

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Прикладной информатики

Рабочая программа дисциплины

Управление данными предприятия

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования по направлению подготовки

38.03.05 «Бизнес-информатика»

Направленность (профиль):

Бизнес-информатика

Уровень:

Бакалавриат

Форма обучения

Очная, заочная

Согласовано  
Руководитель ОПОП



Степанов С.Ю.

Утверждаю

Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением

Учебно-методического совета

 2019 г., протокол № 7

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

 2019 г., протокол № 5

Зав. кафедрой 

Авторы-разработчики:



1. Д.А. Пестерев

С.Ю. Степанов

А.Ю. Сидоркин

Санкт-Петербург 2019

## **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: «Высшая математика», «Основы Бизнес-информатики», «Развитие информационно общества».

Дисциплина «Управление данными предприятия» является базовой для освоения дисциплин: «Автоматизация деловых процессов», «Бизнес-

аналитика», «IT-бизнес», «Управление проектами», «Бизнес-планирование», «Стратегическое планирование», «Разработка инновационных проектов».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

<b>Код компетенции</b>	<b>Компетенция</b>
ОПК-3	Работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях.
ПК-5	Проведение обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий
ПК-6	Управление контентом предприятия и Интернет-ресурсов, процессами создания и использования информационных сервисов (контент-сервисов)

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.

#### Уметь:

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

#### Владеть:

- профессиональной терминологией в области БД;
- навыками работы с БД.

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
ОПК-3	<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>
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-6	<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	
	ОПК-3	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>
<b>Уровень освоения компетенции</b>	<b>ПК-6</b>	
минимальный	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– некоторые процессы использования информационных сервисов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– частично управлять контентом предприятия и Интернет-ресурсами, частично использовать информационные сервисы.</li> <li>– проводить анализ различных инструментов разработки БД</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– некоторыми навыками управления контентом предприятия и Интернет-ресурсов, процессами создания и использования информационных сервисов</li> </ul>	
базовый	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– процессы создания и использования информационных сервисов.</li> </ul>	

	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– частично управлять контентом предприятия и Интернет-ресурсами, процессами создания и использования информационных сервисов.</li> <li>– проводить анализ различных инструментов проектирования и разработки БД</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– некоторыми навыками управления контентом предприятия и Интернет-ресурсов, процессами создания и использования информационных сервисов</li> </ul>
<p>продвинутый</p>	<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>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) для набора 2017, 2018, 2019 гг. очной и заочной формы обучения составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

*Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий  
(в академических часах)  
2017- 2018 год набора*

Объём дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:</b>	<b>102</b>	-	<b>14</b>
в том числе:			
лекции	<b>34</b>	-	<b>6</b>
практические занятия	-	-	-
лабораторная работа	<b>68</b>	-	<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа (СРС) – всего:</b>	<b>150</b>	-	<b>238</b>
в том числе:			
курсовая работа	-	-	-
контрольная работа	-		
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)</b>	<b>экзамен</b>	-	<b>экзамен</b>

*Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий  
(в академических часах)  
2019 год набора*

Объём дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:</b>	<b>98</b>	-	<b>28</b>
в том числе:			
лекции	<b>42</b>	-	<b>12</b>
практические занятия	-	-	-
лабораторная работа	<b>56</b>	-	<b>16</b>
<b>Самостоятельная работа (СРС) – всего:</b>	<b>154</b>	-	<b>224</b>
в том числе:			
курсовая работа	-	-	-
контрольная работа	-		



Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен	-	экзамен
---	---------	---	---------

#### 4.1. Структура дисциплины

*Очная форма обучения*

*2017, 2018 год набора*

№ 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	Лаб. раб.	Прак. раб.	Сам.раб.			
<b>Раздел 1. Базы данных</b>									
1.	Тема 1. Введение. Типы предприятий и используемые типы баз данных (БД).	1	4	8	-	24	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
2.	Тема 2. Потoki данных на предприятии с использованием БД.	1	4	8	-	24	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
3.	Тема 3. Принципы управления данными предприятия с использованием БД.	1	4	8	-	24	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
4.	Тема 4. Системы управления базами данных (СУБД).	1	4	8	-	24	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
<b>Промежуточный итог:</b>			<b>16</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>96</b>			
<b>Раздел 2. Проектирование баз данных.</b>									
1.	Тема 1. Введение. Основные понятия технологии проектирования БД.	2	3,6	7,2	-	10,8	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ОПК-3; ПК-5; ПК-6

2.	Тема 2. Основы функционально-ориентированного проектирования БД.	2	3,6	7,2	-	10,8	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
3.	Тема 3. Основы объектно-ориентированного проектирования БД.	2	3,6	7,2	-	10,8	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
4.	Тема 4. Программное обеспечение для проектирования БД.	2	3,6	7,2	-	10,8	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
5.	Тема 5. Введение. Основные понятия технологии проектирования БД.	2	3,6	7,2	-	10,8	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
<b>Промежуточный итог:</b>			<b>18</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>54</b>			
<b>ИТОГО</b>			<b>34</b>	<b>68</b>	<b>-</b>	<b>150</b>			

*Очная форма обучения*

*2019 год набора*

№ 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	Лаб. раб.	Прак. раб.	Сам.раб.			
<b>Раздел 1. Базы данных</b>									
1.	Тема 1. Введение. Типы предприятий и используемые типы баз данных (БД).	1	7	7	-	22	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
2.	Тема 2. Поток данных на предприятии с использованием БД.	1	7	7	-	22	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
3.	Тема 3. Принципы	1	7	7	-	22	Защита	-	ОПК-3; ПК-5;

	управления данными предприятия с использованием БД.						лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.		ПК-6
4.	Тема 4. Системы управления базами данных (СУБД).	1	7	7	-	22	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
<b>Промежуточный итог:</b>		<b>28</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>88</b>				
<b>Раздел 2. Проектирование баз данных.</b>									
1.	Тема 1. Введение. Основные понятия технологии проектирования БД.	2	2	4	-	11	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
2.	Тема 2. Основы функционально-ориентированного проектирования БД.	2	2	6	-	11	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
3.	Тема 3. Основы объектно-ориентированного проектирования БД.	2	2	6	-	11	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
4.	Тема 4. Программное обеспечение для проектирования БД.	2	2	6	-	11	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
5.	Тема 5. Введение. Основные понятия технологии проектирования БД.	2	6	6	-	22	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
<b>Промежуточный итог:</b>		<b>14</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>66</b>				
<b>ИТОГО</b>		<b>42</b>	<b>56</b>	<b>-</b>	<b>154</b>				

*Заочная форма обучения*

2018

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Курс	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.	Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
-------	--------------------------	------	--	--------------------------------------	--	-------------------------

			Лекции	Лаб. раб.	Прак. раб.	Сам.раб.			
<b>Раздел 1. Базы данных</b>									
1.	Тема 1. Введение. Типы предприятий и используемые типы баз данных (БД).	1	0,5	-	-	8,5	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ПК-5; ПК-6
2.	Тема 2. Потoki данных на предприятии с использованием БД.	1	0,5	-	-	8,5	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ПК-5; ПК-6
3.	Тема 3. Принципы управления данными предприятия с использованием БД.	1	0,5	-	-	8,5	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ПК-5; ПК-6
4.	Тема 4. Системы управления базами данных (СУБД).	1	0,5	-	-	8,5	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ПК-5; ПК-6
<b>Промежуточный итог:</b>			<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>34</b>			
<b>Раздел 2. Проектирование баз данных.</b>									
1.	Тема 1. Введение. Основные понятия технологии проектирования БД.	1	0,8	1,6	-	40,8	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ПК-5; ПК-6
2.	Тема 2. Основы функционально-ориентированного проектирования БД.	1	0,8	1,6	-	40,8	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ПК-5; ПК-6
3.	Тема 3. Основы объектно-ориентированного проектирования БД.	1	0,8	1,6	-	40,8	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ПК-5; ПК-6
4.	Тема 4. Программное обеспечение для проектирования	1	0,8	1,6	-	40,8	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по	-	ПК-5; ПК-6

	БД.						теме.		
5.	Тема 1. Введение. Основные понятия технологии проектирования БД.	1	0,8	1,6	-	40,8	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ПК-5; ПК-6
<b>Промежуточный итог:</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>204</b>				
<b>ИТОГО</b>		<b>6</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>238</b>				

*Заочная форма обучения*

2019

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Курс	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.				Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Лаб. раб.	Прак. раб.	Сам.раб.			
<b>Раздел 1. Базы данных</b>									
1.	Тема 1. Введение. Типы предприятий и используемые типы баз данных (БД).	2	1	1	-	24	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ПК-5; ПК-6
2.	Тема 2. Поток данных на предприятии с использованием БД.	2	1	1	-	24	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ПК-5; ПК-6
3.	Тема 3. Принципы управления данными предприятия с использованием БД.	2	1	2	-	24	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ПК-5; ПК-6
4.	Тема 4. Системы управления базами данных (СУБД).	2	1	2	-	24	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ПК-5; ПК-6
<b>Раздел 2. Проектирование баз данных.</b>									
5.	Тема 1. Введение. Основные понятия технологии	2	1	2	-	24	Защита лабораторной работы. Ответ	-	ПК-5; ПК-6

	проектирования БД.						на вопрос по теме.		
6.	Тема 2. Основы функционально-ориентированного проектирования БД.	2	1	2	-	24	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ПК-5; ПК-6
7.	Тема 3. Основы объектно-ориентированного проектирования БД.	2	2	2	-	26	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ПК-5; ПК-6
8.	Тема 4. Программное обеспечение для проектирования БД.	2	2	2	-	26	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ПК-5; ПК-6
9.	Тема 5. Введение. Основные понятия технологии проектирования БД.	2	2	2	-	30	Защита лабораторной работы. Ответ на вопрос по теме.	-	ПК-5; ПК-6
<b>Промежуточный итог:</b>									
<b>ИТОГО</b>		<b>12</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>224</b>				

#### 4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел и тема дисциплины	Содержание разделов дисциплины
<b>Раздел 1. Базы данных.</b>	
Тема 1.	Введение. Типы предприятий и используемые типы баз данных (БД).
Тема 2.	Потоки данных на предприятии с использованием БД.
Тема 3.	Принципы управления данными предприятия с использованием БД.
Тема 4.	Системы управления базами данных (СУБД).
<b>Раздел 2. Проектирование баз данных.</b>	
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.

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1	Тема 1. Введение. Типы предприятий и используемые типы баз данных (БД).	Изучение материалов урока, подготовка и выполнение заданий.	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
2	1	Тема 2. Потоки данных на предприятии с использованием БД.	Изучение материалов урока, подготовка и выполнение заданий.	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
3	1	Тема 3. Принципы управления данными предприятия с использованием БД.	Изучение материалов урока, подготовка и выполнение заданий.	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
4	1	Тема 4. Системы управления базами данных (СУБД).	Изучение материалов урока, подготовка и выполнение заданий.	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
5	2	Тема 1. Введение. Основные понятия технологии проектирования БД.	Изучение материалов урока, подготовка и выполнение заданий.	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
6	2	Тема 2. Основы функционально-ориентированного проектирования БД.	Изучение материалов урока, подготовка и выполнение заданий.	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
7	2	Тема 3. Основы объектно-ориентированного проектирования БД.	Изучение материалов урока, подготовка и выполнение заданий.	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
8	2	Тема 4. Программное обеспечение для проектирования БД.	Изучение материалов урока, подготовка и выполнение заданий.	ОПК-3; ПК-5; ПК-6
9	2	Тема 1. Введение. Основные понятия технологии проектирования БД.	Изучение материалов урока, подготовка и выполнение заданий.	ОПК-3; ПК-5; ПК-6

## **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»:**

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-деяти 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 чем-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 - «**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, но 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 неуважительным 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 неуважительным 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. Татарникова, Т. М. Системы управления базами данных [Текст] : учебное пособие / Т. М. Татарникова. - Санкт-Петербург : [s. n.], 2004. - 88 с."
2. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 230 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/B5E199E0-F0B1-4B55-AF98-9B7BC4841BCC/bazy-dannyh>
3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 291 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/61C51717-0D09-4A82-8DC8-42BAD8347E3D/bazy-dannyh-proektirovanie-praktikum>
4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для академического бакалавриата / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 477 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/288D665D-5417-4997-A880-1D1973360D0C/bazy-dannyh-proektirovanie>

#### б) дополнительная литература:

1. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 271 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/652917>
2. Тараканов О.В. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 304 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/751611>

3. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для СПО / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 213 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/25191BDE-FE8A-49B0-8DE7-6B87B19A59BD/osnovy-ispolzovaniya-i-proektirovaniya-baz-dannyh>

**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>

**9. 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-диаграмм, 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельное изучение разделов дисциплины;</li> <li>– выполнение дополнительных индивидуальных творческих</li> </ul>

	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

**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, индивидуальных 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.