

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики
Б1.О.09 Управление данными
Специальность/направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии
Специализация/профиль: Информационные системы и технологии на транспорте

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики

Целью изучения дисциплины «Управление данными» является формирование у обучаемых знаний, умений и навыков (уровня сформированности соответствующих компетенций) в результате последовательного изучения содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Также дисциплина имеет целью подготовить студентов по направлению подготовки 09.03.02 к возможности использовать данные, как основы информационных технологий и как предмета информационных технологических процессов, эффективность которых во многом определяется видом, формой или структурами данных. Одной из основных задач является приобретение навыков представления данных в структурах, оптимальных для решения поставленных задач информатизации, в том числе и в виде баз данных (БД). Изучаются алгоритмы управления данными (СУБД) в зависимости от выбранной структуры их представления.

2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) практики

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

Индикатор	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Индикатор	ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Индикатор	ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

Индикатор	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Индикатор	ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Индикатор	ОПК-3.3 Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные положения теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуальные, логические и физические модели данных; основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений); основные принципы организации баз данных информационных систем, способы построения баз данных; этапы проектирования базы данных (концептуальный, логический и физический); отличия иерархической, сетевой и реляционной моделей данных; преимущества реляционной модели данных при построении баз данных; основные операции реляционной алгебры; способы обеспечения требуемого уровня нормальности таблицы.
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем; проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем, проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования; самостоятельно работать с учебной, учебно-методической и справочной литературой; приводить таблицы к нормальному уровню (первому, второму и третьему); определять сущности и строить взаимосвязи между ними; задавать первичный, альтернативный и внешний ключи; проводить концептуальное и логическое проектирование баз данных.
3.3	Владеть:

3.3.1	методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы; навыками работы с учебной, учебно-методической и справочной литературой; навыками проектирования структуры базы данных; навыками проведения процесса нормализации таблиц; навыками построения схемы базы данных; навыками обеспечения непротиворечивости и целостности данных.
4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики	
Наименование разделов	
Раздел 1. Предмет, содержание дисциплины.	
Введение. Предмет, содержание дисциплины, роль данных и алгоритмов управления ими в современных информационных технологиях. Информация и данные. /Лек/	
Раздел 2. Классификация форм, типов и структур данных.	
Классификация данных по профессиональной принадлежности, по виду представления, по носителям, по форме, по структуре. Особенности элементов, классификации и их роль в современных информационных технологиях. /Лек/	
Оценка количества текстовой информации /Пр/	
Простейшие типы данных. Составные типы данных. Назначение и особенности применения различных типов данных. Понятие о данных, фактах, информации, семантике, прагматике, семиотике, языке описания данных. /Лек/	
Оценка количества графической информации. /Пр/	
Раздел 3. Основные понятия: база данных, банк данных, их проектирование и эксплуатация. Классификация баз данных. Жизненный цикл баз данных.	
Основные понятия. Классификация баз данных, принципы их функционирования. Тенденция развития баз данных, банков данных, информационные хранилища. Архитектура банка данных. Основные понятия банков данных и знаний. Предметная область банка данных. Роль и место банков данных в информационных системах. Пользователи банков данных. /Лек/	
Оценка количества звуковой информации /Пр/	
Раздел 4. . Элементы теории реляционной модели данных.	
Базовые понятия и операции на реляционной модели данных. Функциональные зависимости, их значение при проектировании баз данных. /Лек/	
Создание ER-диаграммы /Пр/	
Нормализация, нормальные формы. Разновидности декомпозиций, их свойства. Алгоритмы декомпозиции. Целостность реляционных данных. Первичные, внешние, альтернативные ключи. /Лек/	
Проектирование реляционных баз данных с использованием нормализации /Ср/	
Нормализация отношений /Пр/	
Раздел 5. Логическое проектирование баз данных	
Анализ предметной области. Составление логической модели данных, ER-модели, сущности и связи, их характеристики. /Лек/	
Задание взаимосвязей между сущностями. /Пр/	
Создание диаграммы "сущность-связь". /Пр/	
Система управления базой данных (СУБД). Основные понятия, назначение, администратор СУБД. Обзор промышленных СУБД. Сравнительная характеристика различных СУБД. База данных как информационная модель предметной области. Преимущества централизованного управления данными. Представление структур данных в памяти ЭВМ. Современные тенденции построения файловых систем. /Лек/	
Создание диаграммы Чена. Создание диаграммы Чена-Мартина. /Пр/	
Создание диаграммы в нотации IDEF1X. Создание диаграммы в нотации Баркера. /Пр/	
Инфологическое проектирование баз данных, выбор модели данных: иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения. Концептуальное моделирование предметной области. /Лек/	
Составление логической модели с помощью CASE-средства ERWin 4.0. /Пр/	
Раздел 6. Самостоятельная работа	
Подготовка к лекциям /Ср/	
Курсовая работа /Ср/	
Подготовка к практическим занятиям /Ср/	
Раздел 7. Контактные часы на аттестацию	
Аттестация /КЭ/	
Аттестация /К/	