

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макаренко Елена Николаевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.04.2023 16:44:15  
Уникальный программный ключ:  
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института магистратуры

 Иванова Е.А.

« 29 » 08 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Хранилища и распределение баз данных**

Направление 09.04.04 Программная инженерия  
магистерская программа 09.04.04.01 "Системное и прикладное программное  
обеспечение"

Для набора 2022 года

Квалификация  
магистр

## КАФЕДРА Информационные технологии и защита информации

## Распределение часов дисциплины по семестрам


Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	4 2/6			
Неделя	4 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	84	84	84	84
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

## ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 22.02.2022 протокол № 7.

Программу составил(и): к.э.н., доцент, Капустина О.А. 

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

Методическим советом направления: д.э.н., проф., Тищенко Е.Н. 

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1.1 Цель освоения дисциплины: анализ принципов организации и оперирования большими распределенными объемами данных с применением современных информационных средств и технологий.

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПК-6 :Способен модернизировать программное обеспечение и его вычислительную среду**

**ПК-3 :Способен самостоятельно осуществлять руководство процессами разработки программного обеспечения**

**ПК-7:Способен осуществлять разработку компонентов систем управления базами данных**

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>
методы и приемы алгоритмизации поставленных задач, методологии разработки программного обеспечения, основные принципы и методы управления персоналом (соотнесено с индикатором ПК-3.1); функциональные характеристики применения ПО, основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (соотнесено с индикатором ПК-6.1); основные модели данных и их организации, методы обработки данных, основы современных систем управления базами данных (соотнесено с индикатором ПК-7.1);
<b>Уметь:</b>
использовать методы и приемы формализации задач, использовать выбранную среду программирования, применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий, применять методы принятия управленческих решений (соотнесено с индикатором ПК-3.2); оценивать и корректировать программный продукт, оценивать риски(соотнесено с индикатором ПК-6.2); применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода, обнаруживать ошибки в работе системы управления базами данных, готовить документацию по разработанной системе управления базами данных (соотнесено с индикатором ПК-7.2);
<b>Владеть:</b>
способами оценки результатов проверки работоспособности программного обеспечения, управленческими решениями по результатам проверки работоспособности выпусков программного продукта (соотнесено с индикатором ПК-3.3); методами контроля планов в соответствии с заданными требованиями разработки и обеспечения качества модернизации программного продукта(соотнесено с индикатором ПК-6.3); методами анализа ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации, методами анализа результатов тестирования разрабатываемых компонентов системы управления базами данных (соотнесено с индикатором ПК-7.3);

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. 1. Базы данных</b>				
1.1	Тема 1.1 "Язык баз данных SQL" SQL как декларативный язык запросов к реляционным БД. Стандарты SQL. Подмножества языка SQL. Объекты БД. Типы данных SQL. Основные команды SQL (create table, insert, update, delete). Команда select. Операторы, предикаты, агрегирующие функции. Вложенные запросы (коррелированные и некоррелированные). Оператор join. NULL-значения. Представления (views), особенности работы с ними. Функции: стандартные, пользовательские. Процедуры: входные, выходные параметры. /Лек/	4	4	ПК-6 ПК-7	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4
1.2	Тема 1.1 "Модели данных" Создание базы данных "Заказы" в MySQL. Создание файлов базы данных (mf, log). Создание таблиц. Создание первичных ключей. Задание значений по умолчанию. Задание NULL. Создание первичных, внешних ключей, индексов. /Лаб/	4	2	ПК-6 ПК-3 ПК-7	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4

1.3	Тема 1.2 Создание запросов и фильтров в MySQL. 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/	4	2	ПК-6 ПК-3 ПК-7	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4
1.4	Тема 1.2 "Язык баз данных SQL" Создание и использование хранимых процедур в MySQL. 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 MySQL. /Лаб/	4	4	ПК-6 ПК-3 ПК-7	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4
1.5	"Модели данных" Информация, данные, знания. Терминология. Автоматизированная информационная система. Предметная область информационной системы. Назначение и основные компоненты системы баз данных. Уровни представления данных. Понятие модели данных. Структуризация данных. Операции над данными. Ограничения целостности. Реляционная модель данных (РМД). Отношение, схема отношения, свойства отношения. Типы данных. Индексирование данных. Линейные и многоуровневые индексы. Составные индексы. Использование индексов. /Ср/	4	30	ПК-6 ПК-3 ПК-7	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4
	<b>Раздел 2. 2. «Хранилища данных. Построения хранилищ данных»</b>				
2.1	Тема 2.1 «Компоненты хранилища данных» Источники данных, хранилище данных, витрины данных, метаданные. Подсистемы и компоненты хранилища данных /Лек/	4	2	ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.2	Тема 2.1 Разработка хранилища данных в Deductor. Создание хранилища Deductor Warehouse. Редактор метаданных: атрибут процесса, атрибут измерения Наполнение хранилища. Подключение хранилища данных. /Лаб/	4	2	ПК-6 ПК-3 ПК-7	Л1.1Л2.3
2.3	Тема 2.2 «Многомерный анализ данных при помощи службы SQL» Построение решения проекта хранилища данных. Запросы к многомерным базам данных. Кортеж данных. Развертывание служб SSAS. Запросы к многомерному кубу. Возможности службы SSAS. Компоненты BI-решения Microsoft. Модель UDM. Интеграция с LibreOffice. Инструменты BI Dev Studio. Физическая организация данных и механизмы доступа. Транзакция как механизм обеспечения непротиворечивости данных. Свойства транзакций. Взаимовлияние транзакций. Уровни изоляции. Уровни блокировок. Блокировка как средство разграничения доступа /Лек/	4	2	ПК-6 ПК-7	Л1.1Л2.3 Л2.5
2.4	Тема 2.2 «Многомерный анализ данных при помощи службы SQL » Создание измерений. Определение куба и его свойств. Выборка необходимых данных для хранилища /Лаб/	4	2	ПК-6 ПК-3 ПК-7	Л1.1Л2.3 Л2.5
2.5	Тема 2.2 «Развертывание OLAP-куба» Добавление атрибутов к измерениям. Группа мер. Развертывание проекта. XML-код куба. Построение запросов к кубу /Лаб/	4	2	ПК-6 ПК-3 ПК-7	Л1.1Л2.3

2.6	Тема 2.2 "Физическая организация данных и механизмы доступа" Настройка служб безопасности к индивидуальному проекту базы данных. Авторизация. Синхронизация. Группы пользователей. Доступность в сети. /Лаб/	4	2	ПК-6 ПК-3 ПК-7	Л1.1Л2.3
2.7	Тема 2.1 «Компоненты хранилища данных» Оперативный склад данных (Operational Data Store - ODS). Витрины данных (Data mart). Особенности методов их защиты. Технические аспекты многомерного хранения данных. Память. Быстродействие. Доступность. Типичные ошибки разработки и эксплуатации хранилищ данных. Построение срезов данных многомерного куба. Обеспечение физической защиты данных. Защита от несанкционированного доступа. Обеспечение целостности данных. Курсоры. Триггеры на обновление, добавление, удаление данных. /Ср/	4	54	ПК-6 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
2.8	/Экзамен/	4	36	ПК-6 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5

#### 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		Хранилища данных	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=237117">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=237117</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Бондаренко, И. С.	Базы данных: создание баз данных в среде SQL Server: лабораторный практикум	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/98154.html">http://www.iprbookshop.ru/98154.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Карпова И. П.	Базы данных. Учебное пособие. — (Серия «Учебник для вузов»).	Санкт-Петербург: Питер, 2020	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=377025">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=377025</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.4		Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021	<a href="http://www.iprbookshop.ru/102058.html">http://www.iprbookshop.ru/102058.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

##### 5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1		Информационная безопасность: журнал	Москва: Гротек, 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364894">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364894</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.2		СУБД для программиста. Базы данных изнутри	Москва: СОЛЮН-ПРЕСС, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/65415.html">http://www.iprbookshop.ru/65415.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Парфенов, Ю. П.	Постреляционные хранилища данных: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68372.html">http://www.iprbookshop.ru/68372.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4	Карпова, Т. С.	Базы данных. Модели, разработка, реализация	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73728.html">http://www.iprbookshop.ru/73728.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.5	Горбач И., Бергер А.	Microsoft SQL Server 2005 Analysis Services. OLAP и многомерный анализ данных	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2007	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=335157">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=335157</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Консультант +

Официальная документация <https://basegroup.ru/deductor/manual>

Официальная документация MS SQL Server <https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server>

### 5.4. Перечень программного обеспечения

MYSQL

LibreOffice

Deductor

### 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 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.

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

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