

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ильшат Ринатович Мухаметзянов

Должность: директор

Дата подписания: 13.07.2023 12:35:18

Уникальный программный ключ:

aba80b84033c9ef1981b8e7ea0434f90a85a40954ba270e84b5c0eb402d188d0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет

им. А.Н. Туполева-КАИ»

(КНИТУ-КАИ)

Чистопольский филиал «Восток»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ
по дисциплине
СИСТЕМЫ И СЕТИ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.10.02**

Направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Квалификация: **Бакалавр**

Профиль подготовки: **Вычислительные машины, комплексы, системы и сети**

Типы задач профессиональной деятельности: **проектный,
производственно-технологический**

Рекомендовано УМК ЧФ КНИТУ-КАИ

Чистополь
2023 г.

Целью самостоятельной работы обучающихся является обучение навыкам работы с научно-теоретической литературой и практическими материалами, необходимыми для углубленного изучения дисциплины, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов:

Таблица – Объем дисциплины по разделам

№ п/п	Наименование изучаемого раздела	Всего	Объем дисциплины для самостоятельной работе
	Раздел 1. Системы хранения данных		
1	Введение в технологии и инструментарий аналитической обработки данных.	14	8
2	Разновидности моделей хранилищ данных. Консолидация данных.	36,4	22,4
3	Основные методы трансформации данных, загружаемых в хранилище.	20,25	10,25
4	Визуализация данных.	16	8
5	Оценка качества, очистка и предобработка данных, загружаемых в хранилище.	24	11

1 Введение в технологии и инструментарий аналитической обработки данных.

Аналитический и информационный походы к моделированию. Формы представления, типы и виды анализируемых данных. Источники данных для анализа. Технология KDD (Knowledge Discovery in Databases). Введение в технологию Data Mining. Программный инструментарий создания хранилищ и анализа данных.

2 Разновидности моделей хранилищ данных. Консолидация данных.

Введение в консолидацию данных. Общая характеристика OLTP-систем. Предпосылки появления систем поддержки принятия решений (DSS – Decision Support System). Введение в хранилища данных (DW – Data Warehouse). Реляционные хранилища данных (ROLAP – Relational OLAP). Многомерные хранилища данных (MOLAP – Multidimensional OLAP). Гибридные хранилища данных (HOLAP – Hybrid OLAP). Виртуальные хранилища данных. Введение в процесс ETL (Extraction, Transformation,

Loading). Извлечение данных в ETL. Преобразование данных в ETL. Загрузка данных в хранилище данных. Особенности загрузки данных из локальных источников. Обогащение данных.

3 Основные методы трансформации данных, загружаемых в хранилище.

Введение в трансформацию данных. Особенности трансформации временных рядов. Группировка и разгруппировка данных. Слияние данных. Квантование. Нормализация и кодирование данных. Трансформация данных в Deductor Studio.

4 Визуализация данных.

Введение в визуализацию данных. Визуализаторы общего назначения. OLAP-анализ. Визуализаторы, применяемые для оценки качества моделей. Визуализаторы, применяемые для интерпретации результатов анализа. Визуализация данных в Deductor Studio и SQL Server 2008R2.

5 Оценка качества, очистка и предобработка данных, загружаемых в хранилище.

Введение в оценку качества данных (ADQ – Assessment Data Quality). Технологии и методы оценки качества данных. Очистка и предобработка данных. Фильтрация данных. Обработка дубликатов и противоречий. Выявление аномальных значений. Восстановление пропущенных значений. Введение в сокращение размерности. Сокращение числа признаков. Сокращение числа значений признаков и записей. Сэмплинг. Использование Deductor Studio для оценки качества, очистки и предобработки данных.

Основная литература

1. Гасанов, Э.Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации: учебник для вузов/ Э.Э.Гасанов, В.Б. Кудрявцев.– 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 271 с.

Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/45222>

2. Голицына О. Л., Попов И. И., Максимов Н. В. Базы данных [Электронный ресурс] : Учебное пособие / - 2, испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Издательство "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2011. - 400 с.

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=126407>

Дополнительная литература

1. Смелянский Р. Л. Компьютерные сети . В 2 томах. М.: Академия, 2011

2. Будылдина, Н.В. Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Будылдина, В.П. Шувалов. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. — 342 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94623>

Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

1. Методические указания по лабораторным работам по дисциплине «Системы и сети хранения данных» в электронном виде (место хранения – библиотека ЧФ КНИТУ-КАИ).

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Гаврилов А.Г. «Системы и сети хранения данных» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и ВТ» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2018 – Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_290555_1&course_id=_14129_1

Идентификатор курса 18_Chistopol_KiTS_AGGavrilov_SiSHD

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: <https://e.lanbook.com/>.

2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: <http://znanium.com/>.

3. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: <https://urait.ru/>.

4. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka>.

5. Единое окно доступа к информационным ресурсам. URL:
<http://window.edu.ru>.