUE, PRIMARY KEY, CHECK, опции NOT NULL, IDENTITY. Создание внешних ключей, инструкция FOREIGN KEY, опции ON DELETE и ON UPDATE. Хранение двоичных объектов большого объема, использование типа FILESTREAM. Изменение таблиц, инструкция ALTER TABLE.

## **5. Элементы языка SQL, создание запросов на выборку.**

Инструкция SELECT. Определение полей и таблиц. Вычисляемые поля, использование функций. Предложение WHERE, построение логических выражений. Проверка значения NULL, оператор LIKE. Предложение ORDER BY. Агрегатные функции. Предложение GROUP BY. Предложение HAVING. Работа с наборами запросов, операторы UNION, INTERSECT, EXCEPT. Подзапросы и их использование для вычисления полей и в логических выражениях. Соединение таблиц, операторы INNER JOIN, FULL JOIN, CROSS JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN. Табличные выражения, производные таблицы, обобщённые табличные выражения.

## **6. Элементы языка SQL, изменение содержимого таблиц.**

Инструкция INSERT. Вставка данных, определенных предложением VALUES. Вставка результатов инструкции SELECT. Инструкция UPDATE. Использование выражения CASE в инструкции UPDATE. Предложение OUTPUT. Инструкции DELETE и TRUNCATE TABLE. Создание временных таблиц.

## **7. Логическое проектирование реляционных баз данных.**

Функциональная зависимость между атрибутами. Тривиальные и нетривиальные зависимости. Аномалии обновления. Нормальная форма, нормализация отношений, уровни нормализации. Первая, вторая и третья нормальные формы. Нормальная форма Бойса-Кодда, четвертая нормальная форма. Доменно-ключевая нормальная форма.

СУБД – локальные и клиент-серверные.

## **8. Семантическое проектирование баз данных.**

Сущности и связи, модель сущность-связь. Простые и составные свойства сущностей. Ключевые свойства, однозначное и многозначное свойство, базовое свойство, производное свойство. Степень связи. Полное и частичное участие сущности в связи. Типы сущности, иерархия типов. ER – диаграммы. Взаимосвязь между моделью сущность-связь и реляционной моделью.

## **9. Разработка проекта базы данных средствами MySQL Workbench.**

Визуальное проектирование баз данных средствами MySQL Workbench. Создание ER – диаграммы. Графическая модель и физическая схема. Создание таблиц, столбцов, типов данных. Определение первичных и вторичных ключей, ограничений. Создание SQL кода. Подключение к серверу MySQL и экспорт базы данных. Создание ER – диаграммы существующей базы данных.

## **10. СУБД Microsoft SQL Server.**

Установка Microsoft SQL Server. Среда управления SQL Server Management Studio. Элементы администрирования. Определение пользователей и прав доступа. Создание баз данных. Типы данных, создание таблиц средствами SQL Server Management Studio. Создание ключей



Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в экономике)

---

и связей между таблицами. Обеспечение ссылочной целостности данных. Импорт баз данных из MySQL.

**11. Представления.**

Создание, изменение и удаление представлений. Инструкции SELECT, INSERT, UPDATE и DELETE при работе с представлениями. Индексированные представления.

**12. Управление параллельной работой.**

Транзакции, свойства транзакций. Блокировка, режимы блокировки, гранулярность блокировки, настройка блокировок. Взаимоблокировки. Уровни изоляции. Управление версиями строк.

**13. Хранимые процедуры и функции пользователя.**

Блоки инструкций, инструкции IF и WHILE. Локальные переменные. Объекты CURSOR, их объявление и открытие. Инструкция FETCH NEXT FROM, глобальная переменная @@FETCH\_STATUS. Закрытие и уничтожение объектов CURSOR. Обработка исключений, инструкции TRY, CATCH и THROW. Создание и исполнение хранимых процедур. Создание и выполнение функций пользователя. Функции, возвращающие табличные значения и функции, возвращающие скалярные значения. Инструкция APPLY.

**14. Триггеры.**

Назначение триггеров. Триггеры DML и DDL. Создание триггеров. Виртуальные таблицы deleted и inserted. Триггеры AFTER. Создание бизнес-правил. Принудительное обеспечение целостности данных. Триггеры INSTEAD OF. Одновременное использование нескольких триггеров, триггеры first и last.

**15. Индексы.**

Назначение индексов. Кластеризованные и некластеризованные индексы. Создание индексов. Фрагментация индексов и ее устранение. Индексы и предложения WHERE, использование индексов при соединении таблиц. Покрывающий индекс. Индексирование вычисляемых столбцов.

**16. Бизнес-аналитика.**

Различия между оперативной обработкой транзакций (OLTP) и оперативной аналитической обработкой (OLAP). Хранилища данных и киоски данных. Проектирование хранилищ данных, пространственная модель данных, схемы «снежинка» и «звезда». Кубы OLAP. Агрегирование данных. Разработка многомерного куба с использованием Microsoft SQL Server Data Tools.

**17. Средства языка SQL для выполнения аналитических операций.**

Создание окон – секционирование, упорядочение, группировка агрегаций. Предложение GROUP BY, операторы CUBE, ROLLUP. Функции группирования – GROUPING, GROUPING ID. Функции запросов OLAP: ранжирующие, статистические агрегатные, TOP, OFFSET, FETCH, NTILE, PIVOT, UNPIVOT.

**18. Создание отчётов.**

Информационные отчёты и их свойства. Архитектура служб отчётности – Windows Reporting Services, каталог отчётов, диспетчер отчётов. Создание отчётов средствами Microsoft SQL Server Data Tools.

**5. Образовательные технологии**

Организация учебного процесса осуществляется в форме лекций, лабораторных занятий и индивидуальной самостоятельной работы студентов.

Учебный процесс по дисциплине «Базы данных» основан на использовании следующих инновационных образовательных технологий:

1. Технология проблемного обучения – основные темы курса на лекциях и лабораторных занятиях раскрываются через постановку и последующее разрешение проблемы создания алгоритма решения задачи и ее разрешение в виде функционирующей программы.



Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в экономике)

---

2. Технология тестового контроля качества образования – в процессе и по завершении теоретического обучения выполняется компьютерное тестирование.
3. Информационно-компьютерные технологии – применяются при выполнении лабораторных работ, самостоятельной внеаудиторной подготовке в виде самотестирования по сети Internet и использования учебных материалов в электронной форме.
4. Технология смешанного обучения.

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Методика преподавания учебной дисциплины решает следующие основные задачи:

- определяет задачи обучения студентов по дисциплине;
- научно обосновывает содержание учебной программы, намечает последовательность ее изучения в комплексе с другими дисциплинами;
- определяет пути реализации принципов обучения при изучении дисциплины, формы и методы обучения;
- вырабатывает требования к методической подготовке преподавателей;
- изучает историю методики преподавания дисциплины;
- внедряет передовой опыт обучения;
- вырабатывает рекомендации по воспитанию обучаемых в процессе изучения дисциплины.

В соответствии с этими задачами осуществляется отбор научного материала, его систематизация и переработка в интересах развития и совершенствования содержания учебной дисциплины.

Методика разработана применительно к утвержденной рабочей программе для студентов с учетом требований Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 090303 «Прикладная информатика», и вооружает преподавателей необходимыми знаниями, способствует их внедрению в практику обучения и воспитания студентов.

Выбор методов проведения занятий обусловлен учебными целями, содержанием учебного материала, временем, отводимым на занятия.

На занятиях в тесном сочетании применяется несколько методов, один из которых выступает ведущим. Он определяет построение и вид занятий.

На лекциях излагаются лишь основные, имеющие принципиальное значение и наиболее трудные для понимания и усвоения теоретические и практические вопросы.

Теоретические знания, полученные студентами на лекциях и при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются при выполнении лабораторных работ.

Целями проведения лабораторных работ являются:

- приобретение практических навыков разработки программ с применением инструментального программного обеспечения;
- контроль самостоятельной работы студентов по освоению курса;
- обучение навыкам профессиональной деятельности.

Цели лабораторных работ достигаются наилучшим образом в том случае, если им предшествует определенная подготовительная внеаудиторная работа. Поэтому преподаватель обязан довести до всех студентов график выполнения лабораторных работ с тем, чтобы они могли заниматься целенаправленной самостоятельной работой.

Работы рекомендуется выполнять в той последовательности, в которой они написаны, потому что в некоторых работах используются элементы, полученные в предыдущей работе.

На занятиях со студентами должны широко использоваться разнообразные средства обучения, способствующие более полному и правильному пониманию темы лекции или лабораторного занятия, а также выработке практических навыков по работе с ППО.

К средствам обучения студентов относятся:





Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в экономике)

---

- речь преподавателя;
- технические средства обучения: - персональные компьютеры с установленным прикладным программным обеспечением;
- - учебники, учебные пособия, лекции в электронном виде.

### **7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Для контроля усвоения материала дисциплины «Базы данных» предусмотрен текущий и промежуточный контроль. Текущий контроль основан на анализе результатов выполнения лабораторных работ и собеседованиях по их темам. Промежуточный контроль заключается в сдаче экзамена по дисциплине.

Для проведения зачетов (экзаменов) в письменной или тестовой форме разрабатывается перечень вопросов, утверждаемый заведующим кафедрой. В перечень включаются вопросы из различных разделов курса, позволяющие проверить и оценить теоретические знания студентов и умение применять их для решения практических задач.

Зачет (экзамен) в письменной форме проводится одновременно для всех студентов академической группы. Время выполнения задания составляет не более одного академического часа. При проведении зачета (экзамена) в письменной форме оценка выставляется на основе правил, принятых кафедрой, которые должны быть сообщены студентам до начала зачетной (экзаменационной) сессии.

Аналогичные правила могут быть заложены в программы компьютерного тестирования.

При контроле знаний в устной форме преподаватель использует метод индивидуального собеседования, в ходе которого обсуждает со студентом один или несколько вопросов из учебной программы. При необходимости могут быть предложены дополнительные вопросы, задачи и примеры. По окончании ответа на вопросы преподаватель объявляет студенту результаты сдачи зачета (экзамена).

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

Основная литература:

1. Основы построения баз данных : учебное пособие : [16+] / Д. В. Чмыхов, А. С. Сазонова, А. А. Тищенко [и др.]. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 124 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602227> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2428-5. – Текст : электронный.

2. Сидорова, Н. П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных : учебное пособие : [16+] / Н. П. Сидорова ; Технологический университет, Институт техники и цифровых технологий, Факультет инфокоммуникационных систем и технологий. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 93 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575080> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр.: с. 85. – ISBN 978-5-4499-0799-8. – Текст : электронный.

3. Системы управления базами данных: лабораторный практикум : практикум : [16+] / сост. Д. Л. Осипов, М. Г. Огур ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 148 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483760> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

4. Очеретовый А.С. Инструментальные программы для разработки баз данных. Методические указания. Иваново: Ивановский государственный университет 2017. 37 с.

Дополнительная литература:



Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в экономике)

1. Гуцин, А. Н. Базы данных : учебно-методическое пособие / А. Н. Гуцин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 311 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр.: с. 226-228. – ISBN 978-5-4475-3838-5. – DOI 10.23681/278093. – Текст : электронный.

2. Целых, А. Н. Современные методы прикладной информатики в задачах анализа данных: учебное пособие по курсу «Методы интеллектуального анализа данных» : [16+] / А. Н. Целых, А. А. Целых, Э. М. Котов ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. – 130 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683920> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3783-9. – Текст : электронный.

3. Жуков, Р. А. Базы данных: учебно-методическое пособие по дисциплине «Базы данных» для направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» (бакалавриат) : [16+] / Р. А. Жуков. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 177 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566814> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр.: с. 165. – ISBN 978-5-4499-0225-2. – DOI 10.23681/566814. – Текст : электронный.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser, Microsoft SQL Server 2012, MySQL, Microsoft Access 2013, CA ERwin Data Modeller r9,

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, выполнения курсовых работ (проектов) с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: макеты, демонстрационные устройства, электронные пособия (презентации, электронные словари и т.п.), визуальные пособия – видеоматериалы, электронные блоки, детали устройств и др., печатные пособия.

Компьютерный класс, оборудованный проектором и персональными компьютерами, которые объединены ЛВС с выходом в Интернет.



Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в экономике)

---

**Автор рабочей программы дисциплины:** к.э.н., доцент кафедры ИТиПМ Журавлев А.Ю.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (ИТиПМ) «06» сентября 2021г., протокол № 1

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ Данилова С. В.  
(подпись)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ Данилова С. В.  
(подпись)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ Данилова С. В.  
(подпись)