

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Чаленко К.Н. Николаева

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.01.2024 17:27:48

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела лицензирования и аккредитации

Чаленко К.Н.

« 30 » августа 20 21 г.

**Рабочая программа дисциплины
Современные методы распределенного хранения и обработки данных**

по профессионально-образовательной программе направления
01.03.05 «Статистика» профиль 01.03.05.01 «Анализ больших данных»

Для набора 2021 года

Квалификация
Бакалавр

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 30.08.2021, протокол № 1.

Программу составил(и): к.э.н., доцент Рутта Н.А. 

Зав. кафедрой: к.э.н., доцент Е.В. Ефимова 

Методическим советом направления: к.э.н., доцент Кислая И.А. 

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение современных методов распределенного хранения и обработки данных и формирование практических навыков применения информационных технологий для решения профессиональных задач
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2: Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ПК-3: Способен планировать и проводить аналитические работы, в том числе с применением технологий больших данных

ПК-6: Способен осуществлять поиск статистической информации, ее первичную обработку и подготовку для проведения аналитических исследований, в том числе с использованием технологий больших данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности; основы информационной безопасности экономических данных
- технологии анализа больших данных;
- технологии поиска, первичной обработки статистической информации для проведения аналитических исследований, в том числе с использованием технологий больших данных

Уметь:

- выбирать информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности;
- применять технологии анализа больших данных;
- применять технологии поиска, первичной обработки статистической информации для проведения аналитических исследований, в том числе с использованием технологий больших данных

Владеть:

- выбора информационно-коммуникационных технологий, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности;
- выбора различных технологий анализа больших данных;
- выбора и применения технологии поиска, первичной обработки статистической информации для проведения аналитических исследований, в том числе с использованием технологий больших данных

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Распределенная обработка и хранение данных: SQL Server, Deductor				
1.1	Лабораторная работа 1. Основы работы в Microsoft SQL Server. Создание базы данных: таблицы, установка связей с помощью Database Diagrams, ввод данных, отключение и подключение базы данных /Лаб/	6	4	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.4 Л1.7Л2.6
1.2	Лабораторная работа 2. Создание запросов и фильтров в Microsoft SQL Server. Обработка данных с помощью оператора SELECT-SQL с помощью утилиты ISQL. Задание условий отбора записей WHERE. Запрос с вычисляемым полем Запрос с группировкой и применение агрегатных функций /Лаб/	6	4	ПК-3 ПК-6	Л1.5Л2.6
1.3	Лабораторная работа 3. Создание и использование хранимых процедур в Microsoft SQL Server. Оператор CREATE PROCEDURE. Создание процедур без параметров, с входным параметром, с входными параметрами и выходным параметром и т.д. Хранимые функции Реализация системы защиты в MS SQL Server /Лаб/	6	4	ПК-3 ПК-6	Л1.5 Л1.7Л2.6

1.4	Лабораторная работа 4. Разработка хранилища данных в Deductor. Создание хранилища Deductor Warehouse. Редактор метаданных: атрибут процесса, атрибут измерения. Наполнение хранилища. Подключение хранилища данных. Создание многомерных отчетов (OLAP-кубов) и кросс-диаграмм и их анализ /Лаб/	6	4	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.2Л2.1
1.5	Вопросы для самостоятельного изучения: Основные понятия распределённой обработки данных Условия и требования к распределенной обработке данных Архитектура распределенной обработки данных: Архитектура «файл-сервер» Архитектура «выделенный сервер базы данных» Архитектура «сервер приложений» Хранилища данных: свойства, данные, источник данных Витрины данных Компоненты хранилища Выбор метода реализации хранилищ данных Методы защиты данных в распределенных базах /Ср/	6	30	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л1.7Л2.2 Л2.6
Раздел 2. Облачные сервисы в обработке данных. Обработка данных в Apache					
2.1	Лабораторная работа 5. Облачные технологии в обработке данных. Работа с табличным онлайн процессором Google Таблицы. Создание опроса с помощью Google Форм. Создание теста и обработка результатов Облачное хранилище Teambox от Mail.ru /Лаб/	6	6	ПК-3 ПК-6	Л1.1 Л1.6Л2.5
2.2	Лабораторная работа 6. Платформа Apache Принципы распределенной реализации MapReduce на кластерных системах. Платформа Apache Hadoop. Интерфейсы прикладного программирования и реализация программ для Hadoop. Локальная отладка и запуск программ на кластере. Приемы и стратегии реализации MapReduce-программ. Изучение структуры кодов /Лаб/	6	6	ПК-3 ПК-6	Л1.3 Л1.4Л2.4
2.3	Лабораторная работа 7. Big Data as-a-Service Cloud Big Data. Масштабируемый PaaS-сервис для анализа больших данных на базе Apache Hadoop, Apache Spark /Лаб/	6	4	ПК-3 ПК-6	Л1.1 Л1.6Л2.3
2.4	Вопросы для самостоятельного изучения: Облачные системы обработки данных. Облачные хранилища Системы управления потоками данных. Системы хранения больших данных. Платформы больших данных. Технологии защиты данных Обработка данных в реальном времени. Системы управления большими данными. Аналитические платформы. Состав и возможности программного комплекса Apache Hadoop. Языки поисковых запросов для Hadoop. Принципы работы Apache Spark. Компоненты экосистемы Hadoop. /Ср/	6	46	ПК-3 ПК-6	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.3 Л2.4 Л2.5
2.5	/Зачёт/	6	0	ПК-2 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Губарев В. В., Савульчик С. А., Чистяков Н. А.	Введение в облачные вычисления и технологии: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228962 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2		Хранилища данных	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=237117 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Волкова, Т. В., Насейкина, Л. Ф.	Разработка систем распределенной обработки данных: учебно-методическое пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012	http://www.iprbookshop.ru/30127.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.4	Косяков, М. С.	Введение в распределенные вычисления	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2014	http://www.iprbookshop.ru/65816.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.5	Зудилова, Т. В., Шмелева, Г. Ю.	Создание запросов в Microsoft SQL Server 2008	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2013	http://www.iprbookshop.ru/68136.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.6	Зиангирова, Л. Ф.	Облачные вычисления: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019	http://www.iprbookshop.ru/85804.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.7		Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005	Саратов: Профобразование, 2019	http://www.iprbookshop.ru/86207.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Парфенов, Ю. П.	Постреляционные хранилища данных: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/68372.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2	Рытенкова О.	Информационная безопасность: журнал	Москва: ГРОТЕК, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230502 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Митин А. И.	Работа с базами данных Microsoft SQL Server: сценарии практических занятий: практикум	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571169 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4	Балуев, Д.	Секреты приложений Google	Москва: Альпина Паблишер, 2019	http://www.iprbookshop.ru/82484.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.5	Воронова, Л. И., Воронов, В. И.	Big Data. Методы и средства анализа: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016	http://www.iprbookshop.ru/61463.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Консультант плюс

Официальная документация <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/big-data-cluster/big-data-cluster-overview?view=sql-server-ver15>

Официальная документация <https://hadoop.apache.org/docs/current/>

5.4. Перечень программного обеспечения

MS SQL SERVER

Deductor

Apache Hadoop

Google таблицы (<https://www.google.ru/intl/ru/sheets/about/>)

5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ПК-2: Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			
З. - информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности; основы информационной безопасности экономических данных	изучает методические документы, научно-техническую литературу для освоения методов распределенного хранения и обработки данных, для подготовки к зачету и устному опросу	полнота и содержательность ответа на зачете, устном опросе, соответствие ответов материалу, содержащемуся в изученной литературе	УО (1-15, 23-29) З (1-30)
У. -выбирать информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	решает практико-ориентированные и лабораторные задания: разрабатывает хранилища данных с использованием программного средства Deductor, применяет методы системы защиты в MS SQL Server	правильность построения хранилища данных с использованием программного средства Deductor	ЛЗ (1-4) ПОЗ (1,2)
В. - выбора информационно-коммуникационных технологий, применяемые для	создает Google Таблицы, формы использует различные подходы к анализу кодов MapReduce; к	обоснованность применения различных функций в Google Таблицах, форм	ЛЗ (5-7) ПОЗ (3,4)

решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности;	применению системы защиты в Ms SQL Server	правильность и обоснованность различных подходов к анализу кодов MapReduce	
ПК-3: Способен планировать и проводить аналитические работы, в том числе с применением технологий больших данных			
З. - технологи анализа больших данных	изучает литературу, содержащую информацию о разных методах сохранности и конфиденциальности индивидуальных данных и другой статистической информации, для подготовки к зачету и устному опросу	полнота и содержательность ответа на зачете, устном опросе, соответствие ответов материалу, содержащемуся в изученной литературе	УО (16-22, 30-32) З (13-30)
У. - применять технологии анализа больших данных	решает практико-ориентированные и лабораторные задания: создает таблицы, строит запросы и отчеты Microsoft SQL Server	правильность создания таблиц, построения запросов и отчетов Microsoft SQL Server	ЛЗ-3 ЛЗ-4 ЛЗ-5 ПОЗ (1,2,3)
В. - выбора различных технологий анализа больших данных	решает практико-ориентированные и лабораторные задания различными способами, которые применяет при построении запросов и отчетов Microsoft SQL Server	правильность и обоснованность выбора методов построения запросов и отчетов Microsoft SQL Server	ЛЗ-3 ЛЗ-4 ЛЗ-5 ПОЗ (1,2,3)
ПК-6: Способен осуществлять поиск статистической информации, ее первичную обработку и подготовку для проведения аналитических исследований, в том числе с использованием технологий больших данных			
З. - технологии поиска, первичной обработки статистической информации для проведения аналитических исследований, в том числе с использованием	изучает методические документы, научно-техническую литературу для освоения методов и технологий поиска, первичной обработки статистической	полнота и содержательность ответа на зачете, устном опросе, соответствие ответов материалу, содержащемуся в изученной литературе	УО (1-32) З(1-30)

технологий больших данных	информации для проведения аналитических исследований, в том числе с использованием технологий больших данных для подготовки к зачету и устному опросу		
У. - применять технологии поиска, первичной обработки статистической информации для проведения аналитических исследований, в том числе с использованием технологий больших данных	решает практико-ориентированные и лабораторные задания: создает таблицы, строит запросы и отчеты Microsoft SQL Server, создает многомерные отчеты (OLAP-кубы), кросс-диаграммы и проводит их анализ	правильность создания таблиц, построения запросов и отчетов Microsoft SQL Server, создания многомерных отчетов (OLAP-кубы) и кросс-диаграмм и их анализ	ЛЗ-3 ЛЗ-4 ЛЗ-5 ПОЗ (1,2,3)
В. - выбора и применения технологии поиска, первичной обработки статистической информации для проведения аналитических исследований, в том числе с использованием технологий больших данных	решает практико-ориентированные и лабораторные задания различными способами, которые применяет при построении запросов и отчетов Microsoft SQL Server, при построении многомерных отчетов (OLAP-кубов), кросс-диаграмм и их анализа	правильность и обоснованность выбора методов построения запросов и отчетов Microsoft SQL Server, построения многомерных отчетов (OLAP-кубов), кросс-диаграмм и их анализа	ЛЗ (5-7) ПОЗ (3,4)

З – вопросы к зачету, ЛЗ – лабораторное задание, ПОЗ-практико-ориентированное задание к зачету, УО- устный опрос

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

50-100 баллов (зачет)

0-49 баллов (незачет)

2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

В разделе приводятся типовые варианты оценочных средств: вопросы к зачету вопросы для устного опроса, практические задания,

Вопросы к зачету по дисциплине

1. Основные понятия распределённой обработки данных
2. Условия и требования к распределенной обработке данных
3. Основные принципы создания и функционирования распределённых баз данных
4. Архитектура распределенной обработки данных: Архитектура «файл-сервер»
5. Архитектура «выделенный сервер базы данных»
6. Архитектура «сервер приложений»
7. Технологии объектного связывания данных
8. Хранилища данных: свойства, данные, источник данных
9. Витрины данных
10. Компоненты хранилища
11. Выбор метода реализации хранилищ данных
12. Оптимизация хранилищ данных
13. Организация защиты конфиденциальной информации
14. Методы защиты данных в распределенных базах
15. Уязвимости и угрозы безопасности данных
16. Средства защиты баз данных
17. Облачные системы обработки данных.
18. Облачные хранилища
19. Системы управления потоками данных.
20. Системы хранения больших данных.
21. Платформы больших данных.
22. Обработка данных в реальном времени.
23. Системы управления большими данными.
24. Аналитические платформы.
25. Состав и возможности программного комплекса Apache Hadoop.
26. Языки поисковых запросов для Hadoop.
27. Принципы работы Apache Spark.
28. Компоненты экосистемы Hadoop.
29. MapReduce — модель распределённых вычислений
30. PaaS-сервис для анализа больших данных на базе Apache Hadoop

Практико-ориентированные задания к зачету

Задание 1 (Microsoft SQL Server)

1) Создать базу данных

БД «Поступление лекарственных средств»

Код лекарства	Код поставщика	Код поставщика
Название лекарства	Дата поставки	Сокращенное название
Показания к применению	Цена за единицу	Полное название
Единица измерения	Количество	Юридический адрес
Количество в упаковке	Код поступления	Телефон
Название производителя		ФИО руководителя

2) Разработать следующие запросы:

1. Вывести список лекарств с указанным показанием к применению.
2. Вывести список дат поставок, по которым продано больше указанного числа одноименного лекарства.
3. Вывести дату поставки, сумму, ФИО руководителя от поставщика и название лекарства по коду поступления больше указанного числа.
4. Вывести список лекарств и единицы измерения для лекарств с количеством в упаковке больше указанного числа или кодом лекарства меньше определенного значения

Задание 2 (Deductor)

Разработать хранилище данных

«Учет выполненных ремонтных работ»

Код прибора в ремонте	Код прибора	Код мастера
Название прибора	Код мастера	Фамилия мастера
Тип прибора	ФИО владельца прибора	Имя мастера
Дата производства	Дата приема в ремонт	Отчество мастера
	Вид поломки	Разряд мастера
	Стоимость ремонта	Дата приема на работу
	Код ремонта	

Задание 3 (Google Таблицы)

1. Разработайте таблицу-прайс. Ввести исходные данные (5-6 строк)
2. Применить следующие функции:
 - IF.
 - IFERROR
 - JOIN
3. Сгенерировать QR-код
4. Привязать таблицу к Googl-форме (предварительно разработать)
5. Провести защиту диапазона ячеек

Задание 4 (MapReduce)

Предположим, у нас есть данные о сотрудниках в четырех разных файлах — A, B, C и D. Предположим также, что во всех четырех файлах есть дубликаты записей о сотрудниках из-за повторного импорта данных о сотрудниках из всех таблиц базы данных. (См рисунок).

name, salary	name, salary	name, salary	name, salary
satish, 26000	gopal, 50000	satish, 26000	satish, 26000
Krishna, 25000	Krishna, 25000	kiran, 45000	Krishna, 25000
Satishk, 15000	Satishk, 15000	Satishk, 15000	manisha, 45000
Raju, 10000	Raju, 10000	Raju, 10000	Raju, 10000

Фаза Map обрабатывает каждый входной файл и предоставляет данные о сотруднике в парах ключ-значение (<k, v>: <emp name, salary>).

1. Изобразите иллюстрацией этот процесс
2. Опишите Фазу Reduce по следующему коду
 <k: employee name, v: salary>
 Max= the salary of an first employee. Treated as max salary

```

if(v(second employee).salary > Max){
    Max = v(salary);
}

else{
    Continue checking;
}
    
```

Критерии оценивания:

- 50-100 баллов (зачет) – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе; практико-ориентированное задание выполнено правильно и прокомментировано; наличие твердых и достаточно полных знаний, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы; практико-ориентированное задание выполнено правильно, но не прокомментировано; при неполном ответе на

вопросы; затрудняется ответить на дополнительные вопросы; практико-ориентированное задание выполнено с ошибками и отсутствуют комментарии;

30 баллов за 1 теоретический вопрос

30 баллов за 2 теоретический вопрос

40 баллов за выполненное практико-ориентированное задание

- 0-49 баллов (незачет) – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять -знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы; практико-ориентированное задание не выполнено.

Лабораторные задания

Раздел 1. Распределенная обработка и хранение данных: SQL Server, Deductor

Лабораторное задание 1 Основы работы в Microsoft SQL Server (5 баллов).

Создание базы данных: таблицы, установка связей с помощью Database Diagrams, ввод данных, отключение и подключение базы данных

Лабораторное задание 2. Создание запросов и фильтров в Microsoft SQL Server. (10 баллов)

Обработка данных с помощью оператора SELECT-SQL с помощью утилиты ISQL.

Задание условий отбора записей WHERE.

Запрос с вычисляемым полем

Запрос с группировкой и применение агрегатных функций

Лабораторное задание 3. Создание и использование хранимых процедур в Microsoft SQL Server. (9 баллов)

Оператор CREATE PROCEDURE.

Создание процедур без параметров, с входным параметром, с входными параметрами и выходным параметром и т.д.

Хранимые функции

Реализация системы защиты в MS SQL Server

Лабораторное задание 4. Разработка хранилища данных в Deductor. (10 баллов)

Создание хранилища Deductor Warehouse.

Редактор метаданных: атрибут процесса, атрибут измерения

Наполнение хранилища.

Подключение хранилища данных.

Создание многомерных отчетов (OLAP-кубов) и кросс-диаграмм и их анализ

Максимальное количество баллов по лабораторным заданиям – 34

Раздел 2. Облачные сервисы в обработке данных. Обработка данных в Apache

Лабораторное задание 5. Облачные технологии в обработке данных (10 баллов).

Работа с табличным онлайн процессором Google Таблицы. Создание опроса с помощью Google Форм. Создание теста и обработка результатов

Облачное хранилище Teambox от Mail.ru

Лабораторное задание 6. Платформа Apache (20 баллов)

Принципы распределенной реализации MapReduce на кластерных системах.

Платформа Apache Hadoop.

Интерфейсы прикладного программирования и реализация программ для Hadoop.

Локальная отладка и запуск программ на кластере. Приемы и стратегии реализации MapReduce-программ.

Изучение структуры кодов

Лабораторное задание 7. Big Data as-a-Service данных (10 баллов).

Cloud Big Data. Масштабируемый PaaS-сервис для анализа больших данных на базе Apache Hadoop, Apache Spark

Максимальное количество баллов по лабораторным заданиям – 40

Перечень вопросов для устного опроса

Раздел 1. Распределенная обработка и хранение данных: SQL Server, Deductor

1. Назовите основные проводники, браузеры, редакторы, визуальные конструкторы и мастера среды SQL Server Management Studio.
2. Что такое источники и поставщики данных?
3. Что такое индекс?
4. Дайте определение типа данных.
5. В чем заключается понятие сущности, атрибута, кортежа?
6. Какие виды ключей таблиц вы знаете?

7. Для чего используются таблицы в БД?
8. Какие типы данных полей есть в SQL Server?
9. Как можно создать и заполнить таблицы?
10. Что такое целостность данных?
11. Что такое диаграмма базы данных?
12. Как создаются запросы?
13. Для чего используются фильтры?
14. В чем состоит процесс выполнения вычислений при помощи оператора SELECT?
15. Какие встроенные функции могут использоваться в операторе SELECT?
16. Что такое хранилище данных?
17. Что такое виртуальное и физическое хранилище данных?
18. Что такое витрина данных?
19. Из чего состоит хранилище данных?
20. Какие потоки данных имеются в хранилище данных?
21. Какие есть приемы оптимизации хранилищ данных?
22. Охарактеризуйте угрозы безопасности информации, связанные с концентрацией в базах данных большого количества разнообразной информации

Критерии оценивания:

Для каждого вопроса:

- 1 балл дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, изложение материала при ответе – грамотное и логически стройное;
- 0 баллов – обучающийся не владеет материалом по заданному вопросу.

Максимальное количество баллов – 16

Раздел 2. Облачные сервисы в обработке данных. Обработка данных в Apache

23. В чем заключается сущность онлайн сервиса электронных таблиц Google,
24. Для чего предназначена Apache Hadoop?
25. Из каких компонентов состоит Hadoop?
26. В чем заключается парадигма MapReduce?
27. В чем заключается фаза map?
28. В чем заключается фаза reduce?
29. Какие преимущества дает использование парадигмы MapReduce при обработке «больших данных» (big data)?
30. Что такое облачное хранилище?
31. Как работает облачное хранилище?
32. Преимущества облачного хранилища

Критерии оценивания:

Для каждого вопроса:

- 1 балл дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, изложение материала при ответе – грамотное и логически стройное;
- 0 баллов – обучающийся не владеет материалом по заданному вопросу.

Максимальное количество баллов – 10

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета

Зачет проводится по окончании теоретического обучения до начала экзаменационной сессии в письменном виде. Количество вопросов в задании – 3 (2 теоретических вопроса и 1 практико-ориентированное задание). Проверка ответов и объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в зачетную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Приложение 2

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

– лабораторные работы.

В ходе лабораторных работ углубляются навыки практического применения современных методов обработки и хранения данных с помощью информационных технологий, а также навыки анализа и применения информации, содержащейся в методических документах и научно-технической литературе.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый студент должен:

– изучить рекомендованную учебную литературу;

В процессе подготовки к лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Теоретические вопросы должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется методом устного опроса или выполнения практико-ориентированных заданий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме. Выделить непонятные термины, найти их значение в литературе.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.