

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор УТК                      И.А.  
Бахтина

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **ПМ.1.МДК.2 «Управление базами данных»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.02.11**

**Разработка и управление программным обеспечением**

Квалификация: **Программист**

Статус дисциплины: **обязательная**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	профессор	Н.Н. Барышева
	преподаватель	О.А. Лыскова
	преподаватель почасовик	Я.Ю. Музоватова
Согласовал	Зав. кафедрой «ИСЭ»	А.С. Авдеев
	руководитель образовательной программы	Н.Н. Барышева

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
ПК 1.3	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	устройство базы данных (таблицы, поля, связи, индексы); различия между реляционными и нереляционными СУБД; язык структурированных запросов, который используется для взаимодействия с реляционными базами данных (создание, изменение и выборка данных)	создавать логическую и физическую структуру базы данных, исходя из требований задачи; писать SQL-запросы для выполнения основных операций	работы с конкретной системой управления базами данных
ПК 1.4	Администрировать базы данных	основы работы сетей, принципы защиты данных от несанкционированного доступа и взлома	выполнять основные задачи администрирования	диагностики и навыков решения проблемы, возникающие в процессе работы базы данных
ПК 1.5	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	принципы работы шифрования, аутентификации, авторизации и других средств защиты; правовые основы защиты баз данных, включая требования законодательства и вопросы интеллектуальной собственности	настраивать права доступа пользователей к различным частям базы данных; применять методы шифрования для защиты конфиденциальной информации; настраивать механизмы проверки подлинности пользователей и их прав на выполнение определенных операций	владения навыками использования встроенных средств защиты в различных системах управления базами данных (СУБД); владения техническими навыками применения алгоритмов шифрования для защиты информации в базе данных; владения навыками разработки и внедрения политик безопасности для защиты информационных активов

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной	Основы алгоритмизации и программирования
---	--

дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Прикладные решения на базе 1С, Производственная практика (преддипломная)

### 3. Объем дисциплины в акад. часах

Общий объем дисциплины в час: 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)								
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Уроки	В т.ч. в форме практической подготовки	Консультации	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа
очная	16	48	0	0	48	2	0	0	6

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

Форма обучения: очная

Семестр: 4

#### Лекционные занятия (16ч.)

1. Принципы построения и администрирования баз данных {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.) [1,2,3,4,5] 1.  Обязанности администратора баз данных. Основные утилиты администратора баз данных. Режимы запуска и останова базы данных.
2.  Пользователи и схемы базы данных. Привилегии, назначение привилегий. Управление пользователями баз данных
3.  Табличные пространства и файлы данных. Модели и типы данных.
4.  Схемы и объекты схемы данных. Блоки данных, экстенды сегменты.
5.  Структуры памяти. Однопроцессорные и многопроцессорные базы данных
6.  Транзакции, блокировки и согласованность данных
7.  Журнал базы данных: структура и назначение файлов журнала, управление переключениями и контрольными точками
8.  Словарь данных: назначение, структура, префиксы

□9.□Правила Дейта

**2. Серверы баз данных(6ч.)[1,2,3,4,5]** 1.□Понятие сервера. Классификация серверов. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями. Типовое разделение функций□□□

□2.□Протоколы удаленного вызова процедур. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов.□□□

□3.□Хранимые процедуры и триггеры□□□

□4.□Характеристики серверов баз данных. Механизмы доступа к базам данных□□□

□5.□Аппаратное обеспечение. Для квалификации «Администратор баз данных»: Развертывание серверов баз данных□□□

□6.□Банк данных: состав, схема

**3. Администрирование баз данных и серверов(6ч.)[1,2,3,4,5]** 1.□Технология установки и настройка сервера MySQL в операционной системе Windows. Клиентские настройки, протоколирование, безопасность.□□□

□2.□Технология установки и настройка сервера MySQL в операционных системах Linux.□□□

□3.□Удаленное администрирование□□□

□4.□Аудит базы данных. Аудиторский журнал. Установка опций, включение и отключение аудита. Очистка и уменьшение размеров журнала□□□

□5.□Технологии создания базы данных с применением языка SQL. Добавление, удаление данных и таблиц.□□□

□6.□Создание запросов, процедур и триггеров.

7.□Для квалификации «Администратор баз данных»Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных□□□

□8.□Динамический SQL и его операторы.

□9.□Особенности обработки данных в объектно-ориентированных базах данных□□□

□10.□Инструменты мониторинга нагрузки сервера

### **Консультации (2ч.)**

**1. Консультации(2ч.)[1,2,3,4,5]**

### **Лабораторные работы (48ч.)**

**1. Принципы построения и администрирования баз данных(практическая подготовка - 4ч.)[1,2,3,4,5]** Построение схемы базы данных. Составление словаря данных.

**2. Разработка базы данных(практическая подготовка - 14ч.)[1,2,3,4,5]**

Создание базы данных в среде разработки  
Взаимосвязи между отношениями БД.  
Ввод исходных данных в главные отношения БД  
Ввод исходных данных в подчиненные отношения БД  
Организация локальной сети, настройка локальной сети  
Обработка данных БД в модели «Клиент-Сервер» с использованием простых SQL запросов  
Обработка данных БД в модели «Клиент-Сервер» с использованием вычисляемых, статистических SQL запросов  
Обработка данных БД в модели «Клиент-Сервер» с использованием SQL запросов по нескольким отношениям БД  
Обработка данных БД в модели «Клиент-Сервер» с использованием Stored Procedure на добавление данных.  
Обработка данных БД в модели «Клиент-Сервер» с использованием Stored Procedure на обновление, удаление данных.

**3. Серверы баз данных(практическая подготовка - 16ч.)[1,2,3,4,5] 1.**

Практическая работа «Разработка технических требований к серверу баз данных»

2. Практическая работа «Разработка требований к корпоративной сети»

3. Лабораторная работа «Конфигурирование сети»

4. Практическая работа «Сравнение технических характеристик серверов»

5. Практическая работа «Формирование аппаратных требований и схемы банка данных»

**4. Администрирование баз данных и серверов(практическая подготовка - 14ч.)[1,2,3,4,5] 1.**

Лабораторная работа «Установка и настройка сервера MySQL»

2. Лабораторная работа «Установка и настройка сервера под UNIX»

3. Лабораторная работа «Выполнение запросов к базе данных»

4. Лабораторная работа «Выполнение изменений в базе данных, создание триггеров»

5. Лабораторная работа «Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных»

6. Лабораторная работа «Работа с журналом аудита базы данных»

7. Лабораторная работа «Мониторинг нагрузки сервера»

**Самостоятельная работа (6ч.)**

**1. Самостоятельная работа на подготовку к промежуточной аттестации(6ч.)[1,2,3,4,5]**

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-1177-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139095.html> (дата обращения: 25.11.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Грошев, А. С. Основы работы с базами данных : учебное пособие для СПО / А. С. Грошев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 255 с. — ISBN 978-5-4488-1006-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139759.html> (дата обращения: 25.11.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **6.2. Дополнительная литература**

3. Гранкин, В. Е. Система управления базами данных OpenOffice Base : практикум / В. Е. Гранкин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 57 с. — ISBN 978-5-4497-1465-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117044.html> (дата обращения: 16.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Данилова, Л. Ф. Проектирование и разработка баз данных : практикум для СПО / Л. Ф. Данилова, А. Н. Полетайкин. — Саратов : Профобразование, 2024. — 150 с. — ISBN 978-5-4488-1863-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139048.html> (дата обращения: 25.11.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

5. Документация PostgreSQL - <https://postgrespro.ru/docs/postgresql>

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Яндекс.Браузер
2	PostgreSQL
3	Oracle Data Modeler
4	SQL Manager for MySQL Freeware

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для воспитательной, самостоятельной работы
лаборатории
учебные аудитории для проведения лабораторных занятий

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

## 10. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	Формы и методы оценки
ПК 1.3	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	Защита лабораторных работ, зачет с оценкой
ПК 1.4	Администрировать базы данных	Защита лабораторных работ, зачет с оценкой
ПК 1.5	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	Защита лабораторных работ, зачет с оценкой

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ**

Лекции (в том числе уроки, проводимые в виде лекций) составляют основу теоретического обучения студентов. Они позволяют систематизировать знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию профессионально-значимых свойств и качеств. Для лучшего освоения учебной дисциплины перед каждой лекцией студент повторяет предыдущий лекционный материал и прорабатывает рассмотренные ранее вопросы с использованием рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы.

Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

При подготовке к лабораторным работам студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации, выданные преподавателем.

Выполнение всех видов работы в соответствующие сроки позволит студентам в течение семестра вести подготовку к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в письменном виде в конце семестра.

#### **Методические указания студентам по подготовке к лабораторным работам**

Лабораторные работы необходимы для усвоения теоретического материала и формирования учебных и профессиональных практических навыков.

Выполнение лабораторных работ направлено на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление теоретических знаний и приобретения практического опыта по конкретным темам дисциплин.

Содержание лабораторных работ представлено в настоящей программе.

При подготовке к лабораторным работам студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации к лабораторной работе.

#### **Подготовка к промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация является приемом проверки степени усвоения учебного материала и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов, сформированных умений и навыков.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу, изучить конспекты по занятиям;
- оставить краткие конспекты ответов (планы ответов).