Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.08.2026 10:49:46
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
учебно-методического управления
Т.К. Платонова
«25» мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины
Современные методы распределенного хранения и обработки данных

Направление подготовки
01.03.05 Статистика

Направленность (профиль) программы бакалавриата
01.03.05.01 Анализ больших данных

Для набора 2026 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА **Информационные технологии и программирование**

Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16 2/6			
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 Университета (протокол № 9 от 03.03.2026 г.).

Программу составил(и): к.э.н., доцент, Ефимова Е.В.

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

Методический совет: к.э.н., доцент О.В. Андреева

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

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

понятия и методы распределенного хранения и обработки данных (соотнесено с индикатором ПК-6.1);
основные особенности информационных технологий аналитических исследований (соотнесено с индикатором ПК-3.1);
методы сохранности и конфиденциальности индивидуальных данных и другой статистической информации (соотнесено с индикатором ПК-2.1)

Уметь:

выполнять поиск и анализ данных с использованием компьютерных технологий (соотнесено с индикатором ПК-6.2)
выбирать методы распределенного хранения и обработки данных для решения профессиональных задач (соотнесено с индикатором ПК-3.2)
выбирать методы сохранности и конфиденциальности индивидуальных данных и другой статистической информации (соотнесено с индикатором ПК-2.2)

Владеть:

навыками создания запросов для поиска информации (соотнесено с индикатором ПК-6.3);
навыками выбора инструментария для анализа информации (соотнесено с индикатором ПК-3.3);
навыками работы с системами управления базами данных (соотнесено с индикатором ПК-2.3).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Распределенная обработка и хранение данных: Olap-клиент

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Лабораторная работа 1 Электронная таблица LibreOffice Calc как стандартного OLAP-клиента для доступа к данным хранилища. Средство «Подбор параметра» Структурирование данных и получение промежуточных итогов. Консолидация данных. Сортировка данных. Фильтрация данных	Лабораторные занятия	6	4	ПК-6 ПК-3 ПК-2
1.2	Лабораторная работа 2. СУБД LibreOffice Base. Создание базы данных: создание таблиц, выбор типа полей, свойства, установка ключевых полей, связь между таблицами, ввод информации. Работа с формами.	Лабораторные занятия	6	4	ПК-6 ПК-3 ПК-2
1.3	Лабораторная работа 3. СУБД LibreOffice Base. Создание запросов - режим дизайна, создание запросов режим SQL(использование основных команд SELECT. Оператор Where. Предикаты Distinct).	Лабораторные занятия	6	4	ПК-6 ПК-3 ПК-2
1.4	Лабораторная работа 4. СУБД LibreOffice Base Задание для самостоятельного выполнение (Создание бд «Деканат», создание таблиц, запросов, форм)	Лабораторные занятия	6	4	ПК-6 ПК-3 ПК-2
1.5	Вопросы для самостоятельного изучения: Основные понятия распределённой обработки данных Условия и требования к распределенной обработке и хранения данных OLAP – технологии Понятия и сущность OLAP – технологий OLAP – продукты: требования, компоненты Хранилища данных: свойства, данные, источник данных	Самостоятельная работа	6	30	ПК-6 ПК-3 ПК-2

	Витрины данных Компоненты хранилища Выбор метода реализации хранилищ данных Методы защиты данных в распределенных базах				

Раздел 2. Распределенная обработка и хранение данных: Olap-сервер

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Лабораторная работа 5 Технологии клиент – сервер в «MySQLServer» Основы работы в MySQL Server. Основные типы данных Особенности диалекта SQL в СУБД MySQL. Создание и выбор базы данных. Создание таблиц. Оператор CREATE TABLE. База данных «Книжный магазин» Вставка, удаление и обновление данных операторы INSERT; DELETE и TRUNCATE, UPDATE.	Лабораторные занятия	6	4	ПК-6 ПК-3 ПК-2
2.2	Лабораторная работа 6. Выборка данных из одной таблицы с помощью оператора SELECT Использование в запросах операторов и встроенных функций MySQL. Использование ключевых слов DISTINCT. Сортировка. Использования функции count( )	Лабораторные занятия	6	4	ПК-6 ПК-3 ПК-2
2.3	Лабораторная работа 7. Использование объединений в запросах к нескольким таблицам JOIN , CROSS JOIN (перекрестное объединение) или INNER JOIN (внутреннее объединение). Создание вложенных запросов	Лабораторные занятия	6	4	ПК-6 ПК-3 ПК-2
2.4	Лабораторная работа 8. Создание хранимых процедур CREATE PROCEDURE Создание триггеров с помощью оператора CREATE trigger	Лабораторные занятия	6	4	ПК-6 ПК-3 ПК-2
2.5	Вопросы для самостоятельного изучения: Облачные системы обработки данных. Облачные хранилища Системы управления потоками данных. Системы хранения больших данных. Платформы больших данных. Обработка данных в реальном времени. Системы управления большими данными.	Самостоятельная работа	6	46	ПК-6 ПК-3 ПК-2
2.6	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	6	0	ПК-6 ПК-3 ПК-2

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Рытенкова О.	Информационная безопасность: журнал	Москва: ГРОТЕК, 2014	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2	Воронова, Л. И., Воронов, В. И.	Big Data. Методы и средства анализа: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016	ЭБС «IPR SMART»
3	Митин А. И.	Работа с базами данных Microsoft SQL Server: сценарии практических занятий: практикум	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2020	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
4	Дитяткина О. Н., Пишикина Г. Н., Седых Ю. И.	Информационные технологии: учебно-методическое пособие	Липецк: Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
5	Пименов, В. И., Суздалов, Е. Г., Кравец, Т. А.	Современные информационные технологии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017	ЭБС «IPR SMART»
6	Воронов, В. И., Воронова, Л. И., Усачев, В. А.	Data Mining - технологии обработки больших данных: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2018	ЭБС «IPR SMART»

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ИСС Консультант плюс
Официальная документация по MySQL https://dev.mysql.com/doc/

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС
LibreOffice Calc
LibreOffice Base
MySQL Server

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся 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

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:
- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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-6: Способен осуществлять поиск статистической информации, ее первичную обработку и подготовку для проведения аналитических исследований, в том числе с использованием технологий больших данных			
З. понятия и методы распределенного хранения и обработки 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	Вопросы к зачету (1-25), практико-ориентированные задания к зачету (1-3), лабораторные задания (раздел 1-2), устный опрос (1-20)
У. выполнять поиск и анализ данных с использованием компьютерных технологий	решает практико-ориентированные и лабораторные задания: разрабатывает субд	правильность построения, ввод и вывод информации из субд	Вопросы к зачету (1-25), практико-ориентированные задания к зачету (1-3), лабораторные задания (раздел 1-2), устный опрос (1-20)
В. навыками создания запросов для поиска информации	выполняет запросы в режиме SQ	правильность и достоверная информация после выполнения запроса	Вопросы к зачету (1-25), практико-ориентированные задания к зачету (1-3), лабораторные задания (раздел 1-2), устный опрос (1-20)
ПК-3: Способен планировать и проводить аналитические работы, в том числе с применением технологий больших данных			
З. основные особенности информационных технологий аналитических исследований	изучает литературу, содержащую информацию о информационных технологий аналитических исследований для подготовки к зачету и устному опросу	полнота и содержательность ответа на зачете, устном опросе	Вопросы к зачету (1-25), практико-ориентированные задания к зачету (1-3), лабораторные задания (раздел 1-2), устный опрос (1-20)
У. выбирать методы распределенного хранения и обработки данных для решения профессиональных задач	решает практико-ориентированные и лабораторные задания: создает таблицы, строит запросы и отчеты	правильность создания таблиц, построения запросов и отчетов	Вопросы к зачету (1-25), практико-ориентированные задания к зачету (1-3), лабораторные задания (раздел 1-2), устный опрос (1-20)
В. навыками выбора инструментария для анализа информации	решает практико-ориентированные и лабораторные задания различными способами, которые применяет при построении запросов и отчетов	правильность и обоснованность выбора методов построения запросов и отчетов	Вопросы к зачету (1-25), практико-ориентированные задания к зачету (1-3), лабораторные задания (раздел 1-2), устный опрос (1-20)
ПК-2: Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			

З методы сохранности и конфиденциальности индивидуальных данных и другой статистической информации	изучает литературу, содержащую информацию о методы сохранности и конфиденциальности индивидуальных данных	полнота и содержательность ответа на зачете, устном опросе	Вопросы к зачету (1-25), практико-ориентированные задания к зачету (1-3), лабораторные задания (раздел 1-2), устный опрос (1-20)
У выбирать методы сохранности и конфиденциальности индивидуальных данных и другой статистической информации	выбирает методы сохранности и конфиденциальности индивидуальных данных при выполнении практико-ориентированных и лабораторных заданий	корректность выбора метода сохранности и конфиденциальности индивидуальных данных при выполнении практико-ориентированных и лабораторных заданий	Вопросы к зачету (1-25), практико-ориентированные задания к зачету (1-3), лабораторные задания (раздел 1-2), устный опрос (1-20)
В навыками работы с системами управления базами данных	создает базы данных и извлекает необходимую информацию для анализа при выполнении практико-ориентированных и лабораторных заданий	правильность создания база данных, вывода информации для анализа	Вопросы к зачету (1-25), практико-ориентированные задания к зачету (1-3), лабораторные задания (раздел 1-2), устный опрос (1-20)

1.2 Шкалы оценивания:
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:
50-100 баллов (зачтено)
0-49 баллов (не зачтено)

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

Вопросы к зачету

1. Основные понятия распределённой обработки данных
2. Условия и требования к распределенной обработке данных
3. Основные принципы создания и функционирования распределённых баз данных
4. Olap- технологии.
5. Понятия и сущность OLAP – технологий
6. OLAP – продукты: требования, компоненты
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. Классификация хранилищ данных
14. Организация защиты конфиденциальной информации
15. Методы защиты данных в распределенных базах
16. Уязвимости и угрозы безопасности данных
17. Средства защиты баз данных
18. Облачные системы обработки данных.
19. Облачные хранилища
20. Системы управления потоками данных.
21. Системы хранения больших данных.
22. Платформы больших данных.
23. Обработка данных в реальном времени.
24. Системы управления большими данными.
25. Аналитические платформы.

Практико-ориентированные задания к зачету

Задание 1

1) Создать базу данных

БД «Поступление лекарственных средств»

Код лекарства
Название лекарства
Показания к применению
Единица измерения
Количество в упаковке
Название производителя

Код лекарства
Код поставщика
Дата поставки
Цена за единицу
Количество
Код поступления

Код поставщика
Сокращенное название
Полное название
Юридический адрес
Телефон
ФИО руководителя

2) Разработать следующие запросы:

1.Вывести список лекарств с указанным показанием к применению.

2. Вывести дату поставки, сумму, ФИО руководителя от поставщика и название лекарства по коду поступления больше указанного числа.

Задание 2

Код клиента	Фамилия клиента	Адрес	Инспектор
101	Алексеев А.А.	пр. Шолохова, д.8	Гаврилова А.К.
102	Иванов И.И.	ул. Металлургическая, 1	Науменко Ю.С.
103	Петрова А.П.	пр. Шолохова, 104/6 кв. 2	Гаврилова А.К.
104	Сидоров С.К.	ул. 14-я линия, д. 14	Антипова К.Р.
105	Яковлева М.Ф.	ул. Сержантова, 12	Науменко Ю.Р.

Создайте таблицу. Выполните запрос в режиме SQL который выведет информацию: ФИО Инспектора, работающего с клиентом Ивановым И.И.

Задание 3

Код клиента	Фамилия клиента	Адрес	Инспектор
101	Алексеев А.А.	пр. Шолохова, д.8	Гаврилова А.К.
102	Иванов И.И.	ул. Металлургическая, 1	Науменко Ю.С.
103	Петрова А.П.	пр. Шолохова, 104/6 кв. 2	Гаврилова А.К.
104	Сидоров С.К.	ул. 14-я линия, д. 14	Антипова К.Р.
105	Яковлева М.Ф.	ул. Сержантова, 12	Науменко Ю.Р.

Создайте таблицу. Создайте запрос в режиме SQL который выведет информацию: «Фамилия клиента и его Адрес» .

Критерии оценивания:

-50-100 баллов (зачтено) – изложенный материал верен, наличие знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

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

Лабораторные задания

Раздел 1. Распределенная обработка и хранение данных: Olap-клиент

Лабораторное задание 1

Электронная таблица как стандартного OLAP-клиента для доступа к данным хранилища. Средство «Подбор параметра» Структурирование данных и получение промежуточных итогов. Консолидация данных. Сортировка данных. Фильтрация данных.

Лабораторное задание 2.
СУБД. Создание базы данных: создание таблиц, выбор типа полей, свойства, установка ключевых полей, связь между таблицами, ввод информации. Работа с формами.

Лабораторное задание 3.
СУБД. Создание запросов - режим дизайна, создание запросов режим SQL(использование основных команд SELECT. Оператор Where. Предикаты
Distinct).

Лабораторное задание 4.

СУБД Задание для самостоятельного выполнение (Создание бд «Деканат», создание таблиц, запросов, форм)

Раздел 2. Распределенная обработка и хранение данных: Olap-сервер

Лабораторное задание 5.
Технологии клиент – сервер в «MySQLServer» Основы работы в MySQL Server. Основные типы данных Особенности диалекта SQL в СУБД MySQL. Создание и выбор базы данных. Создание таблиц. Оператор CREATE TABLE. База данных «Книжный магазин» Вставка, удаление и обновление данных операторы INSERT; DELETE и TRUNCATE, UPDATE.

Лабораторное задание 6.
Выборка данных из одной таблицы с помощью оператора SELECT Использование в запросах операторов и встроенных функций MySQL. Использование ключевых слов DISTINCT. Сортировка. Использования функции count( )

Лабораторное задание 7.
Использование объединений в запросах к нескольким таблицам JOIN , CROSS JOIN (перекрестное объединение) или INNER JOIN (внутреннее объединение). Создание вложенных запросов

Лабораторная работа 8.
Создание хранимых процедур CREATE PROCEDURE Создание триггеров с помощью оператора CREATE trigger

Критерии оценивания:
- (для каждого задания):
10 б. – задание выполнено верно;
9-7 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на
результат;
6-3 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;
2 - 1 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки;
0 б. – задание не выполнено.
Максимальное количество баллов – 80 баллов

Перечень вопросов для устного опроса

1. К средствам Электронной таблицы, предназначенных для анализа данных
относятся…
2. Для чего используются фильтры, сортировка данных
3. Для чего предназначено средство «Подбор параметра»
4. Основные компоненты реляционной СУБД
5. Технология работы с реляционной СУБД.
6. Основные модели баз данных.
7. Способы создания таблиц
8. Способы создания запросов
9. Что такое первичный ключ
10.Для чего используются таблицы в БД
11.Какие типы данных полей есть в MySQL

12.Что такое целостность данных
13.Как устанавливаются связи между таблицами
14.Способы создания отчетов
15.Общая характеристика языка SQL
16.Синтаксис языка SQL
17.Понятия и сущность Olap-технологий
18.Компоненты Olap-систем
19.Что такое хранилище данных (ХД)
20.Чем отличается ХД от БД

Критерии оценивания:
Для каждого вопроса:
– 1 балл дан полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос, изложение материала при ответе – грамотное и логически стройное;
– 0 баллов – обучающийся не владеет материалом по заданному вопросу.
Максимальное количество баллов – 20 баллов

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 расписанию промежуточной аттестации 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 ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Приложение 2

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

– лабораторные.

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 опроса. 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.