

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Обработка и хранение измерительной информации»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
12.03.01 «Приборостроение» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Измерительные информационные технологии

**Общий объем дисциплины** – 4 з.е. (144 часов)

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-2: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- ОПК-4: способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности;
- ОПК-6: способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования;
- ПК-2: готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Обработка и хранение измерительной информации» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 7.**

**1. Введение в системы управления базами данных. Поиск, хранение, обработка и анализ информации из различных источников, представлять информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий в СУБД.** Поиск, хранение, обработка и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. 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. Реляционная модель. Реляционная модель данных. Отношения в реляционной модели. Ключи и индексы в реляционной модели. Связывание отношений. Реляционные операции. Правила Кодда..

**2. Концепции баз данных. Современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности.** 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. Документальные модели данных. Фактографические модели данных. Модели данных на основе инвертированных файлов. Теоретико-графовые модели данных. Теоретико-множественные модели данных. Объектно-ориентированные модели данных. Проектирование баз данных. Семантическая модель. Описание этапов проектирования баз данных. Этапы жизненного цикла баз данных, методы исследования работоспособности баз данных (2 час., [1, 2, 3]). Нормализация баз данных. 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. Транзакции и параллельные вычисления. Параллельные вычисления. Понятие транзакции. Свойства транзакции. Виды сбоя. Журнал транзакции. Уровни изоляции. Выполнение транзакции. Обработка транзакции. OLTP-системы. OLAP-системы. Мониторы транзакций.

**3. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации в СУБД. Администрирование баз данных.** Администрирование баз данных. Резервное копирование и восстановление баз данных. Методы резервного копирования. Планирование и оптимизация резервного копирования. Способы восстановления базы данных. Планирование восстановления

баз данных после сбоя. Оптимизация и безопасность баз данных. 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. 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. Современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности.

#### **Форма обучения очная. Семестр 5.**

**1. Введение в системы управления базами данных. Организация поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий для реализации и работы с системами баз данных.** 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. Поиск, хранение, обработка и анализ информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

**2. Современные тенденции развития техники и технологий в БД. Реляционная модель..** Реляционная модель. Реляционная модель данных. Отношения в реляционной модели. Ключи и индексы в реляционной модели. Связывание отношений. Реляционные операции. Правила Кодда..

**3. Концепции баз данных. Модели данных..** 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..** Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации в СУБД. Проектирование баз данных. Семантическая модель. Описание этапов проектирования баз данных. Этапы жизненного цикла баз данных, методы исследования работоспособности баз данных.

**5. Нормализация баз данных..** Нормализация баз данных. 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..** Транзакции и параллельные вычисления. 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..** Администрирование баз данных. 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..** Оптимизация и безопасность баз данных. 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..** 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.

Разработал:  
доцент  
кафедры ИТ  
доцент  
кафедры ИТ  
Проверил:  
Декан ФИТ

П.А. Зрюмов

П.А. Зрюмов

А.С. Авдеев