

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

30 апреля 2020 г.

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная  
безопасность»

Автор Голдовский Яков Михайлович, к.т.н., доцент

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Распределенные СУБД»**

Направление подготовки:	09.04.01 – Информатика и вычислительная техника
Магистерская программа:	Компьютерные сети и технологии
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 15 27 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Б.В. Желенков</p>
---	--

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Распределенные СУБД» являются изучение студентами назначения и основных принципов объектно-ориентированного подхода к разработке баз данных; распределенных баз данных; централизованных и децентрализованных систем управления базами данных, получение представления об уровнях представления баз данных и основных моделях данных; изучение способов проектирование реляционной базы данных; рассмотрение методов создания и модификации базы данных.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение студентами назначения и основных компонентов систем управления базами данных;
- получение представления об уровнях представления баз данных и основных моделях сетевых данных;
- изучение способов проектирование реляционной базы данных;
- рассмотрение методов создания и модификации базы данных.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

проектная деятельность:

- системный анализ прикладной области, выявление угроз и оценка уязвимости информационных систем, разработка требований и критериев оценки информационной безопасности;
- обоснование выбора состава, характеристик и функциональных возможностей систем и средств обеспечения информационной безопасности объектов защиты на основе российских и международных стандартов;
- разработка систем, комплексов, средств и технологий обеспечения информационной безопасности;
- разработка программ и методик испытаний средств и систем обеспечения информационной безопасности;

научно-исследовательская деятельность:

- анализ фундаментальных и прикладных проблем информационной безопасности в условиях становления современного информационного общества;
- разработка планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- выполнение научных исследований с применением соответствующих физических и математических методов;
- подготовка по результатам научных исследований отчетов, статей, докладов на научных конференциях.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО**

Учебная дисциплина "Распределенные СУБД" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКР-1	Знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности
ПКР-4	Способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации

## **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет**

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

## **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины «Распределенные СУБД» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме в объеме 18 часов, по типу управления познавательной деятельностью на 100 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными). Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Курс лабораторных работ (18 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы (72 часа) относится отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 4 раздела, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы. Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):- использование современных средств коммуникации;- электронная форма обмена материалами;- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д..

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

## РАЗДЕЛ 1

### РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

Тема: Введение в Распределенные системы управления базами данных. Архитектура и принципы распределенного подхода. Требования и критерии построения информационных систем на базе распределенных баз данных (РБД)

Тема: Тема 2. Модели данных для РБД.

Многомерное представление данных. Общая схема организации хранилища данных. Характеристики, типы и основные отличия технологий OLAP и OLTP. Схемы звезда и снежинка. Агрегирование. Хранилище данных и OLAP. Назначение. Основные характеристики

Тема 3. Базовые объектные архитектуры распределенных систем.

Технологии .NET, (D)COM+, CORBA, EJB. Базовые технологии. Сравнение на понятийном уровне. Понятие о технологии (D)COM(+). Понятие о технологии CORBA. Объектная архитектура распределенных систем. Понятие о технологии EJB

Тема 3. Базовые объектные архитектуры распределенных систем.

ПК1 - выполнение и защита лабораторной работы №1-2

## РАЗДЕЛ 2

### РАЗДЕЛ 2. МНОГОМЕРНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ.

Тема 4. Организация хранилища данных.

Общая схема организации хранилища данных. Характеристики, типы и основные отличия технологий OLAP и OLTP. Схемы звезда и снежинка. Агрегирование.

Тема 5. Моделирование многомерных кубов на реляционной модели данных.

Типы OLAP. Преимущества и недостатки OLAP. MOLAP (Multidimensional OLAP). ROLAP (Relational OLAP). Схема звезда. Преимущества и недостатки. Схема снежинка. Преимущества и недостатки.

## РАЗДЕЛ 3

### РАЗДЕЛ 3. ТРИГГЕРЫ.

Тема 6. Триггеры.

Основные понятия. Типы триггеров. Триггеры SQL Server. Создание триггеров. Синтаксис команды создания триггера create trigger. Удаление триггеров. Таблицы INSERTED и DELETED.

Тема 7. Триггеры в СУБД Oracle

Создание триггера в СУБД Oracle. Типы триггеров в СУБД Oracle и порядок их выполнения. Выполнение триггеров в той же транзакции. Активизация и деактивизация триггеров.

Тема 7. Триггеры в СУБД Oracle

-4выполнение и защита лабораторной работы №2 -4

## РАЗДЕЛ 4

### Раздел 4. Оптимизация выполнения запросов.

Тема: Выполнение запросов в Oracle

выполнение и защита лабораторной работы №3, 4

Тема: Выполнение запросов в Oracle

Общая схема и взаимодействие с клиентским приложением и машиной PL/SQL.

Оптимизатор. Его назначение. Этапы работы оптимизатора. Режимы работы оптимизатора по стоимости. Установка режимов. Параметры, влияющие на работу оптимизатора.

Тема: Статистика.

Назначение, способы формирования. Статистика по таблицам. Статистика по индексам.

Статистика по столбцам.

Тема: Пути доступа к данным

Подготовка данных. Полное сканирование таблицы. Преимущества, недостатки.

Классические индексы. Доступ к таблицам по индексам. Функциональные индексы.

Битовые индексы. Индекс-организованные таблицы.

РАЗДЕЛ 5

Итоговая аттестация