

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Прикладной информатики

Рабочая программа по дисциплине

**УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

**38.03.05 «Бизнес-информатика»**

Направленность (профиль):  
**Бизнес-информатика**

Квалификация:  
**Бакалавр**

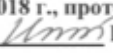
Форма обучения  
**Очная**

Согласовано  
Руководитель ОПОП  
«Бизнес-информатика»

 Степанов С.Ю.

Утверждаю  
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением  
Учебно-методического совета  
19 июня 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
16 мая 2018 г., протокол № 6  
Зав. кафедрой  Истомин Е.П.

Автор-разработчик:  
 Абрамов В.М.

Санкт-Петербург 2018

## **1. Цели освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование концептуальных представлений об основных принципах построения баз данных (БД), систем управления базами данных (СУБД), о математических моделях, описывающих базу данных, о принципах проектирования баз данных, а также анализе основных технологий реализации баз данных.

### **Основные задачи дисциплины:**

- знакомство с терминологией, классификацией, историей развития, функциями и областями применения баз данных и СУБД;
- изучение аппарата реляционной алгебры, языка SQL, принципов и правил построения баз данных;
- получение навыков проектирования и нормализации структуры базы даны;
- знакомство со средствами повышения производительности баз данных и СУБД;
- изучение работы в режиме многопользовательского доступа в современных СУБД;
- освоение современных методов и технологий построения информационных систем с базами данных, использования СУБД.
- 

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Управление данными предприятия» для направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» относится к дисциплинам базовой части блока обязательных дисциплин (модулей).

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить общеобразовательный курс средне-специального образования.

Параллельно с дисциплиной «Управление данными предприятия» изучаются следующие дисциплины: «Математическая статистика и анализ данных», «Развитие информационного общества», «Теория вероятности и математическая статистика», «Управление ИТ-сервисами и контентом».

Дисциплина «Управление данными предприятия» является базовой для освоения дисциплин: «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения», «Анализ бизнес-процессов и проектирование

информационных систем», «IT-бизнес и инновации», «Интеллектуальные системы».

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

<b>Код компетенции</b>	<b>Компетенция</b>
ПК-5	Проведение обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий
ПК-22	Способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем.

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Управление данными предприятия» обучающийся должен:

#### **Знать:**

- назначение и основные компоненты систем баз данных;
- основные сведения о базовых структурах данных;
- способы и инструменты проектирования БД;
- основные особенности языка SQL.
- Рассказать основные определения, относящиеся к концепции управления хранилищами данных;
- Описать современное состояние и тенденции развития систем управления хранилищами данных;
- Сообщить основные требования к хранилищам данных и средства их обеспечения;
- Перечислить технологии, обеспечивающие манипулирование хранилищами данных;
- Опознать методологию создания корпоративных информационных систем с хранилищами данных;

#### **Уметь:**

- проектировать, разрабатывать и использовать БД;
- осуществлять удаленный доступ к базам данных;
- писать запросы и выражения на языке SQL;

- Применять логическое проектирование реляционных хранилищ данных;
- Использовать средства, обеспечивающие предоставление пользователям хранилища данных результатов анализа за приемлемое время

**Владеть:**

- профессиональной терминологией в области БД; навыками работы с БД;
- Проводить оценку техническими компьютерными средствами работы по результатам своей деятельности;
- Управлять многопользовательским доступом к данным с поддержкой соответствующих механизмов блокировок и средств авторизованного доступа

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Управление данными предприятия» сведены в таблицах 1, 2.

**Таблица 1. Результаты обучения.**

Код компетенции	Результаты обучения
ПК-5	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий;</li> <li>– ключевые аспекты и особенности ИТ-инфраструктуры предприятия;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ предметной области;</li> <li>– проводить анализ ИТ-инфраструктуры предприятия.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками обследования деятельности предприятия.</li> </ul>
ПК-22	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методику управления контентом предприятия и Интернет-ресурсов, процессы создания и использования информационных сервисов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– управлять контентом предприятия и Интернет-ресурсами, процессами создания и использования информационных сервисов.</li> <li>– проводить анализ эффективности различных инструментов проектирования и разработки БД</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками управления контентом предприятия и Интернет-ресурсов, процессами создания и использования информационных сервисов</li> </ul>

**Таблица 2. Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания.**

Уровень освоения компетенции	Результат обучения	
	ПК-22	ПК-5
минимальный	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы обработки данных;</li> <li>– назначение баз данных;</li> <li>– некоторые сведения о базовых структурах данных;</li> <li>– инструменты проектирования БД;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– частично обрабатывать, сохранять, анализировать и изменять информацию в базовых программных продуктах профессиональной деятельности;</li> <li>– использовать БД;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– некоторой терминологией в области БД;</li> <li>– навыками работы с БД.</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– некоторые способы обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить частичный анализ предметной области;</li> <li>– проводить частичный анализ ИТ-инфраструктуры предприятия.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками обследования деятельности предприятия.</li> </ul>
базовый	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и способы обработки данных;</li> <li>– назначение и основные компоненты систем баз данных;</li> <li>– некоторые сведения о базовых структурах данных;</li> <li>– способы и инструменты проектирования БД;</li> <li>– основные особенности языка SQL.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обрабатывать, сохранять, анализировать и изменять информацию в базовых программных продуктах профессиональной деятельности;</li> <li>– разрабатывать и использовать БД;</li> <li>– писать запросы и выражения на языке SQL.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– некоторые основные методы обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий;</li> <li>– ключевые аспекты и особенности ИТ-инфраструктуры предприятия;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ предметной области;</li> <li>– проводить частичный анализ ИТ-инфраструктуры предприятия.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками обследования деятельности предприятия.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– терминологией в области БД;</li> <li>– навыками работы с БД.</li> </ul>	
продвинутый	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и способы обработки данных;</li> <li>– назначение и основные компоненты систем баз данных;</li> <li>– основные сведения о базовых структурах данных;</li> <li>– способы и инструменты проектирования БД;</li> <li>– основные особенности языка SQL.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обрабатывать, сохранять, анализировать и изменять информацию в базовых программных продуктах профессиональной деятельности;</li> <li>– проектировать, разрабатывать и использовать БД;</li> <li>– осуществлять удаленный доступ к базам данных;</li> <li>– писать запросы и выражения на языке SQL.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– профессиональной терминологией в области БД;</li> <li>– навыками работы с БД.</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий;</li> <li>– ключевые аспекты и особенности ИТ-инфраструктуры предприятия;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ предметной области;</li> <li>– проводить анализ ИТ-инфраструктуры предприятия.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками обследования деятельности предприятия.</li> </ul>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 12 зачетных единиц (ЗЕ\*), 432 академических часа.

*Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий  
в академических часах)*

Объём дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>432</b>	-	-
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:</b>	<b>154</b>	-	-
в том числе:		-	-
лекции	<b>50</b>	-	-
лабораторные занятия	<b>104</b>	-	-
семинарские занятия	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (СРС) – всего:</b>	<b>278</b>	-	-
в том числе:	-	-	-
курсовая работа	-	-	-
контрольная работа	-	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)</b>	<b>Экзамен</b>	-	-

##### 4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	ат. Семинар	бота Самост.			
<b>Раздел 1. Базы данных.</b>								
1	Тема 1. Введение. Типы предприятий и используемые типы баз данных (БД).	3	4,5	9	22,5	Защита лабораторных работ	-	ПК-5; ПК-22
2	Тема 2. Поток данных на предприятии с ис-	3	4,5	9	22,5	Защита лабораторных работ	-	ПК-5; ПК-22

	пользованием БД.					работ		
3	Тема 3. Принципы управления данными предприятия с использованием БД.	3	4,5	9	22,5	Защита лабораторных работ	-	ПК-5; ПК-22
4	Тема 4. Системы управления базами данных (СУБД).	3	4,5	9	22,5	Защита лабораторных работ	-	ПК-5; ПК-22
	<b>Промежуточный итог:</b>		18	36	90		-	
<b>Раздел 2. Проектирование баз данных.</b>								
1	Тема 1. Введение. Основные понятия технологии проектирования БД.	4	4	8,5	32,5	Защита лабораторных работ	-	ПК-5; ПК-22
2	Тема 2. Основы функционально-ориентированного проектирования БД.	4	4	8,5	32,5	Защита лабораторных работ	-	ПК-5; ПК-22
3	Тема 3. Основы объектно-ориентированного проектирования БД.	4	4	8,5	32,5	Защита лабораторных работ	-	ПК-5; ПК-22
4	Тема 4. Программное обеспечение для проектирования БД.	4	4	8,5	32,5	Защита лабораторных работ	-	ПК-5; ПК-22
	<b>Промежуточный итог:</b>		16	34	130		-	
<b>Раздел 3. Хранилища данных.</b>								
1	Тема 1. Введение в хранилища данных;	5	1,6	3,4	5,8	Защита лабораторных работ	-	ПК-5; ПК-22
2	Тема 2. Архитектуры хранилищ данных;	5	1,6	3,4	5,8	Защита лабораторных работ	-	ПК-5; ПК-22
3	Тема 3. Методы логического проектирования хранилищ данных;	5	1,6	3,4	5,8	Защита лабораторных работ	-	ПК-5; ПК-22



4	Тема 4. Методы моделирования темпоральных данных;	5	1,6	3,4	5,8	Защита лабораторных работ	-	ПК-5; ПК-22
5	Тема 5. Метод многомерного моделирования;	5	1,6	3,4	5,8	Защита лабораторных работ	-	ПК-5; ПК-22
6	Тема 6. Физическое моделирование хранилища данных;	5	1,6	3,4	5,8	Защита лабораторных работ	-	ПК-5; ПК-22
7	Тема 7. Загрузка и очистка данных;	5	1,6	3,4	5,8	Защита лабораторных работ	-	ПК-5; ПК-22
8	Тема 8. SQL в хранилищах данных взаимодействия устройств, виды интерфейсов;	5	1,6	3,4	5,8	Защита лабораторных работ	-	ПК-5; ПК-22
9	Тема 9. Организация доступа к хранилищам данных;	5	1,6	3,4	5,8	Защита лабораторных работ	-	ПК-5; ПК-22
10	Тема 10. Методы интеллектуального анализа данных в хранилищах данных.	5	1,6	3,4	5,8	Защита лабораторных работ	-	ПК-5; ПК-22
	<b>Промежуточный итог:</b>		16	34	58	-	-	-
	<b>ИТОГО</b>		<b>50</b>	<b>104</b>	<b>278</b>		-	

## 4.2. Содержание разделов дисциплины

### Раздел 1. Базы данных.

Тема 1. Введение. Типы предприятий и используемые типы баз данных (БД).

Тема 2. Поток данных на предприятии с использованием БД.

Тема 3. Принципы управления данными предприятия с использованием БД.

Тема 4. Системы управления базами данных (СУБД).

### Раздел 2. Проектирование баз данных.

Тема 1. Введение. Основные понятия технологии проектирования БД.

Тема 2. Основы функционально-ориентированного проектирования БД.

Тема 3. Основы объектно-ориентированного проектирования БД.

Тема 4. Программное обеспечение для проектирования БД.

### **Раздел 3. Хранилища данных.**

Тема 1. Введение в хранилища данных;

Тема 2. Архитектуры хранилищ данных;

Тема 3. Методы логического проектирования хранилищ данных;

Тема 4. Методы моделирования темпоральных данных;

Тема 5. Метод многомерного моделирования;

Тема 6. Физическое моделирование хранилища данных;

Тема 7. Загрузка и очистка данных;

Тема 8. SQL в хранилищах данных взаимодействия устройств, виды интерфейсов;

Тема 9. Организация доступа к хранилищам данных;

Тема 10. Методы интеллектуального анализа данных в хранилищах данных.

#### **4.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятия	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1	Тема 1. Введение. Типы предприятий и используемые типы баз данных (БД).	Лабораторная	ПК-5; ПК-22
2	1	Тема 2. Поток данных на предприятии с использованием БД.	Лабораторная	ПК-5; ПК-22
3	1	Тема 3. Принципы управления данными предприятия с использованием БД.	Лабораторная	ПК-5; ПК-22
4	1	Тема 4. Системы управления базами данных (СУБД).	Лабораторная	ПК-5; ПК-22
5	2	Тема 1. Введение. Основные понятия технологии проектирования БД.	Лабораторная	ПК-5; ПК-22
6	2	Тема 2. Основы функционально-ориентированного проектирования БД.	Лабораторная	ПК-5; ПК-22
7	2	Тема 3. Основы объектно-ориентированного проектирования БД.	Лабораторная	ПК-5; ПК-22
8	2	Тема 4. Программное обеспечение для проектирования БД.	Лабораторная	ПК-5; ПК-22
9	3	Тема 1. Введение в хранилища данных;	Лабораторная	ПК-5; ПК-22

10	3	Тема 2. Архитектуры хранилищ данных;	Лабораторная	ПК-5; ПК-22
11	3	Тема 3. Методы логического проектирования хранилищ данных;	Лабораторная	ПК-5; ПК-22
12	3	Тема 4. Методы моделирования темпоральных данных;	Лабораторная	ПК-5; ПК-22
13	3	Тема 5. Метод многомерного моделирования;	Лабораторная	ПК-5; ПК-22
14	3	Тема 6. Физическое моделирование хранилища данных;	Лабораторная	ПК-5; ПК-22
15	3	Тема 7. Загрузка и очистка данных;	Лабораторная	ПК-5; ПК-22
16	3	Тема 8. SQL в хранилищах данных взаимодействия устройств, виды интерфейсов;	Лабораторная	ПК-5; ПК-22
17	3	Тема 9. Организация доступа к хранилищам данных;	Лабораторная	ПК-5; ПК-22
18	3	Тема 10. Методы интеллектуального анализа данных в хранилищах данных.	Лабораторная	ПК-5; ПК-22

## **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **5.1. Текущий контроль: устный опрос, рефераты\ доклады**

#### **а) Примерная тематика докладов, эссе и дискуссий по разделу «Хранилища Данных»:**

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.

## **5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы**

Во время самостоятельной работы студенты готовят сообщения, доклады, эссе по темам дисциплины.

Основой доклада студента на семинаре являются определения (смысл) терминов, связанных с развитием информационного общества, его характерных свойств. Все используемые термины должны быть понятны докладчику. Он обязан пояснить их в случае появления вопросов.

Тема доклада выбирается студентом из предлагаемого перечня. Формулировка наименования доклада согласовывается с преподавателем. Тема может быть и оригинальной, и инновационной идеей, в частности.

Объем доклада должен быть таким, чтобы выступление длилось в пределах 15 минут, т.е. порядка 7-9 стр. текста шрифта 14' через 1,5 интервала на листе А4 с полями 2 см со всех сторон.

Структура доклада:

- наименование и автор,
- содержание (заголовки частей),
- введение (важность предлагаемой темы),
- суть изложения (главные мысли и утверждения с их обоснованием),
- фактический материал, факты, официальные сведения,
- личное отношение докладчика к излагаемому материалу,
- заключение (вывод, резюме, гипотеза, конструктивное предложение),
- список использованных источников.

Конструктивным является утверждение, предложение, критика, если все они содержат действие, реализуемое в существующих условиях. Доклад – это рационально, логично построенное повествование, имеющее целью убедить

слушателей в обоснованности предлагаемых их вниманию утверждений и их следствий.

Доклад представляется в виде презентации (PowerPoint). Требования к презентации:

- не должно быть больше семи-девяти чётких взаимосвязанных графических объектов;
- не более 13 строк легко читаемого текста;
- фразы должны быть лаконичными, служить сигналами докладчику в логичном изложении и слушателям в связанном восприятии;
- полные скриншоты должны сопровождаться следующим слайдом с укрупнённым фрагментом, помогающим изложению;
- определения можно помещать полностью или на последовательности слайдов, если строк больше 13.

Эссе – краткое свободное прозаическое сочинение, рассуждение небольшого объёма. Эссе выражает индивидуальные впечатления и соображения автора по конкретному вопросу и заведомо не претендует на определённую или исчерпывающую трактовку темы. Эссе предполагает субъективное мнение о чём-либо. Эссе должно содержать чёткое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

**Контроль исполнения** самостоятельных работ осуществляется преподавателем с участием студентов в форме дискуссии, обсуждения доклада на семинарских занятиях. Приветствуются инициативные работы в форме научного доклада.

### **5.3. Промежуточный контроль: экзамен**

#### **Перечень вопросов для промежуточной аттестации (Экзамен):**

*Вопросы для аттестации раздела (темы) дисциплины - «Хранилища данных»:*

1. Что такое хранилище данных? Основные элементы концепции складирования

данных. Сравнительный анализ характеристик хранилищ данных и систем оперативных данных.

2. Основная цель складирования данных. Основные преимущества, предоставляемые технологией складирования данных.

3. Основные типы хранилищ данных (по Инмону), их характерные особенности.

4. Типовые архитектуры хранилищ данных, их краткая характеристика, достоинства и недостатки.

5. Типовая обобщенная концептуальная схема архитектуры хранилища данных. Основные компоненты типовой архитектуры.

6. Основные методологические подходы к построению хранилища данных. Основные факторы, влияющие на выбор того или иного подхода.

7. Типовые технологические решения реализации хранилищ данных.

8. Основные сферы применения технологии складирования данных в бизнесе.

9. Что такое жизненный цикл хранилища данных? Основные этапы разработки хранилища данных.

10. Планирование хранилищ данных: цель и решаемые задачи.

11. Формулирование требований к системе складирования данных: характеристика основных стадий данного этапа.

12. Проектирование хранилища данных: цель данного этапа, характеристика основных стадий.

13. Конструирование, внедрение и поддержка хранилища данных.

14. Характеристика основных проблем, связанных с реализацией хранилищ данных.

15. Предметная область и архитектура данных. Структуризация данных. Основные классы данных в ХД.

16. Метод моделирования «сущность-связь». Основные элементы ER-модели.

17. Метод многомерного моделирования. Факты, измерения, параметры. Основные схемы многомерного моделирования.

18. Что такое темпоральная модель данных? Основные подходы к созданию

темпоральной модели данных. Временные метки. Классы временной зависимости.

19.Метод моделирования «свод данных» (Data Vault). Элементы модели Data Vault, алгоритм построения свода данных.

20.Денормализация: определение, основные типы.

21.Методы реализации денормализации.

22.Индексирование. Построение индексов в MS SQL Server 2008. Структура B-дерева. Кластеризованные и некластеризованные индексы, покрывающие индексы.

23.Секционирование и кластеризация.

24.Физическая структура базы данных MS SQL Server 2008, конфигурирование файловой системы. Логические компоненты базы данных.

25.Основные механизмы массовой загрузки данных в MS SQL Server 2008.

Средства автоматизации операций импорта и экспорта данных. SSIS.

26.Средства мониторинга и устранения проблем производительности в MS SQL Server 2008. Анализ рабочей нагрузки и получение рекомендаций по повышению производительности.

27.Что такое метаданные? Основные функции метаданных. Основные задачи проектировщика хранилищ данных при проектировании метаданных.

28.Основные компоненты метаданных в хранилищах данных.

29.Стандарты метаданных.

30.Основные критерии выбора средств доступа к данным.

31.Обзор основных алгоритмов интеллектуального анализа данных.

32.Основные этапы процесса интеллектуального анализа данных.

*Вопросы для аттестации раздела (темы) дисциплины - «БАЗЫ ДАННЫХ»:*

1. Внешние функциональные связи предприятия и соответствующие потоки данных

3. Типы предприятий, их внутренняя структура и соответствующие потоки данных

3. Основные свойства баз данных.
4. Классификация баз данных.
5. Понятие системы управления базами данных (СУБД).
6. Классификация СУБД.
7. Основные функции СУБД.
9. Иерархическая, сетевая и реляционная модели базы данных (БД). Примеры.
10. Разработка структуры таблицы реляционной БД.
- 11 Типы данных таблицы реляционной БД.
- 12 Понятие ключа и индекса таблицы реляционной БД.
- 13 Создание таблиц БД в среде Microsoft Access.
14. Основы реляционной алгебры
14. Разработка реляционной базы данных. Понятие нормализации.
15. Операторы DDL в языке SQL с заданием ограничений целостности
16. Основные задачи программного обеспечения баз данных
17. Проблемы создания и ведения реляционных баз данных
18. Понятие языка SQL и его основные части
19. Общее представление об основных операторах языка SQL
20. Интерактивный режим работы с SQL (интерактивный SQL)
21. Использование языка SQL для выбора информации из таблиц.
22. Использование SQL для вставки, редактирования и удаления данных в таблицах
23. Язык SQL и операции реляционной алгебры
24. Механизм доступа к данным. Сравнение BDE и ADO
25. Создание базы данных в MS Access
26. Файловые системы. Использование файловых систем для обработки данных. Недостатки файловых систем.
27. Базы данных. Определение. Назначение. Основные характеристики подхода, обработки данных основанного на использовании БД.
28. Системы баз данных. Компоненты СБД, их краткая характеристика.



29. Средства администрирования баз данных в СУБД ACCESS

30. Модель "сущность-связь".

*Вопросы для аттестации раздела (темы) дисциплины - «ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ»:*

1. Основные понятия технологии проектирования БД
2. Отличия методов проектирования БД «снизу-вверх» и «сверху-вниз»
3. Процесс создания БД (Описание этапов)
4. Этап тестирования БД.
5. Какие характеристики архитектуры определяются на этапе проектирования кроме выбора платформы?
6. Жизненный цикл программного обеспечения БД
7. Модели жизненного цикла
8. Стандарты, регламентирующие жизненный цикл программного обеспечения (ПО)
9. Структурная модель предметной области
10. Функционально-ориентированные методологии описания предметной области
11. Методология создания диаграмм IDEF0
12. Роль контекстной диаграммы в методологии IDEF0
13. Применение диаграмм DFD
14. Объектно-ориентированные методологии описания предметной области
15. Унифицированный язык визуального моделирования UML
16. Синтаксис и семантика основных объектов UML: Классы.
17. Диаграммы классов
18. Существующие типы отношений на диаграмме классов
19. Диаграммы вариантов использования (прецедентов)
20. Существующие типы отношений на диаграмме прецедентов
21. Особенности спецификации функциональных требований на диаграмме вариантов использования (Сценарий)
22. Диаграммы последовательностей
23. Кооперативные диаграммы
24. Диаграммы состояний
25. Диаграммы деятельности и особенности ее построения
26. Диаграммы компонентов
27. Диаграмма развертывания и особенности ее построения
28. Среды программирования ПБД.
29. Пользовательский графический интерфейс.
30. Технология визуального программирования.

31. Интегрированная среда разработки IDE, назначение и особенности использования.

32. Динамически присоединяемые библиотеки DLL.

### **Описание шкалы оценивания экзамена**

Оценка «**отлично**» ставится студенту, ответ которого содержит:

- глубокое знание программного материала, а также основного содержания и новаций лекционного курса, по сравнению с учебной литературой;
- знание концептуально-понятийного аппарата всего курса;

а также свидетельствует о способности:

- самостоятельно критически оценивать основные положения курса;
- увязывать теорию с практикой.

Оценка «отлично» не ставится в случаях систематических пропусков студентом семинарских и лекционных занятий по неважным причинам, а также неправильных ответов на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «**хорошо**» ставится студенту, ответ которого свидетельствует о полном знании материала по программе, а также содержит в целом правильное, но не всегда точное и аргументированное изложение материала.

Оценка «хорошо» не ставится в случаях пропусков студентом семинарских и лекционных занятий по неважным причинам.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится студенту, ответ которого содержит:

- поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
- затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии курса;

- стремление логически четко построить ответ, а также свидетельствует о возможности последующего обучения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

### **Образец билета:**

#### **Экзаменационный билет № 1**

- 1) Проведение предпроектного обследования предприятий
- 2) Диаграмма развертывания и особенности ее построения

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Слесарева Л.С.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. Низовкина, Н. Г. Управление затратами предприятия (организации) : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Г. Низовкина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт. — 185 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-03048-8. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/14D70949-9102-4753-BA4E-593DB6043FBD](http://www.biblio-online.ru/book/14D70949-9102-4753-BA4E-593DB6043FBD).
2. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для СПО / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 420 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/80992EC1-8B9E-4890-8C7A-998919A20D2A](http://www.biblio-online.ru/book/80992EC1-8B9E-4890-8C7A-998919A20D2A).
3. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 230

с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/B790110B-BAV8-47C1-B4AD-BB5B1F43FDA0](http://www.biblio-online.ru/book/B790110B-BAV8-47C1-B4AD-BB5B1F43FDA0).

**б) дополнительная литература:**

1. Громов, А. И. Управление бизнес-процессами: современные методы : монография / А. И. Громов, А. Фляйшман, В. Шмидт ; под ред. А. И. Громова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 367 с. — (Серия : Актуальные монографии). — ISBN 978-5-9916-6025-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/2221B41A-B20B-4AB4-8F14-9A3C41A39BF4](http://www.biblio-online.ru/book/2221B41A-B20B-4AB4-8F14-9A3C41A39BF4).
2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для СПО / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 291 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/56A67E8F-AC46-4734-861F-770854FB24B5](http://www.biblio-online.ru/book/56A67E8F-AC46-4734-861F-770854FB24B5).
3. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 164 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/7B5AE0DF-5D87-44AE-A543-E7686D6A6EAD](http://www.biblio-online.ru/book/7B5AE0DF-5D87-44AE-A543-E7686D6A6EAD).
4. 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. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 311 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04469-0. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/12FD990B-F1EF-4589-9C58-A0357E4F948A](http://www.biblio-online.ru/book/12FD990B-F1EF-4589-9C58-A0357E4F948A).
5. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для СПО / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 213 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/290801FB-F8CF-47B3-9559-6BADEC310243](http://www.biblio-online.ru/book/290801FB-F8CF-47B3-9559-6BADEC310243).

6. Маркин, А. В. Программирование на sql в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Маркин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 362 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8900-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/65D478FB-E9CC-444C-9015-237C4ECB0AA1](http://www.biblio-online.ru/book/65D478FB-E9CC-444C-9015-237C4ECB0AA1).

**в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

Программно-информационное обеспечение *учебного процесса* включает:

- Операционная система: Windows 7.
- Офисный пакет: Microsoft Office 2007.
- SQLite (GNU General Public License)
- PostgreSQL (GNU General Public License)
- MySQL Workbench (GNU General Public License)
- *Электронная библиотека ЭБС «Znanium» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://znanium.com/>*
- *Электронная библиотека ЭБС «Юрайт» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>*
- *Новостной сайт с информационными технологиями [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://habrahabr.ru>*
- *Интерактивная онлайн-платформа по обучению [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://stepik.org>*
- *Интерактивная онлайн-платформа по обучению [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.intuit.ru>*

**7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить

	и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии.
Лабораторные	На лабораторных занятиях выполняются лабораторные работы по построению UML-диаграмм, IDEF0-диаграм, изученные во время лекций. Как правило, на каждом занятии студент должен показать результаты выполнения лабораторной преподавателю.
Внеаудиторная работа	представляет собой вид занятий, которые каждый студент организует и планирует самостоятельно. Самостоятельная работа студентов включает: – самостоятельное изучение разделов дисциплины; – выполнение дополнительных индивидуальных творческих заданий.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

### **8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Раздел 1	Интерактивное взаимодействие педагога и студента	MS Office 2007 MS SQL 2016
Раздел 2	Интерактивное взаимодействие педагога и студента	MS Office 2007 Internet Explorer MS SQL 2016
Раздел 3	Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты Интерактивное взаимодействие педагога и студента Сочетание индивидуального и коллективного обучения	MS Office 2007 Adobe Reader MS SQL 2016

### **9. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивиду-

альных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов лекционных, практических, лабораторных занятий и самостоятельной работы бакалавров.

Учебный процесс обеспечен аудиториями, комплектом лицензионного программного обеспечения, библиотекой РГГМУ.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для проведения занятий практического типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, презентационной переносной техникой (проектор, ноутбук).

Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) - укомплектована специализированной (учебной) мебелью.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, презентационной переносной техникой (проектор, ноутбук).

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Лаборатория (компьютерный класс) – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет", обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, установлено необходимое специализированное программное обеспечение.