



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

«СОГЛАСОВАНО»

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

Рагулин П.Г.

(Ф.И.О. рук. ОП)

«14» сентября 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий (ая) кафедрой  
компьютерных систем  
(название кафедры)

(подпись)

Пустовалов Е.В.

(Ф.И.О. зав. каф.)

«15» сентября 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Теория и практика баз данных

**Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика**

магистерская программа «Корпоративные системы управления»

**Форма подготовки очная**

курс 2 семестр 4

лекции 6 час.

практические занятия - час.

лабораторные работы 30 час.

в том числе с использованием МАО лек. 2 час. /пр. - /лаб. 8 час.

в том числе в электронной форме лек. - /пр. - /лаб. - час.

всего часов аудиторной нагрузки 72 час.

в том числе с использованием МАО 10 час.

в том числе контролируемая самостоятельная работа 36 час.

в том числе в электронной форме - час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

курсовая работа / курсовой проект - семестр

зачет 4 семестр

экзамен 4 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 г. № 12-13-1282.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры компьютерных систем, протокол № 19а от 23.06.2017 г.

Заведующий кафедрой к.ф.-м.н., доцент Пустовалов Е.В.

Составитель (ли): зав. лаб. Web-технологий Смелик В.В.

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## ABSTRACT

**Master's degree in 09.04.03 Applied Computer Science**

**Master's Program "Corporative management systems"**

**Course title: Theory and practice of database.**

**Variable part of Block 1, 4 credits**

**Instructor:** V.V. Smelik Leader of the laboratory Web-technology of computer systems, School of Natural Sciences of Far Eastern Federal University.

**At the beginning of the course a student should be able to:**

SPC<sup>1</sup>-2, the ability to develop, implement and adapt the application software;

SPC-14, capable of maintaining a database of information and support software applications;

SPC-22, the ability to analyze the market of software and hardware, information products and services for the creation and modification of information systems.

**Learning outcomes:**

SPC-2, the ability to formalize the application area of the problem, the solution of which is necessary to use quantitative and qualitative assessments;

SPC-3, the ability to formulate and solve applied problems in the face of uncertainty and to determine ways and means for their effective solutions;

SPC-12, the ability to apply modern methods and tools of applied informatics for automation and information solutions applications and the creation of different classes of information systems;

SPC-13, the ability to design the architecture of information systems and services to businesses and organizations in the application area;

SPC-25, the ability to use information services for automation applications and information processes.

**Course description:**

---

<sup>1</sup> SPC - Specific professional competences

The Contents of discipline covers the circle of the questions, in accordance with theory of the designing database, feature modern managerial system database, language facilities, modern technology to organizations BD and DBMS.

**Main course literature:**

1. Koroleva, O.N. Bazy dannyh : kurs lekciy [The Database : course lecture] [Electronic resource] / O.N. Koroleva, A.V. Mazhukin, T.V. Koroleva. – M. : Moskovskiy gumanitar-nyy un-t, 2012. – 66 p. (rus) :

<http://www.iprbookshop.ru/14515>

2. Pirogov, V.Yu. Informacionnye sistemy i bazy dannyh: organizaciya i proektirovanie : ucheb. posobie dlya vuzov [The Information systems and database: organization and designing : textbook for university students]. – SPb. : BHV-Peterburg, 2009. – 528 p. (rus) - EK NB DVFU:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382673&theme=FEFU>

3. Tumanov, V.E. Osnovy proektirovaniya relyacionnyh baz dannyh: ucheb. posobie [The Bases of the designing relational database: textbook for university students] [Electronic resource]. – M. : BINOM. Laboratoriya znaniy, Internet-Universitet Informacionnyh Tehnologiy (INTU-IT), 2007. – 420 p. (rus) :

<http://www.iprbookshop.ru/22431>

4. Shvecov, V.I. Bazy dannyh [The Database] [Electronic resource]. – M. : Internet-Universitet Informacionnyh Tehnologiy (INTUIT), 2009. – 155 p. (rus) :

<http://www.iprbookshop.ru/16688>

**Form of final control: pass-fail exam, exam.**

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория и практика баз данных»**

Учебная дисциплина «Теория и практика баз данных» разработана для студентов 2 курса направления магистратуры 09.04.03 Прикладная информатика, магистерской программы «Корпоративные системы управления», в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

Дисциплина «Теория и практика баз данных» входит в вариативную часть цикла дисциплин образовательной программы, реализуется на 2 курсе, в 4 семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (6 час.), лабораторные занятия (30 час.), контролируемая самостоятельная работа 36 час., самостоятельная работа студента (72 час.).

Дисциплина «Теория и практика баз данных» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Интеллектуальный анализ на основе хранилищ данных», «Разработка корпоративных информационных систем», «Методология и технология проектирования информационных систем» и др.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теорией проектирования баз данных, характеристиками современных систем управления базами данных, языковых средств, современных технологий организации БД и СУБД.

**Цель** изучения дисциплины - освоение методологии проектирования баз данных (БД), характеристик современных систем управления базами данных (СУБД), языковых средств, современных технологий организации БД, приобретение навыков работы в среде СУБД.

### **Задачи:**

- освоение теоретических положений методологии проектирования баз данных;
- практическое освоение современных технологий организации БД;

- приобретение навыков работы в среде СУБД.

Для успешного изучения дисциплины «Теория и практика баз данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции по уровню высшего образования (уровень бакалавриата):

- ПК-2 - способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение;
- ПК-14 - способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач;
- ПК-22 - способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2, способность формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок	Знает	модели данных и методы формализации задач прикладной области при использовании количественных и качественных оценок; задачи и методы разработки моделей данных и баз данных информационной системы предприятия
	Умеет	разрабатывать модели данных для задач прикладной области при использовании количественных и качественных оценок; разрабатывать модели данных и структуру баз данных информационной системы предприятия
	Владеет	навыками построения моделей данных и структур баз данных информационной системы предприятия; инструментальными средствами разработки моделей данных для задач прикладной области при использовании количественных и качественных оценок

ПК-3, способность ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения	Знает	<p>методы проектирования и разработки баз данных к решению прикладных задач в условиях неопределенности;</p> <p>методы и средства их эффективного решения прикладные задачи в условиях неопределенности при использовании баз данных</p>
	Умеет	<p>применять методы анализа и разработки баз данных для прикладных задач в условиях неопределенности;</p> <p>методы решения прикладных задач в условиях неопределенности на основе технологии баз данных</p>
	Владеет	<p>навыками анализа и разработки баз данных для прикладных задач в условиях неопределенности;</p> <p>инструментарием решения прикладных задач в условиях неопределенности на основе технологии баз данных</p>
ПК-12, способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	Знает	<p>методы и методологии решения прикладных задач различных классов и создания ИС на основе баз данных;</p> <p>современные инструментальные средства для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов на основе баз данных;</p> <p>современные инструментальные средства для проектирования ИС и технологий на основе баз данных</p>
	Умеет	<p>применять методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации прикладных задач различных классов на основе баз данных;</p> <p>применять современные инструментальные средства для проектирования ИС и технологий на основе баз данных</p> <p>планировать работы по проектированию и разработке баз данных для создания ИС предприятия</p>
	Владеет	<p>современными приемами и методами работы с ИТ-персоналом при организации работы по проектированию и разработке базы данных информационной системы предприятия и организации</p>
ПК-13, способность проектировать архитектуру и сервисы информационных систем	Знает	<p>принципы организации архитектур и сервисов информационных систем предприятий;</p> <p>модели данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных</p>

предприятий и организаций в прикладной области		систем
	Умеет	разрабатывать модели данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных систем; применять технологии баз данных в проектировании архитектуры и сервисов информационных систем предприятий и организаций
	Владеет	навыками разработки моделей данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных систем; инструментарной поддержкой применения технологии баз данных в проектировании архитектуры и сервисов информационных систем предприятий и организаций
ПК-25, способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов	Знает	области применения информационных сервисов и баз данных в автоматизации прикладных и информационных процессов; методы использования информационных сервисов и баз данных в проектировании ИС
	Умеет	применять информационные сервисы и базы данных для автоматизации прикладных и информационных процессов; применять средства проектирования информационных сервисов и баз данных для автоматизации прикладных и информационных процессов
	Владеет	навыками применения информационных сервисов и баз данных для автоматизации прикладных и информационных процессов; инструментарием проектирования информационных сервисов и баз данных для автоматизации прикладных и информационных процессов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория и практика баз данных» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации;
- методы компьютерного моделирования.

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

## **Тема 1. Проектирование БД (2 час.)**

Введение, термины и определения. Принципы построения БД. Трехуровневая архитектура баз данных. Жизненный цикл БД. Типология БД. Документальные БД. Фактографические БД. Гипертекстовые и мультимедийные БД.

## **Тема 2. Концептуальное (инфологическое) моделирование предметной области, в т.ч. с использованием методов интерактивного/активного обучения – презентации (2 час.)**

Представление данных с помощью модели «Сущность-связь» (ER-модели). Основные понятия: сущность, атрибут, ключ, связь. Виды связей. Диаграмма «Сущность-связь».

## **Тема 3. Реляционная модель данных (1 час.)**

Основные определения. Реляционная алгебра. Процесс нормализации. Алгоритм перехода от модели «Сущность-связь» к реляционной модели. Ограничения целостности.

## **Тема 4. Современные технологии баз данных и СУБД (1 час.)**

Объектно-ориентированные БД. Распределенные БД. Коммерческие БД. Технология оперативной обработки транзакции (OLTP–технология). Информационные хранилища. OLAP-технология. Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**Лабораторные работы (30 час.), в т.ч. с использованием методов интерактивного/активного обучения – компьютерное моделирование (8 час.)**

**Лабораторная работа № 1. Построение моделей «сущность-связь» для выбранной предметной области (6 час.)**

1. Проработка теоретических вопросов по теме лабораторной работы.
2. Постановка задач и компьютерное моделирование по вопросам практической части лабораторной работы.
3. Обработка результатов, составление отчета, защита лабораторной работы.

**Лабораторная работа № 2. Построение структурной модели базы данных (6 час.)**

1. Проработка теоретических вопросов по теме лабораторной работы.
2. Постановка задач и компьютерное моделирование по вопросам практической части лабораторной работы.
3. Обработка результатов, составление отчета, защита лабораторной работы.

**Лабораторная работа № 3. Перепроектирование логической модели базы данных (6 час.)**

1. Проработка теоретических вопросов по теме лабораторной работы.
2. Постановка задач и компьютерное моделирование по вопросам практической части лабораторной работы.
3. Обработка результатов, составление отчета, защита лабораторной работы.

**Лабораторная работа № 4. Логическое проектирование реляционной БД. Создание таблиц и заполнение таблиц (4 час.)**

1. Проработка теоретических вопросов по теме лабораторной работы.

2. Постановка задач и компьютерное моделирование по вопросам практической части лабораторной работы.

3. Обработка результатов, составление отчета, защита лабораторной работы.

**Лабораторная работа № 5. Разработка пользовательского интерфейса и организация работы с БД на основе команд запросов SQL (8 час.)**

1. Проработка теоретических вопросов по теме лабораторной работы.

2. Постановка задач и компьютерное моделирование по вопросам практической части лабораторной работы.

3. Обработка результатов, составление отчета, защита лабораторной работы.

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Теория и практика баз данных» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 час. (4 ЗЕ). Трудоемкость контактной работы (в контакте с преподавателем) в целом, составляет 72 час. работы, из них: аудиторная работа – 36 час. в виде лекций (6 час.) и лабораторных занятий (30 час.); контролируемая самостоятельная

работа - 36 час. Кроме того, по дисциплине предусмотрена самостоятельная (внеаудиторная) работа в объеме 72 час., в т.ч. на подготовку к экзамену.

Тематика и специфика КСР-занятий связаны с проведением индивидуальных консультаций, собеседований по темам лекционных и практических (лабораторных) занятий, приемом и защитой домашних заданий по теоретической части курса и отчетов по лабораторным работам. Рекомендуется студентам для таких занятий готовиться в соответствии с рекомендациями и методическими указаниями, приведенными ниже (раздел VI; Приложение 1).

Рекомендуется учащимся планировать внеаудиторную самостоятельную работу в объеме 6 час. в учебную неделю. Кроме того, в период экзаменационных сессий предусматривается 36 час. на подготовку к экзамену.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Проектирование БД, с использованием методов интерактивного/активного обучения - дискуссия.	ПК-2	знает	эссе (ПР-3)	зачет - тестирование, экзамен, вопросы 1-6
			умеет	лабораторная работа (ПР-6)	экзамен, задание, тип 1
			владеет	лабораторная работа (ПР-6)	экзамен, задание, тип 1
		ПК-3	знает	эссе (ПР-3)	зачет - тестирование, экзамен, вопросы 1-6
			умеет	лабораторная работа (ПР-6)	экзамен, задание, тип 1

			владеет	лабораторная работа (ПР-6)	экзамен, задание, тип 1
2	Тема 2. Концептуальное (инфологическое) моделирование предметной области.	ПК-12	знает	эссе (ПР-3)	зачет - тестирование, экзамен, вопросы 7-11
			умеет	лабораторная работа (ПР-6)	экзамен, задание, тип 2
			владеет	лабораторная работа (ПР-6)	экзамен, задание, тип 2
3	Тема 3. Реляционная модель данных.	ПК-13	знает	эссе (ПР-3)	зачет - тестирование, экзамен, вопросы 12-15
			умеет	лабораторная работа (ПР-6)	экзамен, задание, тип 3
			владеет	лабораторная работа (ПР-6)	экзамен, задание, тип 3
4	Тема 4. Современные технологии баз данных и СУБД.	ПК-25	знает	эссе (ПР-3)	зачет - тестирование, экзамен, вопросы 17-20
			умеет	лабораторная работа (ПР-6)	экзамен, задание, тип 4
			владеет	лабораторная работа (ПР-6)	экзамен, задание, тип 4

Обозначения:

ПР-3 – Эссе (письменная работа)

ПР-6 – Отчет по лабораторной работе (письменная работа)

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний,

умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Волошина, В.Н. Организация баз данных : учебное пособие для вузов ч. 2 / В. Н. Волошина, С. И. Гордеев. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2011. – 503 с. – Каталог НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425983&theme=FEFU>

2. Дунаев, В. В.. Базы данных. Язык SQL [для студента] / В. Дунаев. – 2-е изд., доп. и перераб. – СПб. : БХВ-Петербург, 2012. – 302 с. – Каталог НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:689550&theme=FEFU>

3. Информатика : базы данных : учебное пособие для экономических специальностей вузов / А. О. Дубровская, Т. В. Горборукова, Т. В. Бураго [и др.]. – Владивосток : Изд-во Тихоокеанского экономического университета, 2009. – 103 с. – Каталог НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:355620&theme=FEFU>

4. Королева, О.Н. Базы данных [Электронный ресурс] : курс лекций / О.Н. Королева, А.В. Мажукин, Т.В. Королева. – М. : Московский гуманитарный ун-т, 2012. – 66 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/14515.html>

5. Кузин, А.В. Базы данных : учеб. пособие / А.В. Кузин, С.В. Левонисова. – М. : Академия, 2008. – 315 с. – Каталог НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382047&theme=FEFU>

6. Швецов, В.И. Базы данных [Электронный ресурс] / В.И. Швецов. – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2009. – 155 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/16688.html>

**Дополнительная литература**  
(электронные и печатные издания)

1. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. – кн. 1. Локальные базы данных / В. П. Агальцов: учебник / В.П. Агальцов. – М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2009. – 349 с. – Каталог НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:294376&theme=FEFU>

2. 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, 2009. – 270 с. – Каталог НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:294467&theme=FEFU>

3. Агальцов, В.П. Базы данных : в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. – М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. – 271 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/product/929256>

4. Базы данных. В 2-х кн.Кн. 1. Локальные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. – 2-е изд., перераб. – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. – 352 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/326451>

5. Дейт, К.Дж. Введение в системы баз данных / К.Дж. Дейт. – М. : Вильямс, 2008. – 1328 с. – Каталог НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384486&theme=FEFU>

6. Минченков, И.Н. Практическая работа с базами данных в OpenOffice.org Base : учебное пособие [Электронный ресурс] / И.Н. Минченков. – Липецк : Липецкий государственный технический университет, 2012. – 49 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/17704.html>

7. Пирогов, В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование : учеб. пособие для вузов / В.Ю. Пирогов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2009. – 528 с. – Каталог НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382673&theme=FEFU>

8. Ревунков, Г.И. Базы и банки данных : методические указания по курсу «Банки данных» [Электронный ресурс] / Г.И. Ревунков. – М. : Московский

государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011. – 69 с.  
– Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/30921.html>

9. Ткачев, О.А. Создание и манипулирование базами данных средствами СУБД Microsoft SQL Server 2008 : учебное пособие [Электронный ресурс] / О.А. Ткачев. – М.: Московский городской педагогический университет, 2013. – 152 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/26613.html>

### **Нормативно-правовые материалы**

1. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения [Текст]. - Взамен ГОСТ 34.003-84, ГОСТ 22487-77 - Введ. 1992-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/10673/>

2. ГОСТ 34.201-89. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем [Текст]. - Введ. 1990-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/11319/>

3. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания [Текст]. - Взамен ГОСТ 24.601-86, ГОСТ 24.602-86. - Введ. 1990-29-12. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/10698/>

4. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы [Текст]. - Взамен ГОСТ 24.201-85. - Введ. 1990-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/11254/>

5. ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем [Текст]. - Введ. 1993-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1991: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/12467/>

6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств [Текст]. - Введ. 2012-01-03. - М. : Стандартинформ, 2011:

<http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=-1&year=-1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=169094>

7. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002. Информационная технология. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненного цикла программных средств) [Текст]. - Введ. 2002-05-06. - М. : Изд-во стандартов, 2002: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/6430/>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Сайт проекта «SQL.ru»: <http://www.sql.ru/>
2. «Классика баз данных». Информационно-аналитический портал: <http://citforum.ru/database/classics/>
3. «Базы данных : Учебные пособия и обзоры». Информационно-аналитический портал: <http://citforum.ru/database/edu.shtml>
4. «Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов». Сайт консалтинговой компании «Интеллектуальные решения»: [http://www.iso14001.ru/?p=18&row\\_id=22](http://www.iso14001.ru/?p=18&row_id=22)
5. «Бизнес-процессы. Подходы к оптимизации, моделирование и реинжиниринг». Сайт компании «Компания Информикус»: <http://www.informicus.ru/Default.aspx?SECTION=4&id=92>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии и программное обеспечение в компьютерных учебных классах (сведения по перечню лицензионного программного

обеспечения приведены ниже, в разделе «**VII. Материально-техническое обеспечение дисциплины**».

Кроме того, рекомендуются информационные технологии со свободным распространением:

LibreOffice – бесплатный офисный пакет, условия использования по ссылке: <http://www.libreoffice.org/about-us/licenses/>;

DiagramDesigner – бесплатная программная система – редактор векторной графики для создания потоковых диаграмм, диаграмм классов UML, иллюстраций и др. диаграмм, условия использования по ссылке: <https://www.foosshub.com/Diagram-Designer.html#clickToStartDownload>;

GIMP 2.8.18 – бесплатный растровый графический редактор, с частичной поддержкой работы с векторной графикой, условия использования по ссылке: <https://www.gimp.org/about/COPYING>;

MySQL – бесплатная реляционная система управления базами данных, условия использования по ссылке: <http://www.mysql.com/>; <http://pro-spo.ru/winprog/1104-mysql>;

Python – бесплатная система для программирования - динамический интерактивный объектно-ориентированный язык программирования, условия использования по ссылке: <https://python.ru.uptodown.com/windows/download>;

Adobe Reader DC 2015.020 – бесплатный пакет программ для просмотра электронных публикаций в формате PDF, условия использования по ссылке: [http://www.images.adobe.com/content/dam/acom/en/legal/licenses-terms/pdf/PlatformClients\\_PC\\_WWEULA-en\\_US-20150407\\_1357.pdf](http://www.images.adobe.com/content/dam/acom/en/legal/licenses-terms/pdf/PlatformClients_PC_WWEULA-en_US-20150407_1357.pdf);

IrfanView 4.42 – бесплатная система - программа для просмотра/воспроизведения графических, видео- и аудиофайлов, условия использования по ссылке: <http://www.irfanview.com/eula.htm>;

7Zip – бесплатный файловый архиватор, условия использования по ссылке: <http://7-zip.org/license.txt>;

WinDjView 2.0.2 – бесплатная программа для распознавания и просмотра файлов с одноименным форматом DJV и DjVu, условия использования по ссылке: <https://windjview.sourceforge.io/ru/>

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приступить к освоению дисциплины следует в самом начале учебного семестра.

Рекомендуется осуществлять планирование работы по изучению дисциплины в соответствии со структурой организацией времени, отведенного на изучение дисциплины (см. в разделе «III. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся»).

Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы учебной дисциплины (РПУД). Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, результаты которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все аудиторные и самостоятельные задания необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с планом-графиком.

### **Использование материалов учебно-методического комплекса**

Для успешного освоения дисциплины следует использовать содержание разделов учебно-методического комплекса дисциплины (УМКД): рабочей программы, лекционного курса, материалов практических занятий, методических рекомендаций по организации самостоятельной работы студентов, глоссария, перечня учебной литературы и других источников информации, контрольно-измерительных материалов (тесты, опросы, вопросы зачета), а также дополнительных материалов.

## **Рекомендации по подготовке к лекционным и лабораторным занятиям**

Успешное освоение дисциплины предполагает активное участие студентов на всех этапах ее освоения. Изучение дисциплины следует начинать с проработки содержания рабочей программы и методических указаний.

При изучении и проработке теоретического материала студентам необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- перед очередной лекцией просмотреть конспект предыдущего занятия;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПУД литературные источники. В случае, если возникли затруднения, обратиться к преподавателю в часы консультаций или на практическом занятии.

Основной целью проведения лабораторных занятий является систематизация и закрепление знаний по изучаемой теме, формирование практических навыков и умений в соответствии с целями и задачами по теме, умений самостоятельно работать с дополнительными источниками информации, аргументировано высказывать и отстаивать свою точку зрения.

При подготовке к лабораторным занятиям студентам необходимо:

- повторить теоретический материал по заданной теме;
- продумать формулировки вопросов, выносимых на обсуждение;
- использовать не только конспект лекций, но и дополнительные источники литературы, рекомендованные преподавателем;
- выполнить задания, предусмотренные программой работы.

При подготовке к текущему контролю необходимо использовать материалы РПУД в части материалов текущего контроля (Приложение 2. Фонд оценочных средств).

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо использовать материалы РПУД в части материалов промежуточной аттестации текущего контроля (Приложение 2. Фонд оценочных средств).

### **Рекомендации по выполнению самостоятельных домашних заданий**

Самостоятельная работа включает выполнение различных заданий, которые предназначены для более глубокого усвоения изучаемой дисциплины, отработки навыков и умений практического характера.

Задания, вынесенные для самостоятельного изучения, должны выполняться и представляться студентами в установленный срок, а также соответствовать требованиям по оформлению.

Одной из форм самостоятельной работы студентов является написание реферата и подготовка научного доклада.

### **Рекомендации по подготовке научного доклада**

- перед началом работы по подготовке к докладу согласовать с преподавателем тему, структуру доклада, обсудить ключевые вопросы, которые следует раскрыть, а также необходимую литературу;
- представить научный доклад преподавателю в письменной форме;
- выступить на семинарском занятии с 10- минутной презентацией.

### **Рекомендации по написанию и оформлению реферата**

Реферат является одной из форм самостоятельного исследования научной проблемы на основе изучения литературы, личных наблюдений и практического опыта. Написание реферата помогает выработке навыка самостоятельного научного поиска и способствует к приобщению студентов к научной работе.

Требования к написанию и оформлению реферата:

- реферат печатается на стандартном листе формата А4, левое поле 30 мм, правое поле 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, межстрочный интервал – 1,5. Объем реферата должен

быть не менее 15 страниц, включая список литературы, таблицы и графики;

- работа должна включать: введение, где обосновывается актуальность проблемы, цель и основные задачи исследования; основную часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключения, в котором обобщаются выводы; списка использованной литературы;

- каждый новый раздел начинается с новой страницы, страницы реферата с рисунками должны иметь сквозную нумерацию. Первой страницей является титульный лист, номер страницы не проставляется. Номер листа проставляется в центре нижней части листа. Название раздела выделяется жирным шрифтом, точка в конце названия не ставится, название не подчеркивается. Фразы, начинающиеся с новой строки, печатаются с отступом от начала строки 1,25 см;

- в работе можно использовать только общепринятые сокращения и условные обозначения;

- при оформлении ссылок следует соблюдать следующие правила: цитаты приводятся с сохранением авторского написания и заключаются в кавычки, каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник; при цитировании текста в квадратных скобках указывается ссылка на литературный источник по списку использованной литературы и номер страницы, на которой помещен в этом источнике цитируемый текст, например, [6, с. 117-118].

- список литературы должен включать не менее 10 источников.

Трудоемкость работы над рефератом включается в часы самостоятельной работы.

### **Рекомендации по работе с научной и учебной литературой**

Работа с учебной и научной литературой является важной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарах, к контрольным работам, при написании реферата и подготовке к экзамену.

Работу с литературой следует начинать с анализа РПУД, в которой

представлены основная и дополнительная литература, учебно-методические пособия, необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

В процессе работы с литературой студент может:

- делать краткие записи в виде конспектов;
- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана;
- составлять тезисы (концентрированное изложение основных положений прочитанного материала)
- записывать цитаты (краткое точное изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);

Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем, например, электронные библиотечные системы (ЭБС) такие, как ЭБС издательства "Лань" (<http://e.lanbook.com/>), ЭБС Znanium.com НИЦ "ИНФРА-М" (<http://znanium.com/>), ЭБС IPRbooks (<http://iprbookshop.ru/>) и другие доступные ЭБС<sup>2</sup>. К примеру, доступ к системе ЭБС IPRbooks для студентов осуществляется на сайте [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru) под учётными данными вуза (ДВФУ): логин **dvfu**, пароль **249JWmhe**.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Образовательный процесс по дисциплине проводится в аудитория L450 по адресу: 690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L.

---

<sup>2</sup> <https://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/>

Аудитория имеет оснащение:

Номер и наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Аудитория L450. 690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L.</p> <p>Специализированная лаборатория кафедры компьютерных систем - лаборатория администрирования информационных систем (для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы).</p>	<p>11 компьютеров (системный блок модель - 30AGCT01WW P3+монитором АОС 28" LI2868POU).</p> <p>11 компьютерных учебных мест, учебная мебель, рабочее место преподавателя, доска, демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук, мультимедиа-проектор, экран), доступ к Internet, доступ к системе ДВФУ по электронной поддержке обучения Black Board Learning.</p>	<p>IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.2016 г., лот 5. Срок действия договора с 30.06.2016 г. Лицензия - бессрочно.</p> <p>SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015 г. Срок действия договора с 15.03.2016 г. Лицензия - бессрочно.</p> <p>АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015 г. Срок действия договора с 31.12.2015 г. Лицензия - бессрочно.</p> <p>MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015 г. Срок действия договора с 30.11.2015 г. Лицензия - бессрочно.</p> <p>Windows Edu Per Device 10 Education. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Подписка. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Лицензия - 30.06.2020 г.</p> <p>Office Professional Plus 2019. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Подписка. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Лицензия - бессрочно.</p> <p>Autocad 2018. Поставщик Autodesk. Договор № 110002048940 от 27.10.2018 г. Сетевая, конкурентная. Срок действия договора с 27.10.2018 г. Лицензия - 27.10.2021 г.</p>

Самостоятельная работа студентов проводится как в лаборатории кафедры (Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L 450, L 452), так и в читальных залах Научной библиотеки ДВФУ по адресу: 690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус А, ауд. А1017.

Ауд. А1017 - с открытым доступом к фонду: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт.; интегрированный сенсорный дисплей Polymedia

FlipBox - 1 шт.; копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.; скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля, оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов; сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Теория и практика баз данных»  
Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика  
магистерская программа «Корпоративные системы управления»  
Форма подготовки очная

**Владивосток**  
**2017**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1 неделя семестра	Подготовка отчета по лабораторной работе 1	6 час.	Защита отчета
2	2 неделя семестра	Подготовка эссе 1, 2	6 час.	Защита эссе
3	3 неделя семестра	Подготовка отчета по лабораторной работе 2, 3	6 час.	Защита отчета
4	4 неделя семестра	Подготовка отчета по лабораторной работе 4, 5	6 час.	Защита отчета
5	5 неделя семестра	Подготовка эссе 3	6 час.	Защита эссе
6	6 неделя семестра	Тестирование	6 час.	Тест
Итого			36 час.	

### Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Задания и методические рекомендации для самостоятельной работы обеспечивают подготовку эссе и отчетов к лабораторным работам. Их полное содержание приведено в программе и методические указаниях по выполнению работ, предоставляется обучаемым в УМКД.

### Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Результаты самостоятельной работы отражаются в письменных работах (эссе и отчетах по лабораторным работам), в тестировании.

Эссе и отчет по лабораторной работе относится к категории *«письменная работа»*, оформляется *по правилам оформления письменных работ студентами ДВФУ*.

Необходимо обратить внимание на следующие аспекты в оформлении отчетов работ:

- набор текста;

- структурирование работы;
- оформление заголовков всех видов (рубрик-подрубрик-пунктов-подпунктов, рисунков, таблиц, приложений);
- оформление перечислений (списков с нумерацией или маркировкой);
- оформление таблиц;
- оформление иллюстраций (графики, рисунки, фотографии, схемы, «скриншоты»);
- набор и оформление математических выражений (формул);
- оформление списков литературы (библиографических описаний) и ссылок на источники, цитирования.

### Набор текста

Набор текста осуществляется на компьютере, в соответствии со следующими требованиями:

- ✓ печать – на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (размер 210 на 297 мм.);
- ✓ интервал межстрочный – полуторный;
- ✓ шрифт – Times New Roman;
- ✓ размер шрифта - 14 пт., в том числе в заголовках (в таблицах допускается 10-12 пт.);
- ✓ выравнивание текста – «по ширине»;
- ✓ поля страницы - левое – 25-30 мм., правое – 10 мм., верхнее и нижнее – 20 мм.;
- ✓ нумерация страниц – в правом нижнем углу страницы (для страниц с книжной ориентацией), сквозная, от титульного листа до последней страницы, арабскими цифрами (первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится, на следующей странице проставляется цифра «2» и т. д.).
- ✓ режим автоматического переноса слов, за исключением титульного листа и заголовков всех уровней (перенос слов для отдельного абзаца блоки-

руется средствами MSWord с помощью команды «Формат» – абзац при выборе опции «запретить автоматический перенос слов»).

Если рисунок или таблица размещены на листе формата больше А4, их следует учитывать, как одну страницу. Номер страницы в этих случаях допускается не проставлять.

Список литературы и все *приложения* включаются в общую сквозную нумерацию страниц работы.

При оформлении графического материала, полученного с экранов в виде «скриншотов», рекомендуется учитывать следующие требования.

Графические копии экрана («скриншоты»), отражающие графики, диаграммы моделей, схемы, экранные формы и т. п. должны отвечать требованиям визуальной наглядности представления иллюстративного материала, как по размерам графических объектов, так и разрешающей способности отображения текстов, цветовому оформлению и другим важным пользовательским параметрам.

Рекомендуется в среде программного приложения настроить «экран» на параметры масштабирования и размещения снимаемых для иллюстрации объектов. При этом необходимо убрать «лишние» окна, команды, выделения объектов и т. п.

В перенесенных в отчет «скриншотах» рекомендуется «срезать» ненужные области, путем редактирования «изображений», а при необходимости отмасштабировать их для заполнения страницы отчета «по ширине».

«Скриншоты» в отчете оформляются как рисунки, с заголовками, помещаемыми ниже области рисунков, а в тексте должны быть ссылки на указанные рисунки.

## **Критерии оценки выполнения самостоятельной работы**

*Оценивание эссе проводится по критериям:*

- использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, информации нормативно правового характера и передовой практики;
- владение методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области;
- отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.

*Оценивание лабораторных работ проводится по критериям:*

- полнота и качество выполненных заданий, использование стандартов в ИТ области;
- владение методами и приемами компьютерного моделирования в исследуемых вопросах, применение специализированных программных средств;
- качество оформления отчета, использование правил и стандартов оформления текстовых и электронных документов;
- использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, информации нормативно правового характера и передовой практики;
- отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.

## **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

В соответствии с план-графиком выполнения самостоятельной работы по дисциплине предусматривается подготовка отчетов по лабораторным работам, подготовка эссе по теоретическим вопросам дисциплины и, по завершению курса – прохождение тестирования в системе LMS BB.

В курсе используются специализированное программное обеспечение по управлению данными – MS SQL Server и др. При подготовке отчетов необходимо использовать результаты этих средств, а также стандарты в сфере автоматизированных систем и информационных технологий.

В учебных материалах УМКД представлены задания, материалы по организации самостоятельной работы, дополнительные материалы.

Отчеты по лабораторным работам и эссе разрабатываются в электронном виде как письменные работы, по правилам оформления письменных работ студентами ДВФУ.

### **Методические указания к выполнению заданий**

#### Методические указания к подготовке отчетов по лабораторным работам

Отчеты по лабораторным работам представляются в электронной форме, подготовленные как текстовые документы в редакторе MSWord.

Отчет по работе должен быть обобщающим документом, включать всю информацию по выполнению заданий, в том числе, построенные диаграммы, таблицы, приложения, список литературы и (или) расчеты, сопровождая необходимыми пояснениями и иллюстрациями в виде схем, экранных форм («скриншотов») и т. д.

Структурно отчет по лабораторной работе, как текстовый документ, комплектуется по следующей схеме:

✓ *Титульный лист* – обязательная компонента отчета, первая страница отчета, по принятой для лабораторных работ форме (титульный лист отчета должен размещаться в общем файле, где представлен текст отчета);

✓ *Исходные данные к выполнению заданий* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержат указание варианта, темы и т.д.);

✓ *Основная часть* – материалы выполнения заданий, разбивается по рубрикам, соответствующих заданиям работы, с иерархической структурой: разделы – подразделы – пункты – подпункты и т. д.

Рекомендуется в основной части отчета заголовки рубрик (подрубрик) давать исходя из формулировок заданий, в форме отглагольных существительных;

✓ *Выводы* – обязательная компонента отчета, содержит обобщающие выводы по работе (какие задачи решены, оценка результатов, что освоено при выполнении работы);

✓ *Список литературы* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит список источников, использованных при выполнении работы, включая электронные источники (список нумерованный, в соответствии с правилами описания библиографии);

✓ *Приложения* – необязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит дополнительные материалы к основной части отчета.

### Методические указания к подготовке эссе

Эссе представляет краткую письменную работу с изложением сути поставленной проблемы. Обучаемый самостоятельно проводит анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, делает выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

По форме эссе представляет краткое письменное сообщение, имеющее ссылки на источники литературы и ресурсы Интернет и краткий терминологический словарь, включающий основные термины и их расшифровку (толкование) по раскрываемой теме (вопросу).

Эссе оформляется в соответствии с требованиями Правил оформления письменных работ студентами ДВФУ, исходя из условий:

- ✓ текстовый документ в формат MS Word;
- ✓ объем – 4-5 компьютерные страницы на один вопрос задания;
- ✓ объем словаря – не менее 7-10 терминов на один вопрос задания;
- ✓ набор текста с параметрами - шрифт 14, межстрочный интервал 1,5;
- ✓ формат листов текстового документа - А4;
- ✓ *титульный лист* (первый лист документа, без номера страницы) – по заданной форме;
- ✓ *список литературы* по использованным при подготовке эссе источникам, наличие ссылок в тексте эссе на источники по списку;
- ✓ краткий терминологический словарь, включающий основные термины и их расшифровку (толкование) по раскрываемой теме (вопросу).

#### Методические указания к прохождению тестирования

Тестирование проводится в системе LMS Blackboard, в сеансе допуска по графику, в конце семестра.

Для прохождения тестирования необходимо проработать теоретические вопросы дисциплины по темам, в соответствии с программой, выполнить все лабораторные работы в соответствии с их заданиями. Примеры тестовых заданий приведены ниже (приложение 2), а также в разделе «Контрольно-измерительные материалы» курса в LMS BB.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Теория и практика баз данных»  
Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика  
магистерская программа «Корпоративные системы управления»  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2017**

## Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2, способность формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок	Знает	<p>модели данных и методы формализации задач прикладной области при использовании количественных и качественных оценок;</p> <p>задачи и методы разработки моделей данных и баз данных информационной системы предприятия</p>
	Умеет	<p>разрабатывать модели данных для задач прикладной области при использовании количественных и качественных оценок;</p> <p>разрабатывать модели данных и структуру баз данных информационной системы предприятия</p>
	Владеет	<p>навыками построения моделей данных и структур баз данных информационной системы предприятия;</p> <p>инструментальными средствами разработки моделей данных для задач прикладной области при использовании количественных и качественных оценок</p>
ПК-3, способность ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения	Знает	<p>методы проектирования и разработки баз данных к решению прикладных задач в условиях неопределенности;</p> <p>методы и средства их эффективного решения прикладных задач в условиях неопределенности при использовании баз данных</p>
	Умеет	<p>применять методы анализа и разработки баз данных для прикладных задач в условиях неопределенности;</p> <p>методы решения прикладных задач в условиях неопределенности на основе технологии баз данных</p>
	Владеет	<p>навыками анализа и разработки баз данных для прикладных задач в условиях неопределенности;</p> <p>инструментарием решения прикладных задач в условиях неопределенности на основе технологии баз данных</p>
ПК-12, способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информа-	Знает	<p>методы и методологии решения прикладных задач различных классов и создания ИС на основе баз данных;</p> <p>современные инструментальные средства для автоматизации и информатизации решения при-</p>

тики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС		кладных задач различных классов на основе баз данных; современные инструментальные средства для проектирования ИС и технологий на основе баз данных
	Умеет	применять методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации прикладных задач различных классов на основе баз данных; применять современные инструментальные средства для проектирования ИС и технологий на основе баз данных планировать работы по проектированию и разработке баз данных для создания ИС предприятия
	Владеет	современными приемами и методами работы с ИТ-персоналом при организации работы по проектированию и разработке базы данных информационной системы предприятия и организации
ПК-13, способность проектировать архитектуру и сервисы информационных систем предприятий и организаций в прикладной области	Знает	принципы организации архитектур и сервисов информационных систем предприятий; модели данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных систем
	Умеет	разрабатывать модели данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных систем; применять технологии баз данных в проектировании архитектуры и сервисов информационных систем предприятий и организаций
	Владеет	навыками разработки моделей данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных систем; инструментарной поддержкой применения технологии баз данных в проектировании архитектуры и сервисов информационных систем предприятий и организаций
ПК-25, способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов	Знает	области применения информационных сервисов и баз данных в автоматизации прикладных и информационных процессов; методы использования информационных сервисов и баз данных в проектировании ИС
	Умеет	применять информационные сервисы и базы данных для автоматизации прикладных и инфор-

		<p>мационных процессов;</p> <p>применять средства проектирования информационных сервисов и баз данных для автоматизации прикладных и информационных процессов</p>
	Владеет	<p>навыками применения информационных сервисов и баз данных для автоматизации прикладных и информационных процессов;</p> <p>инструментарием проектирования информационных сервисов и баз данных для автоматизации прикладных и информационных процессов</p>

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Проектирование БД	ПК-2	знает	эссе (ПР-3)	зачет - тестирование, экзамен, вопросы 1-6
			умеет	лабораторная работа (ПР-6)	экзамен, задание, тип 1
			владеет	лабораторная работа (ПР-6)	экзамен, задание, тип 1
		ПК-3	знает	эссе (ПР-3)	зачет - тестирование, экзамен, вопросы 1-6
			умеет	лабораторная работа (ПР-6)	экзамен, задание, тип 1
			владеет	лабораторная работа (ПР-6)	экзамен, задание, тип 1
2	Тема 2. Концептуальное (инфологическое) моделирование предметной области	ПК-12	знает	эссе (ПР-3)	зачет - тестирование, экзамен, вопросы 7-11
			умеет	лабораторная работа (ПР-6)	экзамен, задание, тип 2

			владеет	лабораторная работа (ПР-6)	экзамен, задание, тип 2
3	Тема 3. Реляционная модель данных	ПК-13	знает	эссе (ПР-3)	зачет - тестирование, экзамен, вопросы 12-15
			умеет	лабораторная работа (ПР-6)	экзамен, задание, тип 3
			владеет	лабораторная работа (ПР-6)	экзамен, задание, тип 3
4	Тема 4. Современные технологии баз данных и СУБД	ПК-25	знает	эссе (ПР-3)	зачет - тестирование, экзамен, вопросы 17-20
			умеет	лабораторная работа (ПР-6)	экзамен, задание, тип 4
			владеет	лабораторная работа (ПР-6)	экзамен, задание, тип 4

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
ПК-2, способность формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок	знает (пороговый уровень)	модели данных и методы формализации задач прикладной области при использовании количественных и качественных оценок; задачи и методы разработки моделей данных и баз данных информационной системы предприятия	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - общесистемных принципов обработки информации в автоматизированных системах; - общесистемных принципов моделирования данных; - общесистемных принципов качественных и количественных оценок информации	60 - 74
	умеет (продвинутый)	разрабатывать модели данных для задач прикладной	выполнять типичные задачи на основе вос-	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием стратегии и проектных	75 - 89

		области при использовании количественных и качественных оценок; разрабатывать модели данных и структуру баз данных информационной системы предприятия	произведения стандартных алгоритмов решения	решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя требования к моделям данных и проектированию базы данных, на основе учета особенностей информационных процессов в ИС	
	владеет (высокий)	навыками построения моделей данных и структур баз данных информационной системы предприятия; инструментальными средствами разработки моделей данных для задач прикладной области при использовании количественных и качественных оценок	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием стратегии и проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя требования к моделям данных и проектированию базы данных, на основе учета особенностей информационных процессов в ИС	90 - 100
ПК-3, способность ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения	знает (пороговый уровень)	методы проектирования и разработки баз данных к решению прикладных задач в условиях неопределенности; методы и средства их эффективного решения прикладных задач в условиях неопределенности при использовании баз данных	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - принципов решения прикладных задач с использованием средств ИКТ; - принципов применения технологии баз данных в автоматизации информационных задач; - принципов построения баз данных для решения прикладных задач в условиях неопределенности	60 - 74
	умеет (продвинутый)	применять методы анализа и разработки баз данных для прикладных задач в условиях неопределенности; методы решения прикладных задач в условиях неопределенности на основе технологии баз данных	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя методы и инструментальные программные средства поддержки проектных решений в условиях неопределенности, методы и средства оценки эффективности решений, требования к моделям данных и проектированию базы данных, на основе учета особенностей ин-	75 - 89

	владеет (высокий)	навыками анализа и разработки баз данных для прикладных задач в условиях неопределенности; инструментарием решения прикладных задач в условиях неопределенности на основе технологии баз данных	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	формационных процессов в ИС способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя методы и инструментальные программные средства поддержки проектных решений в условиях неопределенности, методы и средства оценки эффективности решений, требования к моделям данных и проектированию базы данных, на основе учета особенностей информационных процессов в ИС	90 - 100
ПК-12, способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	знает (пороговый уровень)	методы и методологии решения прикладных задач различных классов и создания ИС на основе баз данных; современные инструментальные средства для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов на основе баз данных; современные инструментальные средства для проектирования ИС и технологий на основе баз данных	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - принципов автоматизации прикладных задач различных классов; - принципов проектирования баз данных в ИС; - характеристик СУБД разного уровня; - отечественного и зарубежного опыта в применении СУБД при создании ИС	60 - 74
	умеет (продвинутый)	применять методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации прикладных задач различных классов на основе баз данных; применять современные инструментальные средства для проектирования ИС и технологий на основе баз	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя современные методы и инструментальные средства анализа моделирования и проектирования для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС, требования к моделям данных и проектированию базы данных, на основе учета особенностей информационных процессов в ИС	75 - 89

		данных; планировать работы по проектированию и разработке баз данных для создания ИС предприятия			
	владеет (высокий)	современными приемами и методами работы с ИТ-персоналом при организации работы по проектированию и разработке базы данных информационной системы предприятия и организации	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя современные методы и инструментальные средства анализа моделирования и проектирования для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС, требования к моделям данных и проектированию базы данных, на основе учета особенностей информационных процессов в ИС	90 - 100
ПК-13, способность проектировать архитектуру и сервисы информационных систем предприятий и организаций в прикладной области	знает (пороговый уровень)	принципы организации архитектур и сервисов информационных систем предприятий; модели данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных систем	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - принципов проектирования информационных систем; - принципов разработки моделей данных и проектирования баз данных; - принципов применения сервисов информационных систем предприятий	60 - 74
	умеет (продвинутый)	разрабатывать модели данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных систем; применять технологии баз данных в проектировании архитектуры и сервисов информационных систем предприятий и организаций	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя требования к моделям данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных систем, современные методы и инструментальные средства анализа моделирования и проектирования для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	75 - 89

	владеет (высокий)	навыками разработки моделей данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных систем; инструментальной поддержкой применения технологии баз данных в проектировании архитектуры и сервисов информационных систем предприятий и организаций	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя требования к моделям данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных систем, современные методы и инструментальные средства анализа моделирования и проектирования для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	90 - 100
ПК-25, способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов	знает (пороговый уровень)	области применения информационных сервисов и баз данных в автоматизации прикладных и информационных процессов; методы использования информационных сервисов и баз данных в проектировании ИС	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - принципов автоматизации прикладных и информационных процессов на основе технологии баз данных; - принципов построения моделей данных в базах данных; - принципов реализации сервисов в ИС на основе технологии баз данных	60 - 74
	умеет (продвинутый)	применять информационные сервисы и базы данных для автоматизации прикладных и информационных процессов; применять средства проектирования информационных сервисов и баз данных для автоматизации прикладных и информационных процессов	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя требования к моделям данных и баз данных, требования к проектированию информационных сервисов в ИС	75 - 89
	владеет (высокий)	навыками применения информационных сервисов и баз данных для автоматизации прикладных и информационных	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, уме-	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автома-	90 - 100

		ных процессов; инструментариум проектирования информационных сервисов и баз данных для автоматизации прикладных и информационных процессов	ний и навыков	тизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя требования к моделям данных и баз данных, требования к проектированию информационных сервисов в ИС	
--	--	--	---------------	---	--

### **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Теория и практика баз данных» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Теория и практика баз данных» проводится в форме контрольных мероприятий (защита эссе, защита лабораторных работ, тестирование) по оцениванию фактических результатов обучения студентов осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

- степень усвоения теоретических знаний;

- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

- результаты самостоятельной работы.

Оценивание результатов освоения дисциплины на этапе текущей аттестации проводится в соответствии с используемыми оценочными средствами и критериями.

## Процедура и критерии оценивания эссе

Оценивание защиты эссе проводится при представлении эссе в электронном виде, по двухбалльной шкале: «зачтено», «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он представляет к защите эссе, удовлетворяющее поставленным к эссе требованиям (использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, информации нормативно-правового характера и передовой практики, представление краткого терминологического словаря по теме), по оформлению, если студент демонстрирует владение методами и приемами теоретических аспектов работы, не допускает фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, если он не владеет методами и приемами теоретических аспектов работы, допускает существенные ошибки в работе, связанные с пониманием проблемы, представляет эссе с существенными отклонениями от правил оформления письменных работ.

## Процедура и критерии оценивания отчетов по лабораторным работам

Оценивание защиты лабораторной работы проводится при представлении отчета в электронном виде, по двухбалльной шкале: «зачтено», «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он представляет к защите отчет по лабораторной работе, удовлетворяющий требованиям по поставленным заданиям, по оформлению, демонстрирует владение методами и приемами теоретических и/или практических аспектов работы.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, если он не владеет методами и приемами теоретических и/или практических аспектов работы, допускает существенные ошибки в работе, представляет отчет с существенными отклонениями от правил оформления письменных работ.

## Процедура и критерии оценивания тестирования

Тест включает 50 заданий, максимальная оценка по тесту - 100.

В рамках текущего контроля уровня усвоения знаний по дисциплине допускается результат тестирования, не ниже 61 балла.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Теория и практика баз данных» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Теория и практика баз данных» проводится в виде зачета и экзамена, форма зачета - «практические задания по типам», форма экзамена - «устный опрос в форме ответов на вопросы».

Порядок проведения экзамена, форма экзаменационного билета определены локальным нормативным актом ДВФУ «Положение о текущем контроле успеваемости, текущей и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по программам высшего образования (бакалавриата, специалитета и магистратуры) в ДВФУ».

В экзаменационный билет входят два вопроса (1-й – по темам 1-2, 2-й – по темам 3-4) и одно практическое задание.

**Критерии выставления оценки студенту на зачете/ экзамене по дисциплине «Теория и практика баз данных»:**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
86 -100	«зачтено»/ «отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при ви-

		доизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
76 - 85	«зачтено» /«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
61 -75	«зачтено»/ «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
0 -60	«не зачтено»/ «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного «не материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## Оценочные средства для промежуточной аттестации

### Вопросы к экзамену

1. Концепция баз данных. Архитектура СУБД.
2. Модели данных. Инфологическая, даталогическая и физическая модели данных.
3. Типы даталогических моделей данных (краткое описание и сравнительная характеристика).
4. Иерархическая даталогическая модель данных (краткое описание, схематическое изображение, сравнение с другими типами даталогических моделей).
5. Сетевая даталогическая модель данных (краткое описание, схематическое изображение, сравнение с другими типами даталогических моделей).

6. Даталогическая модель данных на основе инвертированных списков (краткое описание, схематическое изображение, сравнение с другими типами даталогических моделей).

7. Реляционная даталогическая модель данных (определение, схематическое изображение, сравнение с другими типами даталогических моделей).

8. Объектно-реляционная даталогическая модель данных (определение, схематическое изображение, сравнение с другими типами даталогических моделей).

9. Основные понятия реляционных баз данных. Тип данных.

10. Основные понятия реляционных баз данных. Понятие домена данных.

11. Основные понятия реляционных баз данных. Схема отношения, схема базы данных.

12. Основные понятия реляционных баз данных. Понятие кортежа данных и отношения.

13. Целостность реляционных баз данных. Привести примеры.

14. Дайте определения и приведите примеры фундаментальных свойств отношений (отсутствие кортежей дубликатов, отсутствие упорядоченности кортежей, отсутствие упорядоченности атрибутов, атомарность значений атрибутов).

15. Операции над таблицами реляционных баз данных. Ограничение отношения.

16. Операции над таблицами реляционных баз данных. Проекция отношения.

17. Операции над таблицами реляционных баз данных. Объединение отношений.

18. Операции над таблицами реляционных баз данных. Пересечение отношений.

19. Операции над таблицами реляционных баз данных. Разность отношений.
20. Операции над таблицами реляционных баз данных. Произведение отношений.
21. Операции над таблицами реляционных баз данных. Деление отношений.
22. Операции над таблицами реляционных баз данных. Соединение отношений.
23. Декомпозиция исходной «универсальной» таблицы на простые отношения (Приведите пример).
24. Проблемы, возникающие при использовании универсального отношения.
25. Нормализация отношений реляционных баз данных. Первая нормальная форма (1NF).
26. Нормализация отношений реляционных баз данных. Вторая нормальная форма (2NF).
27. Нормализация отношений реляционных баз данных. Третья нормальная форма (3NF). Нормальная форма Бойса-Кодда.
28. Диаграммы "сущность-связь". Использование языка ER-диаграмм для построения инфологических моделей.
29. Информационное моделирование. Методология IDEF1X.
30. Этапы разработки инфологической модели данных.
31. Анализ выходных форм с целью выявления информации, подлежащей хранению в базе данных.
32. Определение предметной области модели. Выделение сущностей.
33. Организация доступа к данным. Средства ускоренного доступа к данным.
34. Понятие транзакции. Обработка транзакций. Средства восстановления после сбоев

35. Принципы построения систем, ориентированных на анализ данных. Хранилища данных.

36. Модели данных, используемые при построении Хранилищ данных.

37. Реляционная модель данных. Общая характеристика. Целостность сущ-ности и ссылок.

38. Проектирование реляционных баз данных с использованием Case-технологий (пакет ErWin).

39. Язык SQL. Средства манипулирования данными. Структура запросов.

40. Язык SQL. Оператор выборки. Подзапрос. Табличное выражение. Раздел FROM. Раздел WHERE. Раздел GROUP BY. Раздел HAVING.

#### Типы заданий к экзамену

Тип 1. Привести пример преобразования описания предметной области в ER-диаграмму.

Тип 2. Выполнить преобразование ER-диаграммы в схему базы данных.

Тип 3. Предложить концепцию поддержания целостности данных для заданной предметной области.

Тип 4. Определить показатели эффективности базы данных на конкретном примере.

Тип 5. Выполнить преобразование сложной таблицы в схему базы данных.

#### **Оценочные средства для текущей аттестации**

##### Темы эссе

1. Проектирование баз данных как бизнес-процесс:

1) Этапы проектирования баз данных.

2) Основные модели жизненного цикла программных средств и баз данных.

3) Теория и практика баз данных.

2. Надёжность баз данных:

1) Методы повышения надёжности хранения данных.

2) Журнализация и обобщенная структура журналов.

3) Принципы поддержания ссылочной целостности.

3. Инструментальные средства:

1) Обзор средств проектирования баз данных.

2) Обзор средств администрирования серверов данных.

3) Обзор средств отладки запросов к базе данных.

#### Типовые задания к лабораторным работам

1. Построение моделей «сущность-связь» для выбранной предметной области

##### ЗАДАНИЯ:

Построить модель сущность-связь работы сотрудников предприятия для БД, которая должна:

- хранить сведения о сотрудниках (сотрудник может занимать только одну должность), должностях и отделах предприятия

- хранить сведения о штатном расписании отделов (какие должности требуются в каждом отделе)

- учитывать выход/невыход сотрудников на работу (табель)

2. Построение логической модели базы данных

##### ЗАДАНИЯ:

В среде AllFusion ERwin Data Modeler построить логическую модель базы данных «Сотрудник», отражающую работу сотрудников на предприя-

тии. Необходимо учесть следующие зависимости между объектами предметной области и их характеристики:

- предприятие состоит из отделов;
- штатное расписание предприятия содержит требуемые должности каждого отдела и число ставок для каждой должности;
- сотрудник может занимать несколько должностей (при работе на окладе – общее количество ставок по всем должностям не более 1,5);
- предприятием руководит директор (сотрудник);
- отделом руководит начальник отдела (сотрудник);
- тип оплаты у сотрудника может быть: оклад (размер оклада), сдельная оплата (стоимость 1 работы), повременная оплата (стоимость часа);
- для каждого сотрудника ведется табель (дата, количество отработанных часов, вид работ);

### 3. Перепроектирование логической модели базы данных

#### ЗАДАНИЯ:

Для логической модели базы данных «Сотрудник», построенной в предыдущей работе, выполнить:

- 1) задать новые правила проверки значений (правила валидации):
  - дата рождения (в диапазоне от 16 до 75 лет);
  - ставка (перечень значений: 0,25; 0,5; 0,75; 1; 1,25; 1,5);
  - вид работы (рабочий день, больничный, отпуск, командировка, прогул);
  - оклад (целое положительное число);
- 2) создать домены:
  - дата рождения – на основе домена дат, с соответствующими правилами проверки значений;
  - табель – на основе домена «вид работы»;
  - ставка;
  - оклад;

3) для атрибутов сущностей, выбрать необходимые домены и типы данных, вместо установленных по умолчанию

4) для своей рабочей области создать новое хранимое изображение для отображения физической модели и проверить задание доменов и типов данных на уровне физической модели.

4. Логическое проектирование реляционной БД. Создание таблиц и заполнение таблиц

#### ЗАДАНИЯ:

1) в среде AllFusion ERwin Data Modeler построить даталогическую модель системы будущей БД;

2) произвести генерацию модели из среды AllFusion ERwin Data Modeler в MS Access;

3) сформировать структуру таблиц в конкретно выбранной СУБД;

4) заполнить таблицы модельными данными;

5) сформулировать алгоритмы будущих запросов к БД.

5. Разработка пользовательского интерфейса и организация работы с БД на основе команд запросов SQL

#### ЗАДАНИЯ

Реализовать объектно-ориентированный графический пользовательский интерфейс с выполняемыми алгоритмами для работы с БД в приложении:

1) проверить каскадное удаление, обновление, и добавление связанных полей;

2) построить запросы к базе данных;

3) разработать графический интерфейс работы с БД при помощи форм (в том числе и отчетных) и элементов управления, а также наделяя им различных свойств.

УКАЖИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТ(№ ГРУППЫ, ФИО, № ПАСПОРТА, АДРЕС, № ЗАЧЕТКИ, СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) НАХОДИТСЯ В НОРМАЛЬНОЙ ФОРМЕ

- 1) 1 НФ
- 2) 2 НФ
- 3) 3 НФ
- 4) НФБК
- 5) 4 НФ

2. ПОСЛЕ ИСКЛЮЧЕНИЯ ИЗБЫТОЧНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ ИЗ ОТНОШЕНИЯ ЭКЗАМЕН(СТУДЕНТ, ОЦЕНКА, ДИСЦИПЛИНА, ДАТА, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ) ПОЛУЧАТСЯ ОТНОШЕНИЯ

- 1) (Студент, Оценка, Дисциплина)  
(Дисциплина, Дата, Преподаватель)
- 2) (Студент, Оценка, Дисциплина, Дата)  
(Студент, Преподаватель)
- 3) (Студент, Оценка, Дисциплина, Дата)  
(Дисциплина, Преподаватель)
- 4) (Студент, Дата, Дисциплина)  
(Дисциплина, Оценка, Преподаватель)

3. ЕСЛИ КНИГУ МОГУТ НАПИСАТЬ НЕСКОЛЬКО АВТОРОВ, И КНИГА МОЖЕТ ОТНОСИТЬСЯ К НЕСКОЛЬКИМ ОБЛАСТЯМ ЗНАНИЙ, ТО ОТНОШЕНИЕ КНИГА(ISBN, НАЗВАНИЕ, АВТОР, ОБЛАСТЬ ЗНАНИЙ) НАХОДИТСЯ В НОРМАЛЬНОЙ ФОРМЕ

- 1) 1 НФ
- 2) 2 НФ
- 3) 3 НФ
- 4) 4 НФ

5) 5 НФ

4. ЕСЛИ СОТРУДНИК МОЖЕТ ЗАНИМАТЬ НЕСКОЛЬКО ДОЛЖНОСТЕЙ, ТО ОТНОШЕНИЕ СОТРУДНИК(ТАБЕЛЬНЫЙ №, ФИО, ДОЛЖНОСТЬ, ОКЛАД) НАХОДИТСЯ В НОРМАЛЬНОЙ ФОРМЕ

1) 1 НФ

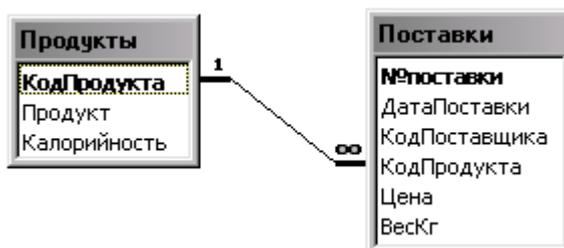
2) 2 НФ

3) 3 НФ

4) НФБК

5) 4 НФ

5. ЕСЛИ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ ЦЕЛОСТНОСТЬ ДАННЫХ И УСТАНОВЛЕНО КАСКАДИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ УДАЛЕНИЯ, ТО ПРИ ПОПЫТКЕ УДАЛИТЬ ПРОДУКТ, ДЛЯ КОТОРОГО ЕСТЬ, ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ, ОДНА ПОСТАВКА



1) будет удален только продукт

2) будет удален продукт и все поставки этого продукта

3) удаление продукта невозможно, пока существуют поставки этого продукта

4) будет удален продукт, а для всех поставок этого продукта значение внешнего ключа будет иметь Null-значение