

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Б1.Б.11 Информационное обеспечение, базы данных**

*наименование дисциплины*

**Автор: Панов Александр Владимирович**

**Код и наименование направления подготовки, профиля: 27.03.02 Управление качеством, Управление качеством в строительстве**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

#### **Цель освоения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины «Информационное обеспечение, базы данных» является приобретение знаний и практических навыков в области разработки и применения программного обеспечения используемого для обработки информации на различных этапах управления качеством выпускаемой продукции (оказания услуг).

Содержание дисциплины подчинено требованиям, предъявляемым при подготовке бакалавров, специализирующихся в области систем управления качеством, связанных с метрологическим обеспечением, стандартизацией, сертификацией, информационно-измерительной техникой.

Задачами изучения дисциплины являются:

- подготовка студентов на уровне, необходимом для усвоения основ компьютерных технологий обработки информации, приобретения навыков в применении современных программных продуктов с целью повышения эффективности использования современных компьютерных технологий;
- ознакомление студентов с современными вопросами организации информационных систем различного назначения, методами интеллектуального анализа данных в этих системах, а также способами построения программно-аппаратных платформ информационных систем.

#### **План курса:**

Тема 1. Введение в базы данных.

Основные понятия информационных технологий. Основные понятия баз данных. Основные концепции реляционных баз данных. Реляционная модель данных. Ключи и связи. Ссылочная целостность. Индексы. Объекты баз данных. Таблицы и поля. Ограничения и правила. Представления. Объекты для генерации первичных ключей. Пользователи и роли. Системный каталог. Курсоры. Транзакции.

Тема 2. Проектирование баз данных с использованием нормализации.

Введение в нормализацию данных. Теория нормальных форм. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Зависимости между атрибутами. Третья нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Четвёртая нормальная форма. Пятая нормальная форма. Преимущества нормализации.

Тема 3 . ER-метод проектирования БД.

Сущности и связи. Определения. Степень связи. Формирование таблиц из ER-диаграммы. Предварительные таблицы для бинарных связей степени "один-к-одному". Предварительные таблицы для бинарных связей степени "один-ко-многим". Предварительные таблицы для бинарных связей степени "многие-ко-многим".

Тема 4. CASE-средства автоматизированного проектирования баз данных.

Методология IDEF1X. СА ERwin. Общие сведения. Нотация IDEF1X. Структура процесса моделирования в ERwin. Создание логической модели БД. Создание физической модели и генерация схемы БД. Интерфейс ERwin.

Тема 5. Язык структурированных запросов (SQL).

Основные группы операторов SQL. Структура SQL-запроса. SQL-инструкции категории Data Manipulation Language (DML). Инструкция SELECT и её параметры. Статистические функции SQL. Инструкции запросов на изменение.

Тема 6. Системы управления базами данных.

Типы СУБД. История развития СУБД. Настольные СУБД. Характерные черты настольных СУБД. Серверные СУБД. Архитектура «клиент-сервер». Характерные черты современных серверных СУБД. Обзор современных СУБД.

Тема 7. Системы обработки транзакций.

Системы OLTP и OLAP: назначение. Обработка транзакций в OLTP-системах. Выполнение транзакций в распределённых системах. Организация многопользовательского доступа к БД. Тиражирование данных. Средства восстановления после сбоев. Мониторы транзакций.

Тема 8. Принципы построения систем, ориентированных на анализ данных.

Хранилища данных. Модели данных, используемые для построения хранилищ. Многомерная модель хранилища. Реляционная модель хранилища данных. Комбинация многомерного и реляционного подхода: киоски данных. Построение систем на основе ХД. Доставка данных в хранилище. Метаданные. Методы аналитической обработки данных в хранилище.

Тема 9. Обзор моделей данных.

Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Постреляционная модель. Объектно-ориентированная модель. Достоинства и недостатки моделей.

Тема 10. Современные технологии баз данных и информационное обеспечение современных промышленных предприятий.

Особенности информационных систем современных предприятий. Базы данных реального времени (БДРВ) для использования в рамках информационных систем промышленных предприятий. Использование технологий баз данных в системах комплексной автоматизации (ERP, MDP-системы).

### **Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:**

В ходе реализации дисциплины *Б1.Б.11 Информационное обеспечение, базы данных* используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

При проведении занятий лекционного типа:

выборочный или летучий опрос-контроль по материалам лекций.

при проведении занятий семинарского типа:

выполнение практических заданий и контрольных работ.

при контроле результатов самостоятельной работы студентов:

изучение вопросов, которые не излагались преподавателем на лекциях и практических (семинарских) занятиях, выполнение практических заданий.

Экзамен проводится в форме подведения итогов по результатам работы на лекционных и семинарских (практических) занятиях, выполнения домашних заданий, практических и контрольных работ и ответа на экзаменационный билет.

**Основная литература:**

1. Лазицкас Е. А. Базы данных и системы управления базами данных: учебное пособие. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 268 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67612.html>

2. Швецов В. И. Базы данных. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 218 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52139.html>

3. Карпова Т. С. Базы данных. Модели, разработка, реализация. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 403 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73728.html>

4. Медведкова И.Е. Базы данных.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47418.html>.— ЭБС «IPRbooks».