

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

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.7 «Базы данных»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **12.03.01**

**Приборостроение**

Направленность (профиль, специализация): **Информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	П.А. Зрюмов
Согласовал	Зав. кафедрой «ИТ»	А.Г. Зрюмова
	руководитель направленности (профиля) программы	А.Г. Зрюмова

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-6	Способность разрабатывать программы и их блоки, проводить их отладку и настройку для решения отдельных задач приборостроения	ПК-6.1	Разрабатывает программы и их блоки для решения отдельных задач приборостроения

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика, Информационные технологии, Теория и технология программирования
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Информационные системы управления приборостроительным предприятием

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	32	0	96	57

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

Форма обучения: очная

Семестр: 5

## **Лекционные занятия (16ч.)**

- 1. Введение в системы управления базами данных {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [3,4,5,6,7,8]** Введение в предмет. Понятие системы баз данных: данные, аппаратное обеспечение, программное обеспечение, пользователи. Понятие базы данных: перманентные данные, сущности и связи, ER-диаграмма, свойства. Назначение баз данных. Администрирование данных и администрирование баз данных. Независимость данных.
- 2. Реляционная модель. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [3,4,5,6,7,8]** Реляционная модель данных. Отношения в реляционной модели. Ключи и индексы в реляционной модели. Связывание отношений. Реляционные операции. Правила Кодда. Программирование реляционных баз данных.
- 3. Концепции баз данных. Модели данных. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [3,4,5,6,7,8]** Модели данных. Модель ANSI/SPARC. Физическая организация данных. Обмен информацией в базе данных. Этапы доступа к базе данных. Модели данных. Инфологические модели данных. Модель «сущность-связь». Даталогические модели данных. ДООПКументальные модели данных. Фактографические модели данных. Модели данных на основе инвертированных файлов. Теоретико-графовые модели данных. Теоретико-множественные модели данных. Объектно-ориентированные модели данных
- 4. Проектирование баз данных {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [3,4,5,6,7,8]** Семантическая модель. Описание этапов проектирования баз данных. Этапы жизненного цикла баз данных, методы исследования работоспособности баз данных
- 5. Нормализация баз данных. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [3,4,5,6,7,8]** Нормализация реляционных баз данных. Правила построения правил нормализации. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Четвертая нормальная форма. Пятая нормальная форма. Денормализация баз данных
- 6. Транзакции и параллельные вычисления. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [3,4,5,6,7,8]** Параллельные вычисления. Понятие транзакции. Свойства транзакции. Виды сбоев. Журнал транзакции. Уровни изоляции. Выполнение транзакции. Обработка транзакции. OLTP-системы. OLAP-системы. Мониторы транзакций
- 7. Администрирование баз данных. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [3,4,5,6,7,8]** Резервное копирование и восстановление баз данных. Методы резервного копирования. Планирование и оптимизация резервного копирования. Способы восстановления базы данных. Планирование восстановления баз данных после сбоя
- 8. Оптимизация и безопасность баз данных {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.) [3,4,5,6,7,8]** Необходимость оптимизации. Способы оптимизации. Безопасность баз данных. Методы обеспечения безопасности баз данных. Защита баз данных от несанкционированного доступа. Защита баз данных от несанкционированного использования ресурсов. Защита баз данных от некорректного использования ресурсов. Защита баз данных с помощью внесения

избыточности

**9. Перспективные системы управления базами данных. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3,4,5,6,7,8]** Перспективные системы управления базами данных. Разработка баз данных с помощью технологии ADO.NET. Характеристика технологии ADO.NET. Создание базы данных для соединения с приложением. Проектирование интерфейса приложения. Программирование базы данных с помощью ADO.NET

#### **Лабораторные работы (32ч.)**

**1. Разработка концептуальной и логической структуры базы данных.(8ч.)[1,3,4,5,6,7,8]** Разработка программ, их отладка,настройка для решения отдельных задач приборостроения.Разработка концептуальной и логической структуры базы данных. Проектирование физической структуры базы данных MySQL в среде PHPMyAdmin. Создание и управление базы данных в PHPMyAdmin. Разработка таблиц с помощью PHPMyAdmin. Создание схемы данных и бизнес-правил

**2. Создание представлений в СУБД PHPMyAdmin.(8ч.)[1,3,4,5,6,7,8]** Разработка программ, их отладка,настройка для решения отдельных задач приборостроения. Создание представлений в СУБД PHPMyAdmin. Разработка и тестирование запросов в PHPMyAdmin. Создание представлений в базе данных на основе созданных запросов

**3. Проектирование клиентского приложения в среде PHP.(8ч.)[1,3,4,5,6,7,8]** Разработка программ, их отладка,настройка для решения отдельных задач приборостроения. Разработка форм в среде PHP для отображения данных таблиц и представлений. Подключение базы данных к приложению

**4. Разработка хранимых процедур и диалоговых страниц(8ч.)[1,3,4,5,6,7,8]** Разработка программ, их отладка,настройка для решения отдельных задач приборостроения. Разработка хранимых процедур и диалоговых страниц клиентского приложения для обновления базы данных с помощью языка программирования PHP

#### **Самостоятельная работа (96ч.)**

**1. Подготовка к лекционным занятиям(16ч.)[3,4,5,6,7,8]** Изучение и проработка теоретического материала

**2. Подготовка к лабораторным работам.(36ч.)[1,3,4,5,6,7,8]** Изучение справочно-методического материала, подготовка отчета

**3. Подготовка к контрольным работам(8ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Подготовка к письменным контрольным работам проверки текущих знаний

**4. Экзамен(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]**

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Зрюмов Е.А., Зрюмова А.Г., Зрюмов П.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Базы данных» [Электронный ресурс]: Метод. указания (сканированный).— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2020.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/zryumov-e-a-it-5fe1c43c759de.pdf>, авторизованный

2. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине "Базы данных"

Зрюмов Е.А. (ИТ) Зрюмова А.Г. (ИТ) Зрюмов П.А. (ИТ)

2015 Методические указания, 232.00 КБ

Дата первичного размещения: 02.11.2015. Обновлено: 29.02.2016.

Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/zryumov-e-a-it-5637661da3e11.pdf>

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

3. Зрюмов, Е. А. Базы данных для инженеров [Электронный ресурс] : учебное пособие : [для вузов по направлению 200100 "Приборостроение" и по специальности 200106 "Информационно-измерительная техника и технологии"] / Е. А. Зрюмов, А. Г. Зрюмова ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - (pdf-файл : 11 Мбайт) и Электрон. текстовые дан. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2010. - 131 с. - Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/it/zrumov\\_bd\\_pos.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/it/zrumov_bd_pos.pdf).

### 6.2. Дополнительная литература

4. Гущин, А. Н. Базы данных : учебник : [16+] / А. Н. Гущин. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 266 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149> (дата обращения: 27.04.2023). – ISBN 978-5-4458-5147-9. – DOI 10.23681/222149. – Текст : электронный.

5. Гущин, А. Н. Базы данных : учебно-методическое пособие / А. Н. Гущин. – 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: 27.04.2023). – Библиогр.: с. 226-228. – ISBN 978-5-4475-3838-5. – DOI 10.23681/278093. – Текст : электронный.

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

6. <http://www.mysql.org/>

7. <http://www.php.org/>

8. <http://www.sql-ex.ru/>

**8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

**9. 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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Chrome
1	LibreOffice
2	Windows
3	Microsoft Office
3	Антивирус Kaspersky
4	Microsoft SQL Server
5	Mozilla Firefox

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

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».