

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный гуманитарный университет»
(ФГБОУ ВО «РГУ»)

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И БЕЗОПАСНОСТИ
Кафедра информационных технологий и систем

ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Направление 09.04.03 Прикладная информатика

Магистерская программа
Направленность «Управление данными и знаниями в компьютерных сетях»

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения – очная

РПД адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов

Москва 2019

ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ

Рабочая программа дисциплины

Составитель: к.с.-х.н., доц. Н.Ш.Шукенбаева

Ответственный редактор: к.т.н., доц. А.А.Роганов

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания
кафедры информационных
технологий и систем РГГУ
№ 12 от 26 июня 2019г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Пояснительная записка.....	4
1.1	Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2	Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине	4
1.3	Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	5
2	Структура дисциплины.....	6
3	Содержание дисциплины	7
4	Информационные и образовательные технологии.....	8
5	Оценка планируемых результатов обучения	9
5.1	Система оценивания	9
5.2	Критерии выставления оценки по дисциплине	9
5.3	Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	14
6.1	Список источников литературы	14
6.2	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» 14	
6.3	Перечень современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочных систем (ИСС)	15
7	Материально-техническое обеспечение дисциплины	16
8	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	17
9	Методические материалы.....	19
9.1	Планы практических занятий. Методические указания по организации и проведению	19
	Приложение 1.....	22
	Приложение 2.....	23

1 Пояснительная записка

1.1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: рассмотрение принципов организации и оперирования большими объемами данных с применением современных информационных средств и технологий.

Задачи:

- изучение существующих технологий подготовки данных к анализу;
- формирование умений и навыков применения универсальных программных пакетов и аналитических платформ для построения хранилищ данных.

1.2 Формируемые компетенции, соотносённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю):

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ПК-1 Способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания информационных систем	ПК-1.1. Знает современные методы и инструментальные средства прикладной информатики ПК-1.2. Умеет применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач ПК-1.3. Владеет современными методами и инструментальными средствами прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	Знать: основные определения, относящиеся к концепции управления хранилищами данных; основные требования (и средства их обеспечения) к хранилищам данных; современные методы и инструментальные средства прикладной информатики, обеспечивающие манипулирование хранилищами данных. Уметь: реализовать средства, обеспечивающие предоставление пользователю результатов анализа за приемлемое время; осуществлять любой логический и статистический анализ, характерный для данного приложения, и его сохранения в доступном для конечного пользователя виде; осуществлять многопользовательский доступ к данным с поддержкой соответствующих механизмов блокировок и средств авторизованного доступа; осуществлять многомерное концептуальное представление данных; обращаться к любой нужной информации независимо от ее объема и места хранения. Владеть современными методами и инструментальными

		средствами информатики хранилищ данных. прикладной реализации
ПК-2 Способен проектировать архитектуру информационных систем предприятий и организаций в прикладной области	ПК-2.1. Знает методы проектирования архитектуры информационных систем предприятия. ПК-2.2. Умеет анализировать структуру предприятия, выделять элементы для проектирования архитектуры информационных систем. ПК-2.3. Владеет навыками проектирования архитектуры информационных систем предприятия.	Знать: методы проектирования архитектуры хранилищ данных. Уметь: анализировать структуру предприятия, выделять элементы для проектирования архитектуры хранилищ данных. Владеть навыками профессиональной эксплуатации хранилищ данных; проектирования хранилищ данных.

1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Хранилища данных» является факультативной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки «Прикладная информатика».

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения дисциплин бакалаврской программы обучения.

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения необходимые для изучения следующих дисциплин: «Современные системы управления базами данных», «Технологии управления знаниями в организации», «Центры обработки данных», «Методы и средства анализа больших данных в компьютерных сетях», «Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта».

2 Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 20 ч., самостоятельная работа обучающихся 52 ч.

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			контактная					Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия	Промежуточная аттестация		
1	Тема 1. Введение в хранилища данных	1	2		3			13	Опрос. Защита отчета по практической работе № 1
2	Тема 2. Общие свойства и структура хранилищ данных Многомерные кубы	1	2		3			13	Опрос. Защита отчета по практической работе № 2
3	Тема 3. Методология построения хранилищ данных. Выбор метода реализации хранилищ данных	1	2		3			13	Опрос. Защита отчета по практической работе № 3. Реферат
4	Тема 4. Интеграция информационных ресурсов в хранилищах данных	1	2		3			13	Опрос. Защита отчета по практической работе № 4 Реферат
	зачет								зачет по билетам
	итога:		8		12			52	

3 Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Тема 1. Введение в хранилища данных	Цель и задачи дисциплины, ее роль и место в общей системе подготовки специалист. Основные понятия. История вопроса. Понятие OLAP. Различия между транзакционными и аналитическими системами. Области применения хранилищ данных.
2	Тема 2. Общие свойства и структура хранилищ данных Многомерные кубы	Общие свойства хранилищ данных: ориентированность на предметную область, интегрированность, зависимость от времени, постоянство. Архитектура хранилища данных: двухуровневая, трехуровневая, виртуальные хранилища данных. Данные хранилища. Оперативный склад данных (Operational Data Store - ODS). Витрины данных (Data mart). Компоненты хранилища. Подсистема загрузки данных. Подсистема обработки запросов и представления данных. Подсистема администрирования хранилища Основные понятия кубов. Иерархии измерений. Структура ХД. Примеры кубов. Три способа хранения агрегатных данных.
3	Тема 3. Методология построения хранилищ данных. Выбор метода реализации хранилищ данных	Подходы к стратегии построения. Модели разработки. Этапы спиральной модели применительно к разработке хранилищ данных. Компонентная архитектура. Техническая архитектура. Две группы аналитических платформ. Обзор рынка BI. Продукция Microsoft. Продукция Sybase. Продукция Oracle.
4	Тема 4. Интеграция информационных ресурсов в хранилищах данных	Проблема интеграции данных. Возможности Microsoft SQL Server Integration Services. Планирование ETL проекта для хранилища данных.

4 Информационные и образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебной работы	Информационные и образовательные технологии
1.	Тема 1. Введение в хранилища данных	Лекция. Практическая работа Самостоятельная работа	Лекция-визуализация с применением проектора Занятия с использованием специализированного ПО Подготовка к занятию с использованием ЭБС
2.	Тема 2. Общие свойства и структура хранилищ данных Многомерные кубы	Лекция. Практическая работа Самостоятельная работа	Лекция-визуализация с применением проектора Занятия с использованием специализированного ПО Подготовка к занятию с использованием ЭБС
3.	Тема 3. Методология построения хранилищ данных. Выбор метода реализации хранилищ данных	Лекция. Практическая работа. Самостоятельная работа	Проблемная лекция Занятия с использованием специализированного ПО Подготовка к занятию с использованием ЭБС
4.	Тема 4. Интеграция информационных ресурсов в хранилищах данных	Лекция. Практическая работа. Самостоятельная работа	Проблемная лекция Занятия с использованием специализированного ПО Подготовка к занятию с использованием ЭБС

5 Оценка планируемых результатов обучения

5.1 Система оценивания

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
- защита практических работ	15 баллов	60 баллов
Промежуточная аттестация (зачет)		40 баллов
Итого за семестр		100 баллов

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100- балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
91 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 90	хорошо		B
75 – 82			C
61 – 74			D
51 – 60	удовлетворительно		E
31 – 50	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 30			F

5.2 Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100-83/ A,B	«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
82-68/ С	«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>
49-0/ F,FX	«неудовлетворительно»/ не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

При оценивании защиты практической работы учитывается:

- полнота выполненной работы (задание выполнено не полностью и/или допущены две и более ошибки или три и более неточности) – 1-7 балла;
- обоснованность содержания и выводов работы (задание выполнено полностью, но обоснование содержания и выводов недостаточны, но рассуждения верны) – 8-12 баллов;
- работа выполнена полностью, в рассуждениях и обосновании нет пробелов или ошибок, возможна одна неточность - 13-15 баллов.

Промежуточная аттестация (зачет)

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на 2 вопроса теоретического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе (1-10 баллов);
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов (11-20 баллов);
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно (21-30 баллов);
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану (31-40 баллов).

5.3 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Вопросы к текущей аттестации (ПК-1, ПК-2)

1. Основная цель складирования данных.
2. Основные преимущества, предоставляемые технологией складирования данных.
3. Основные методологические подходы к построению хранилища данных.
4. Основные факторы, влияющие на выбор подхода к построению хранилища данных.
5. Типовые технологические решения реализации хранилищ данных.
6. Основные сферы применения технологии складирования данных в бизнесе.
7. Что такое жизненный цикл хранилища данных?
8. Основные этапы разработки хранилища данных.
9. Планирование хранилищ данных: цель и решаемые задачи.
10. Формулирование требований к системе складирования данных: характеристика основных стадий данного этапа.
11. Проектирование хранилища данных: цель данного этапа, характеристика основных стадий.
Конструирование, внедрение и поддержка хранилища данных.
12. Характеристика основных проблем, связанных с реализацией хранилищ данных.
13. Метод моделирования «сущность-связь». Основные элементы ER-модели.
14. Метод многомерного моделирования. Факты, измерения, параметры. Основные схемы многомерного моделирования.
15. Что такое темпоральная модель данных? Основные подходы к созданию темпоральной модели данных. Временные метки. Классы временной зависимости.
16. Метод моделирования «свод данных» (Data Vault).
17. Элементы модели Data Vault, алгоритм построения свода данных.
18. Денормализация: определение, основные типы.

19. Методы реализации денормализации.
20. Индексирование. Построение индексов в MS SQL Server.
21. Структура B- дерева.
22. Кластеризованные и некластеризованные индексы, покрывающие индексы.
23. Секционирование и кластеризация.
24. Физическая структура базы данных MS SQL Server, конфигурирование файловой системы.
25. Логические компоненты базы данных.
26. Основные механизмы массовой загрузки данных в MS SQL Server. Средства автоматизации операций импорта и экспорта данных. SSIS.
27. Средства мониторинга и устранения проблем производительности в MS SQL Server .
28. Анализ рабочей нагрузки и получение рекомендаций по повышению производительности.
29. Что такое метаданные? Основные функции метаданных. Основные задачи проектировщика хранилищ данных при проектировании метаданных.
30. Основные компоненты метаданных в хранилищах данных.
31. Стандарты метаданных.
32. Основные критерии выбора средств доступа к данным.

Вопросы к зачету (ПК-1, ПК-2)

1. Что такое хранилище данных?
2. Основные элементы концепции складирования данных.
3. Сравнительный анализ характеристик хранилищ данных и систем оперативных данных.
4. Основные типы хранилищ данных (по Инмону), их характерные особенности.
5. Типовые архитектуры хранилищ данных, их краткая характеристика, достоинства и недостатки.
6. Типовая обобщенная концептуальная схема архитектуры хранилища данных. Основные компоненты типовой архитектуры.
7. Предметная область и архитектура данных. Структуризация данных.
8. Основные классы данных в ХД.
9. Понятие OLAP.
10. Различия между транзакционными и аналитическими системами. Области применения хранилищ данных.
11. Общие свойства хранилищ данных: ориентированность на предметную область, интегрированность, зависимость от времени, постоянство.
12. Архитектура хранилища данных: двухуровневая, трехуровневая, виртуальные хранилища данных.
13. Данные хранилища. Оперативный склад данных (Operational Data Store - ODS). Витрины дан-ных (Data mart).
14. Компоненты хранилища. Подсистема загрузки данных. Подсистема обработки запросов и представления данных. Подсистема администрирования храни-лища
15. Основные понятия кубов. Примеры кубов.
16. Иерархии измерений. Способы хранения агрегатных данных.
17. Подходы к стратегии построения хранилищ данных.
18. Модели разработки построения хранилищ данных.
19. Этапы спиральной модели применительно к разработке хранилищ данных. Компонентная архитектура.
20. Техническая архитектура.
21. Группы аналитических платформ.
22. Обзор рынка BI.

23. Продукция Microsoft.
24. Продукция Sybase.
25. Продукция Oracle.
26. Проблема интеграции данных.
27. Возможности Microsoft SQL Server Integration Services по интеграции данных.
28. Планирование ETL проекта для хранилища данных.
29. Что такое метаданные? Основные функции метаданных.
30. Основные задачи проектировщика хранилищ данных при проектировании метаданных.
31. Основные компоненты метаданных в хранилищах данных.
32. Стандарты метаданных.
33. Основные критерии выбора средств доступа к данным.
34. Обзор основных алгоритмов интеллектуального анализа данных.
35. Основные этапы процесса интеллектуального анализа данных.

Темы рефератов (ПК-1, ПК-2)

1. Архитектура многомерного хранилища данных на примере Microsoft Analysis Services.
2. Архитектура многомерного хранилища данных на примере Oracle Hyperion Essbase.
3. Архитектура многомерного хранилища данных на примере SAP NetWeaver BW.
4. Архитектура многомерного хранилища данных на примере Oracle OLAP Option.
5. Архитектура многомерного хранилища данных на примере IBM Cognos.
6. Многомерная модель данных Microsoft Analysis Services.
7. Многомерная модель данных Oracle Hyperion Essbase.
8. Хранилища данных со свободными лицензиями.
9. API и языки запросов для хранилищ данных.
10. Аппаратно-программные комплексы для хранилищ данных.
11. Клиентские средства OLAP.
12. CASE-инструменты OLAP.
13. Хранилища данных на облачных платформах.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Список источников литературы

Основная литература

1. Дадян, Э.Г. Данные: хранение и обработка: Учебник / Э.Г. Дадян - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 236 с. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1010634>.
2. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 310 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/437731>.
3. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 513 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/438946>.

Дополнительная литература

1. Современные базы данных. Основы. Часть 1: Учебное пособие / Дадян Э.Г. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 88 с.: - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/959289>
2. Современные базы данных. Часть 2: практические задания: Учебно-методическое пособие / Дадян Э.Г. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 68 с. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/959288>
3. Проектирование современных баз данных: Учебно-методическое пособие / Дадян Э.Г. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 120 с. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/959294>
4. Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala : учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва: ИНФРА-М, 2019. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1018196>.
5. Букатов, А. А. Методы и средства интеграции независимых баз данных в распределенных телекоммуникационных сетях: монография / А. А. Букатов, А.В. Пыхалов. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2013. - 160 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/551415>.
6. Цихилов, А. М. Блокчейн: принципы и основы. - Москва : Интеллектуальная Литература, 2019. - 188 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1220219>.

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Знаниум»
2. <https://www.intuit.ru/studies/courses/599/455/info> - Академия Microsoft: Проектирование хранилищ данных для приложений систем деловой осведомленности (Business Intelligence Systems)
3. https://habr.com/ru/hub/data_warehouse/ - Хранилища данных. Публикации, рассказывающие о хранилищах данных
4. <https://www.prj-exp.ru/dwh> - Корпоративные хранилища данных. Интеграция систем. Проектная документация. Проектный опыт. Аналитика и статьи. Примеры и шаблоны документов. ГОСТы

6.3 Перечень современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочных систем (ИСС)

№п/п	Наименование
1	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2019 г. Web of Science Scopus
2	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2019 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis Электронные издания издательства Springer
3	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для материально-технического обеспечения дисциплины необходимы:

- для лекций:

- учебная аудитория,
- доска,
- проектор (стационарный или переносной),
- компьютер или ноутбук,
- программное обеспечение (ПО).

Перечень программного обеспечения (ПО)

№п/п	Наименование ПО	Способ распространения
1	Microsoft Office 2010 Pro	лицензионное
2	Windows 10	лицензионное
3	Kaspersky Endpoint Security	лицензионное

- для практических занятий:

- лаборатория,
- доска,
- проектор (стационарный или переносной),
- компьютер или ноутбук для преподавателя,
- компьютеры для обучающихся,
- выход в Интернет,
- программное обеспечение (ПО).

Перечень программного обеспечения (ПО)

Наименование ПО	Способ распространения
Windows 10	лицензионное
Microsoft Office 2010 Pro	лицензионное
Mozilla Firefox	свободно распространяемое
Kaspersky Endpoint Security	лицензионное
Microsoft SQL Server 2008	лицензионное

8 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
 - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
 - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
 - принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
 - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
 - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
 - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

9 Методические материалы

9.1 Планы практических занятий. Методические указания по организации и проведению

Практическая работа №1. Создание многомерного хранилища данных.

Цель работы: получить навыки работы с многомерного хранилища данных. задачи:

Порядок работы:

1. Простая модель процесса разработки хранилища данных:
 - Определение проекта создания ХД: Оценка ситуации в целом
 - Сбор требований: направления бизнеса
 - Сбор требований: Жизненный цикл производства
 - Сбор требований: Структура организации
 - Сбор требований: Бизнес -требования пользователей
 - Сбор данных: Корпоративная ER модель
2. Алгоритм создания физической модели ХД
3. Логическая модель ХД: Таблица фактов "Продажи" (Sales)
 - Добавление колонок в таблицу фактов
 - Определение колонок таблицы фактов
 - Определение колонок таблицы фактов
4. Таблица фактов SALES
5. Логическая модель ХД: Таблица измерений "Время" (Time)
 - Добавление колонок в таблицу измерений
 - Создание таблицы измерений Time
 - Таблица измерений Time
6. Логическая модель ХД: Таблица измерений "Покупатель" (Customer)
7. Таблица измерений Time
8. Логическая модель ХД: Таблица измерений "Товар" (Product)
9. Таблица измерений Product
10. Логическая модель ХД: Таблица измерений "Продавец" (Employee)
11. Таблица измерений Employee
12. Установление связей между таблицами модели
13. Установление связи между таблицей измерений Time и таблицей фактов Sales
14. Схема "звезда" для анализа продаж компании
15. Иерархии
 - Добавление иерархии в измерение
 - Добавление иерархии в измерение
 - Добавление иерархии в измерение
16. Доставка данных в хранилище.
17. Использование инструментального средства Data Transformation Services для заполнения хранилища данными.
18. Выполнение этапов заполнения хранилища в DTS:
 - описание источников данных;
 - описание потоков данных;
 - описание преобразования данных;
 - запуск DTS;
 - просмотр таблиц в Query Analyzer'е соединения.

Контрольные вопросы

1. Что такое хранилище данных?
2. Этапы заполнения хранилища данных.
3. Что такое OLAP?

4. Характерными требованиями к хранению данных для принятия решений в хранилищах данных
5. Основные этапы работы с хранилищами данных
6. Перечислите недостатки хранения данных в виртуальном хранилище

Практическая работа №2. . Клиент Microsoft Data Analyzer

Цель работы: получить навыки работы с Microsoft Data Analyzer.

1. Возможности Microsoft Data Analyzer. Область применения Microsoft Data Analyzer.
2. Обеспечение соединения с кубом.
3. Создание отображений куба.
4. Средства анализа данных: навигации, фильтрации и сортировки, бизнес-центр, редактор вычисляемых измерений для построения многомерных запросов, поиск схожих значений.
5. Средства публикации и создания отчетов: публикации по электронной почте, на слайде, в виде HTML-страниц, в виде рабочих тетрадей Excel или PivotTables.

Контрольные вопросы

1. Способы разработки приложений для ХД
2. Основные средства анализа данных
3. Когда применяю системы недублирующего разбиения БД
4. Перечислите преимущества формата MOLAP
5. Что такое агрегированные данные?

Практическая работа №3. Аналитические возможности Analysis Manager и Интеграция Web. Язык MDX

Цель работы: изучить аналитические возможности менеджера аналитики и научиться публиковать сводные отчеты и диаграммы в Web

1. Выполнение этапов построения коллективных и локальных кубов:
 - описание измерений;
 - описание таблицы фактов;
 - построение вычисляемых выражений.
3. Особенности работы Web клиента. Публикация сводной таблицы на Web, клиентские манипуляции со сводной Web – таблицей,
4. Создание Web-страниц со сводными диаграммами.

Контрольные вопросы

1. Назовите средства разработки, эксплуатации и сопровождения Internet/Intranet-приложений
2. Какие инструментальные средства разработки Internet/Intranet-приложений вы знаете?
3. Что такое интеграция приложений?
4. Что такое интеграция на уровне платформ?
5. Что обеспечивается при слиянии данных в информационное хранилище из внутренних и внешних источников ?

Практическая работа № 4 Язык MDX (Multidimensional Expressions) – непроцедурный язык для формулирования запросов к многомерным базам данных.

Цель работы Изучение непроцедурного языка MDX (Multidimensional Expressions) - для формулирования запросов к многомерным базам данных.

Задание

1. Назначение языка MDX.
2. Утилита MDX Sample Application.

3. Отображение структуры куба в MDX Sample Application.
4. Синтаксис запроса на языке MDX. Выполнение запроса.
5. Агрегация в запросах. Фильтрация в запросах.
6. Запросы с иерархическим измерением. Функции языка MDX.

Контрольные вопросы

1. Назначение языка MDX
2. Что такое статическая библиотека?
3. На чем основан многомерный просмотр данных?

Приложение 1

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Хранилища данных» является факультативной дисциплиной вариативной части блока ФТД учебного плана по направлению подготовки «Прикладная информатика». Дисциплина реализуется на факультете Информационных систем и безопасности кафедрой Информационных технологий и систем.

Цель дисциплины: рассмотрение принципов организации и оперирования большими объемами данных с применением современных информационных средств и технологий.

Задачи:

- изучение существующих технологий подготовки данных к анализу;
- формирование умений и навыков применения универсальных программных пакетов и аналитических платформ для построения хранилищ данных.

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

ПК-1 - способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания информационных систем;

ПК-2 - способен проектировать архитектуру информационных систем предприятий и организаций в прикладной области.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные определения, относящиеся к концепции управления хранилищами данных; основные требования (и средства их обеспечения) к хранилищам данных; современные методы и инструментальные средства прикладной информатики, обеспечивающие манипулирование хранилищами данных; методы проектирования архитектуры хранилищ данных.

Уметь: реализовать средства, обеспечивающие предоставление пользователю результатов анализа за приемлемое время; осуществлять любой логический и статистический анализ, характерный для данного приложения, и его сохранения в доступном для конечного пользователя виде; осуществлять многопользовательский доступ к данным с поддержкой соответствующих механизмов блокировок и средств авторизованного доступа; осуществлять многомерное концептуальное представление данных; обращаться к любой нужной информации независимо от ее объема и места хранения; анализировать структуру предприятия, выделять элементы для проектирования архитектуры хранилищ данных.

Владеть: современными методами и инструментальными средствами прикладной информатики реализации хранилищ данных; навыками профессиональной эксплуатации хранилищ данных; проектирования хранилищ данных.

По дисциплине (модулю) предусмотрена промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Приложение 2**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ**

№	Текст актуализации или прилагаемый к РПД документ, содержащий изменения	Дата	№ протокола
1	Приложение к листу изменений №1	08.06.2020	12

Приложение к листу изменений №1

1. Образовательные технологии (к п.4 на 2020г.)

В период временного приостановления посещения обучающимися помещений и территории РГГУ для организации учебного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий могут быть использованы следующие образовательные технологии:

- видео-лекции;
- онлайн-лекции в режиме реального времени;
- электронные учебники, учебные пособия, научные издания в электронном виде и доступ к иным электронным образовательным ресурсам;
- системы для электронного тестирования;
- консультации с использованием телекоммуникационных средств.

2. Список источников и литературы (к п.6.1 на 2020г.)

Литература

Основная литература

1. Парфенов, Ю. П. Постреляционные хранилища данных: учебное пособие для вузов / Ю. П. Парфенов ; под научной редакцией Н. В. Папуловской. — М.: Издательство Юрайт, 2020. 121 с— URL: <https://urait.ru/bcode/453758>
2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 477 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/450165>.
3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/451246>

Дополнительная литература

4. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для вузов / В. М. Илюшечкин. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 213 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/449679>
5. Тарасов, С. В. СУБД для программиста: базы данных изнутри / С. В. Тарасов. - Москва: СОЛОН-Пресс, 2020. - 320 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1227737>.
6. Полищук, Ю. В. Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю. В. Полищук, А. С. Боровский. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 210 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1011088>

2. Перечень современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочных систем (ИСС) (к п. 6.2 на 2020г.)

№ п/п	Наименование
1	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г. Web of Science Scopus
2	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global

	SAGE Journals Журналы Taylor and Francis
3	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

3. Перечень программного обеспечения (ПО) (к п.7 на 2020г.)

- для лекций:

№п/п	Наименование ПО	Способ распространения
1	Microsoft Office 2010 Pro	лицензионное
2	Windows 10	лицензионное
3	Kaspersky Endpoint Security	лицензионное
4	Zoom	лицензионное

- для практических занятий:

Наименование ПО	Способ распространения
Windows 10	лицензионное
Microsoft Office 2010 Pro	лицензионное
Mozilla Firefox	свободно распространяемое
Kaspersky Endpoint Security	лицензионное
Microsoft SQL Server 2008	лицензионное
Zoom	лицензионное

4. Структура дисциплины (п.2. для студентов приема 2020г.)

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 з.е., 76 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 20 ч., самостоятельная работа обучающихся 56 ч.

№ п/п	Раздел дисципли- ны/темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)						Формы текуще- го контроля успеваемости, форма проме- жуточной атте- стации (по се- местрам)
			контактная					Самостоятель- ная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия	Промежуточ- ная аттестация		
1	Тема 1. Введение в хранилища дан- ных	1	2		3			14	Опрос. Защита отчета по прак- тической работе № 1
2	Тема 2. Общие свойства и струк- тура хранилищ данных Много- мерные кубы	1	2		3			14	Опрос. Защита отчета по прак- тической работе № 2
3	Тема 3. Методо- логия построения хранилищ дан-	1	2		3			14	Опрос. Защита отчета по прак- тической работе

	ных. Выбор метода реализации хранилищ данных								№ 3. Реферат
4	Тема 4. Интеграция информационных ресурсов в хранилищах данных	1	2		3			14	Опрос. Защита отчета по практической работе № 4 Реферат
	зачет								Опрос по билетам
	итого:		8		12			56	

5. Для студентов приема 2020г. в разделах рабочей программы дисциплины:

- Аннотация дисциплины

«Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.»
заменить на

«Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 76 часа.».

Составитель _____ Шукенбаева Н.Ш.