



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

  
УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭиАС  
В.Р. Храмшин  
26.01.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА  
ЯЗЫКАХ SQL И PL/SQL***

Направление подготовки (специальность)  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль/специализация) программы  
Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных  
систем

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Вычислительной техники и программирования
Курс	3
Семестр	5, 6

Магнитогорск  
2022 год

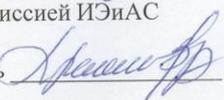
Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

19.01.2022, протокол № 4

Зав. кафедрой  О.С. Логунова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС  
26.01.2022 г. протокол № 5

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ВТиП,  А.Б. Белявский

Рецензент:

Начальник отдела технологических платформ ООО «Компас Плюс», канд. техн. наук

 Д.С. Сафонов

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.С. Логунова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.С. Логунова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.С. Логунова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.С. Логунова

## 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Проектирование баз данных и программирование на языках SQL и PL/SQL» являются: ознакомление бакалавра с теоретическими знаниями и практическими умениями создавать и сопровождать базы данных и пользовательские приложения.

Для достижения заданных целей необходимо изучить следующие разделы: назначение и основные компоненты системы баз данных; обзор современных систем управления базами данных (СУБД); уровни представления баз данных; понятия схемы и подсхемы; модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных; схема отношения; язык манипулирования данными для реляционной модели; реляционная алгебра языка SQL; проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости, проектирование с использованием метода «сущность–связь»; изучение одной из современных СУБД по выбору; создание и модификация баз данных; по-иск, сортировка, индексирование баз данных; физическая организация баз данных; хешированные, индексированные файлы; защита баз данных; целостность и сохранность баз данных, назначение и основные компоненты хранилищ данных, концепцию систем складирования данных и хранилищ данных, основные причины ее возникновения и сферы применения, типовые архитектуры хранилищ данных, основные типы хранилищ данных, основные бизнес-функции процесса разработки хранилищ данных, методологической основой проектирования хранилищ данных, вопросы проектирования для обеспечения требуемого уровня производительности физической структуры хранилищ данных на основе СУБД-ориентированных средств: индексы, секции, кластеры.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование баз данных и программирование на языках SQL и PL/SQL» входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик:

Структуры и модели данных

Информатика

Программирование

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Технологии финансовой индустрии

Базы данных OLTP-систем

Подготовка к сдаче государственного экзамена

Технологии Data Mining и Big Data

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Проектирование баз данных и программирование на языках SQL и PL/SQL» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способность анализировать требования к программному обеспечению и базам данных, разработать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие, проектировать программное обеспечение и базы данных
ПК-1.1	Анализирует требования к разработке программного обеспечения

	баз данных
ПК-1.2	Оценивает качество разработанных технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие
ПК-1.3	Оценивает качество проекта на разработку программного обеспечения баз данных
ПК-6	Способность к формализации и алгоритмизации поставленных задач, к написанию программного кода с использованием языков программирования, определениям и манипулированию данными и оформлению программного кода в соответствии с установленными требованиями
ПК-6.1	Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области
ПК-6.2	Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего кодирования
ПК-6.3	Оценивает выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии с установленными требованиями
ПК-7	Владеет способами разработки процедур интеграции программных модулей, компонентами верификации и выпуска программного продукта, включая базы данных
ПК-7.1	Оценивает выбор программных средств для разработки и верификации интеграционно-гослужа автоматизированных систем

#### 4. Структура, объём содержания дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 143,3 академических часов;
- аудиторная – 13 академических часов;
- внеаудиторная – 7,3 академических часов;
- самостоятельная работа – 100 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;
- подготовка к экзамену – 8,7 академических часов.

Формы аттестации – экзамен, курсовой проект, зачет

Раздел/тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа			Вид самостоятельной работы	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лекции	Семинары	Практические занятия			
1. Общие вопросы организации баз данных							
1.1 Базы данных и файловая система. Функции СУБД. Типовая организация СУБД. Модели данных.	5	2		1	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическими материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Оценки понимания организации различных структур баз данных	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
Итого по разделу	2			1			
2. Реляционная модель данных							

2.1 Основные понятия реляционного подхода к организации БД. Базисные механизмы манипулирования реляционными данными. Реляционная алгебра	5	2	2/1	И	2	Подготовка к лабораторному занятию. Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическими материалами, справочниками, каталогами)	Оценка решения задачи по реляционной алгебре	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
Итого по разделу	2	2/			2			
3. Проектирование баз данных								
3.1 Сущности и атрибуты. Концептуальная и физическая модели. Моделирование предметной области ERDish.	5	2	2/1	И	3,8	Подготовка к лабораторному занятию. Поиск дополнительной информации по заданной теме в доступных источниках	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
3.2 Взаимодействие сущностей. Виды связей		2	2/1	И	3	Подготовка к лабораторному занятию. Поиск дополнительной информации по заданной теме в доступных источниках	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1

3.3 Подтипы супертипы и бизнес-правила. Документирование бизнес-правил.	4	4/2 И	6	Подготовка к лабораторному занятию. Поиск дополнительной информации по заданной теме в доступных источниках	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
3.4 Виды связей. Идентифицирующие связи. Связи много-ко-многим. CRUD проверка модели.	4	4	6	Подготовка к лабораторному занятию. Поиск дополнительной информации по заданной теме в доступных источниках	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
3.5 Уникальные идентификаторы и нормализация моделей.	4	2/1 И	6	Подготовка к лабораторному занятию. Поиск дополнительной информации по заданной теме в доступных источниках	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
3.6 Иерархии и дуги.	4	6/3 И	6	Подготовка к лабораторному занятию. Поиск дополнительной информации по заданной теме в доступных источниках	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
Итого по разделу	2	2	3			
4. Основы языка SQL						

4.1 Оператор SELECT. Выборка данных из одной таблицы.	2	2/1	И	4	Подготовка к лабораторному занятию. Самостоятельное изучение	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
4.2 Функции языка SQL. Однострочные и группировочные.	2	4/1	И	7	Подготовка к лабораторному занятию. Самостоятельное изучение	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
4.3 Выборка данных из нескольких таблиц	5	2/1	И	4	Подготовка к лабораторному занятию. Самостоятельное изучение	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
4.4 Подзапросы	2	2/1	И	6	Подготовка к лабораторному занятию. Самостоятельное изучение	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
4.5 Иерархические запросы	2	2/1	И	8	Подготовка к лабораторному занятию. Самостоятельное изучение	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
Итого по разделу	1	1		2			
5. Экзамен							
5.1 Экзамен по разделам	5				Подготовка к экзамену	Оценка ответов по вопросам экзамена и билетам	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
Итого по разделу							
Итого за семестр	34	34/4		63		экзамен	
6. DDL и DML команды.							

6.1 Создание таблиц. Ограничения целостности. Заполнение таблиц.	8	8/4 И	14	Подготовка к лабораторным работам. Поиск дополнительной информации в открытых источниках	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
6.2 Транзакции. Уровни изоляции. Управление транзакциями	4	4/2 И	4	Подготовка к лабораторным работам. Поиск дополнительной информации в открытых источниках	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
6.3 Создание и модификация последовательностей, индексов.	4	4/2 И	4	Подготовка к лабораторным работам. Поиск дополнительной информации в открытых источниках	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
6.4 Создание и модификация представлений	2	2/1 И	1	Подготовка к лабораторным работам. Поиск дополнительной информации в открытых источниках	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
Итого по разделу	1	1	1			
7. Основы программирования на языке PL/SQL						
7.1 Программные модули PL/SQL. Описание переменных	2	2	2	Подготовка к лабораторной работе. Изучение документации фирмы	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
7.2 Операторы управления вычислениями. Управление транзакциями.	2	2/1 И	2	Подготовка к лабораторной работе. Изучение документации фирмы	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1

7.3 Курсоры и курсорные циклы	2	2/1	И	2	Подготовка к лабораторной работе. Изучение документации фирмы	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
7.4 Обработка особых ситуаций	4	4/1	И	2,6	Подготовка к лабораторной работе. Изучение документации фирмы	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
7.5 Хранимые процедуры и функции	2	2		2,5	Подготовка к лабораторной работе. Изучение документации фирмы	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
7.6 Пакеты стандартные и пользовательские	2	2/1	И	2	Подготовка к лабораторной работе. Изучение документации фирмы	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
7.7 Триггеры	2	2/1	И	4,6	Подготовка к лабораторной работе. Изучение документации фирмы	Защита лабораторных работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1
Итого по разделу	1	1		1			
Итого за семестр	3	3		3		зачёт, кп	
Итого по дисциплине	6	6		1		экзамен, курсовой проект,	
	8	8/		0			

## **5 Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины «Проектирование баз данных и программирование на языках SQL и PL/SQL» применяется традиционная технология в сочетании с концепцией развивающего учебного взаимодействия Computational Thinking (Мышление компьютерной эры).

Теоретический материал лекций заранее выдается обучающимся для самостоятельного изучения. В ходе лекций происходит обсуждение теоретического материала и анализ его программной реализации.

Лекционный материал закрепляется в ходе лабораторных работ, на которых теоретические положения реализуются в виде программного кода или проектных решений. На основе концепции Computational Thinking сопоставляются различные варианты реализации теоретических положений.

Самостоятельная работа обучающихся состоит в углублении и понимании теоретического материала и совершенствовании программистских навыков, разработках мини-проектов, связанных с проектированием баз данных различных структур и значений, выполнении курсовой работы и подготовке к экзамену.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлено в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Диго, С. М. Базы данных: проектирование и использование: учебник [Текст]. / С. М. Диго. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 592 с.

2. Кузин, А. В. Базы данных [Текст]: учебное пособие [Текст]. / А. В. Кузин, С. В. Левонисова. – М.: Akademia, 2010. – 320 с.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных [Текст] / К. Дж. Дейт. – М.: СПб.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 1328 с.

2. Кузнецов, С. Д. Основы современных баз данных [Текст]. / С. Д. Кузнецов. // [www.citforum.ru](http://www.citforum.ru)

3. Федоров, В. А. Постреляционная СУБД Cashе' [Текст]. / В. А. Федоров // [www.citforum.ru](http://www.citforum.ru).

### **в) Методические указания:**

1. Белявский, А. Б. Базы данных. Операторы выборки данных: учебное пособие [Текст]. / А. Б. Белявский, Л. Г. Егорова. – Магнитогорск: ГОУВПО «МГТУ», 2009. – 98 с.

2. Электронная версия курса «SQL, PL/SQL, SQL\*Plus» учебного центра ORACLE «Микротест» г. Екатеринбург 1999 г.

3. Задворьев И. С. Язык PL/SQL. Учебно-методическое пособие. — М., 2017. — 188 с. - Режим доступа: [http://www.interface.ru/iarticle/files/39648\\_48690089.pdf](http://www.interface.ru/iarticle/files/39648_48690089.pdf)

4. Белявский А. Б. Базы данных. Проектирование баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Б. Белявский, Л. Г. Егорова, Ю. Б. Кухта. - Магнитогорск: МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=915.pdf&show=dcatalogues/1/1118902/915.pdf&view=true>.-Макрообъект.

### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

#### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
OracleSQLDeveloper	свободно распространяемое ПО	бессрочно
OracleSQLDeveloperDataModeler	свободно распространяемое ПО	бессрочно

#### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>

#### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционная аудитория ауд.282 – Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;

Компьютерные классы Центра информационных технологий ФГБОУ ВПО «МГТУ им. Г.И.Носова» – Персональные компьютеры, объединенные в локальные сети с выходом в Internet, оснащенные современными программно-методическими комплексами для решения задач в области информатики и вычислительной техники;

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки – ауд.282 и классы УИТиАСУ;

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации – классы УИТиАСУ;

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – Центр информационных технологий – ауд.372.

По дисциплине «Проектирование баз данных и программирование на языках SQL и PL/SQL» предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает самостоятельное изучение учебной и научно литературы, поиск дополнительной информации по темам лабораторных, проектных и курсовых работ в различных источниках, в том числе и интернет изданиях и форумах.

Примерный перечень вопросов при защите лабораторных работ:

- Выбрать фамилию, должность, оклад сотрудников, фамилию руководителя, категорию оплаты и название отдела, где они работают.
- Выберите наименее оплачиваемых служащих, работающих на каждого из менеджеров. Исключите из таблицы результатов все группы, в которых минимальная зарплата меньше \$1000. Упорядочите результаты по значению поля “Минимальная зарплата” в порядке возрастания.
- Служащему, зачисленному на работу до 15 числа любого месяца, платят первую зарплату в последнюю пятницу (Friday) этого месяца. Зачисленные на работу после 15 числа получают первую зарплату в последнюю пятницу следующего месяца. Выведите список имен служащих, дат зачисления на работу и дат первой выплаты. Отсортируйте данные по дате зачисления на работу.
- Выберите всех служащих компании и отметьте символом «\*» служащих принятых на работу раньше своих руководителей. Отсортируйте в порядке приема служащих в фирму.
- Определите сколько раз символ ‘S’ встречается в названиях отделов.
- Сформируйте следующую информацию по служащим, получающим ровно \$36000 в год, а также по всем клеркам.
- Напишите команду для вычисления количества времени в годах и месяцах, которое любой из служащих проработал в компании. Служащий должен задаваться по имени.
- На вход поступает строка формата ‘nn/nn’. Проверьте, что два первых символа и два последних символа — это действительно числа, а символ в середине — наклонная черта. Напечатайте ‘YES’, если это так, и ‘NO’, если наоборот.

и т.д..

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

**3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения**

**дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Проектирование баз данных и программирование на языках SQL и PL/SQL» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
и поставленных задач, к написанию программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными и оформлению программно	
<i>Содержание индикатора</i>	<i>Теоретические вопросы, тесты, практические задания, задачи из профессиональной сферы, проекты (работы) или иные материалы, оценивающие индикатор</i>
формализации задачи предметной области	<p>Оператор SELECT. Выбор данных из одной таблицы</p> <p>Оператор SELECT. Выбор данных из двух и более таблиц.</p> <p>Оператор SELECT. Подзапросы.</p> <p>Функции языка SQL. Однострочные и группирующие.</p>

Индикатор достижения компетенции

Оценочные средства

Язык SQL. Команды DDL. Создание, изменение и удаление таблиц.

Язык SQL. Команды DDL. Создание, изменение и удаление представлений.

Язык SQL. Команды DDL. Создание, изменение и удаление триггеров.

Язык SQL. Команды DML. Вставка, изменение и удаление данных. Управление транзакциями.

ов для последующего кодирования

1. Создайте представление, содержащее следующие сведения:

Deptno	Average	Maximum	Minimum	Sum	Count_Sals	Count_Comm
10	2916.6667	5000	1300	8750	3	0
20	2175	3000	800	10875	5	0
30	1566,6667	2850	950	9400	6	4

Выполните запрос к представлению для просмотра его содержания.

2. Воспользуйтесь созданным представлением для получения стоящей ниже строки. Номер строки

Empno	Ename	Job	Sal	Hiredate	Minimum	Maximum	Avarage
7902	FORD	ANALIST	3000	05.12.83	800	3000	2175

3. Создайте представление для наложения следующих ограничений на таблицу ASSIGNMENT

4. Значение поля PROJID должно быть меньше 2000.

5. Дата завершения проекта (A\_END\_DATE) должна быть позднее даты его начала (A\_START\_DATE)

6. Допустимые типы назначения (ASSIGN\_TYPE) — это: PF, WT и ED.

3.4 Значение поля BILL\_RATE должно быть меньше 50.00 при типе назначения PF, меньше 60.00 при типе назначения WT.

7. Служебный номер (EMPNO) должен соответствовать таблице EMP.

8. Не забудьте предложение WITH CHECK OPTION.

9. Занесите приведенные ниже несколько строк в таблицу ASSIGNMENTS через созданное представление

ID	Empno	Start	End	Bill_R	Asgt	Hours
1	7566	01.01.89	01.01.88	40.00	ED	20
2	7698	01.02.89	20.02.89	55.00	WT	30



Индикатор достижения компетенции

Оценочные средства

<u>PROJID</u>	Number	-	4	0	-	-
<u>EMPNO</u>	Number	-	4	0	-	-
<u>A START DATE</u>	Date	7	-	-	-	✓
<u>A END DATE</u>	Date	7	-	-	-	✓
<u>BILL RATE</u>	Number	-	4	2	-	✓
<u>ASSIGN TYPE</u>	Varchar2	2	-	-	-	✓

17. Созданы таблицы HR\_MEN, содержащая сведения о мужчинах, и HR\_WOMEN - данные о

CREATE TABLE hr\_men (

id NUMBER(8) CONSTRAINT hr\_men\_pk PRIMARY KEY,

name VARCHAR2(30) NOT NULL,

birthday DATE);

CREATE TABLE hr\_women(

id NUMBER(8) CONSTRAINT hr\_women\_pk PRIMARY KEY,

name VARCHAR2(30) NOT NULL,

birthday DATE);

Индикатор достижения компетенции

Оценочные средства

Создать несколько версий таблицы HR\_FAMILY, описывающих семейные связи:

традиционный брак (один муж, одна жена). Каждый человек может быть упомянут лишь од

полигамия (один муж, много жён, женщина может быть женой только одного мужчины). Данны

полигиния (одна жена, много мужей, мужчина может быть мужем только одной женщины). Свед

«стая» (много мужей, много жён, мужчины и женщины могут иметь сколько угодно супругов). Но

Программирования и манипулирования данными в соответствии

В каждом из приведенных упражнений вам необходимо создать в редакторе PL/SOL блок.

Во многих упражнениях вам будет необходимо записывать результаты в таблицу сообщений. Для  
приведено ниже.

Name	Type
NUMCOL1	Number(9,2)
NUMCOL2	Number(9,2)
CHARCOL1	VarChar2(60)
CHARCOL2	VarChar2(60)
DATECOL1	Date
DATECOL2	Date

Создайте два SQL-скрипта для создания и удаления таблицы MESSAGES.

Для практики создайте PL/SOL блок и опишите в нем четыре локальные переменные:

V\_BOOL1 логическая;

V\_BOOL2 логическая;

V\_CHAR символьная;

V\_NUM числовая.

Затем присвойте переменным значения:

Переменная	Значение
V_CHAR	Литерал '42 — это ответ'
V_NUM	Первые два символа переменной V_CHAR
V_BOOL1	TRUE или FALSE — в зависимости от того, больше V_NUM, чем 100 или меньше, используя выражение
V_BOOL2	Значение, обратное V_BOOL1

Полученные результаты занесите в таблицу MESSAGES.

Создайте PL/SOL блок, который в области описаний содержит описание двух констант: первая — константа, равная 42, вторая — константа, равная 100. Возведите программно первое число в степень второго. Вычисления выполнять во вложенном блоке. Вывести в таблицу MESSAGES значения констант и результаты возведения в степень. Вывести в таблицу MESSAGES второй вариант, выведите значение с использованием пакета DBMS\_OUTPUT.

Создайте блок для ввода в таблицу MESSAGES строк со значением поля NUMCOL1, равным:

- 1, если это первая вводимая запись;
- 2, если это вторая вводимая запись, и т.д.

Не вводите в таблицу MESSAGES шестую и восьмую записи и выйдите из цикла после десятой записи.

переменную COUNT, т.к. это зарезервированное системой слово).

Выберите в блоке поля ENAME, HIREDATE и SAL таблицы EMP по произвольно заданному д...  
в локальных переменных, занесите и таблицу MESSAGES сообщение в зависимости от резуль...

Критерий	Сообщение
Зарплата больше 1200	Зарплата превышает 1200
Имя служащего содержит символ «Г»	В имени присутствует символ 't'
Служащий принят на работу в декабре	Декабрь
Ни одно из условий не выполнено	**None**

Следующая команда должна выполняться в цикле со значением переменной V от 1 до 10.

Update messages Set numcol2 =100 Where numcol1=V:

Если при выполнении единичной команды UPDATE оказалось исправленным больше или мен...

#### **Демонстрация: использование явных курсоров и атрибутов**

Компания «FairDeals» решила наградить своих сотрудников повышением зарплаты. Было реш...  
низкооплачиваемых. При этом, если после очередного «обработанного» служащего сумма окла...  
служащим ничего не добавлять.

Напишите PL/SQL блок, прodelывающий эту процедуру в таблице-NEWEMP (аналогичной таб...

на основании запроса»). Определите СУММУ окладов в компании один раз перед началом их из-  
зарплаты каждому очередному служащему. (Попутно проверяйте значение суммы на достижен

Пошлите в таблицу MESSAGES сообщение о количестве «осчастливленных» служащих и об их  
в компании. В конце поставьте COMMIT.

Блок может исправить все записи, так и не достигнув 35000. Подобная ситуация тоже должна  
жалование не будет достигнут.

**Использование в курсорах FOR-циклов и записей**

Напишите блок, определяющий пять самых высокооплачиваемых служащих компании. Задайте  
поместите в таблицу MESSAGES. Результаты должны выглядеть следующим образом:

NumCol1	NumCol1	CharC
7839	5000	KING
7788	3000	SCOT
7902	3000	FORD
7566	2975	JONE
7698	2850	BLAK

Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Тести и верификации интеграционного слоя автоматизированных систем	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила разработки требований к программным модулям на основе анализа проектной документации.</li> <li>2. Порядок инспектирования компонент программного обеспечения на предмет соответствия требованиям.</li> <li>3. Правила и принципы разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</li> <li>4. Основные модели процесса разработки программного обеспечения.</li> <li>5. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</li> <li>6. Основные подходы к интегрированию программных модулей.</li> <li>7. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции.</li> <li>8. Основные протоколы доступа к данным.</li> <li>9. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</li> <li>10. Методы отладочных классов.</li> <li>11. Стандарты качества программной документации.</li> <li>12. Основы организации инспектирования и верификации.</li> <li>13. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программного обеспечения.</li> <li>14. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.</li> </ol>
Требования к программному обеспечению и базам данных, разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектирование программного обеспечения баз данных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура современных СУБД.</li> <li>2. Причины, по которым невозможно применение файлов с простейшей структурой для организации баз данных, их особенности, преимущества и недостатки.</li> </ol>
Спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	

Индикатор достижения компетенции

Оценочные средства

Многообеспечения баз данных

3. Реляционная алгебра и ее роль в создании языков манипулирования данными. Реляционные операции.
4. Проектирование БД. Приведение таблиц к первой и второй нормальной формам.
5. Проектирование БД. Приведение таблиц к третьей нормальной форме. Нормальная форма.
6. Проектирование БД. Многочисленные зависимости (четвертая нормальная форма). Зависимости.
7. Проектирование БД в терминах модели «СУЩНОСТЬ-СВЯЗЬ» (ER-модель). Нормальная форма.
8. Алгоритм перехода от сущностей в ER-модели к реляционным таблицам.
9. Получить список сотрудников, работающих в одном городе.
10. Получить список сотрудников, занимающих одинаковые должности.
11. Показать количество сотрудников, у которых заработная плата относится к одной категории.
12. Сравнить зарплаты сотрудников из разных отделов, которые работают на одинаковых должностях.
13. Какое количество сотрудников работает под руководством сотрудника в должности «Менеджер»?
14. Средняя зарплата сотрудников работающих под руководством сотрудника в должности «Менеджер»?
15. Список сотрудников, поступивших на работу раньше, чем его руководитель (сотрудник «Менеджер»)?
16. Список сотрудников получающих годовую премию выше, чем его руководитель (сотрудник «Менеджер»)?
17. Вывести следующую информацию, какая категория оплаты самая распространенная в отделе «Менеджер»?
18. Определить в каком городе работает больше всего сотрудников.
19. Определить в какой должности работает больше всего сотрудников.
20. Определить в каком отделе у сотрудников самый высокий годовой доход.
21. Определить сотрудника в должности не «President», у которого больше всего подчиненных.
22. Определить сотрудника в должности «Manager», у подчиненных которого самая высокая зарплата.
23. У какого сотрудника, из числа получающих премию выше, чем его руководитель, самая высокая зарплата?
24. Получить номера поставщиков, которые обеспечивают проект J1.
25. Получить номера поставщиков, поставляющих деталь P1 для некоторого проекта в количестве не менее 1000 штук.
26. Получить номера деталей, поставляемых для некоторого проекта со средним количеством поставщиков.
27. Получить все поставки, где количество находится в диапазоне от 300 до 750 включительно.
28. Получить номера проектов, обеспечиваемых, по крайней мере одним поставщиком не и

Индикатор достижения компетенции

Оценочные средства

29. Получить номера поставщиков, поставляющих одну и ту же деталь для всех проектов.
30. Получить все такие тройки «номера поставщиков — номера деталей — номера проектов» в одном городе.
31. Получить такие пары номеров деталей, которые поставляются одновременно одним поставщиком для одного и того же проекта.
32. Получить все города, в которых расположен, по крайней мере, один поставщик и одна деталь для одного и того же проекта.
33. Получить все сочетания «цвета деталей — города деталей». Замечание термин «все» исходит из «базы данных», а не «все возможные».
34. Получить номера проектов, использующих, по крайней мере одну деталь, имеющуюся у поставщика S2.
35. Получить номера проектов полностью обеспечиваемых поставщиком S2.
36. Получить все такие тройки «номера поставщиков — номера деталей — номера проектов» для которых проекты не размещены в одном городе (города поставщиков, деталей и проектов не помещаются в одном городе).
37. Получить номера поставщиков, поставляющих, по крайней мере одну деталь, поставляемую поставщиком S2, по крайней мере одну красную деталь.
38. Получить номера поставщиков, поставляющих деталь P1 для некоторого проекта в количестве, превышающем количество деталей P1 этого проекта.
39. Получить номера деталей, поставляемых поставщиком из Лондона для проекта в Лондоне.
40. Получить номера проектов, город которых стоит первым в алфавитном списке городов.
41. Получить номера проектов полностью обеспечиваемых поставщиком S2.
42. Получить все пары названий городов, когда поставщик из первого города обеспечивает детали для второго города.
43. Получить номера проектов, для которых среднее количество поставляемых деталей P1 больше, чем для проекта J1.
44. Получить номера поставщиков, поставляющих одну и ту же деталь для всех проектов.
45. Модифицируйте блок, созданный в упражнении 3 лабораторной работы №1. Переопределите переменные. Что произойдет, если вводимые значения переменной и ее степени соответственно 4 и 2.
46. Добавьте к блоку обработчик прерывания, записывающий в таблицу MESSAGES сообщения. Выполните блок повторно. Для добавления обработчика прерывания в конце блока запишите:

Индикатор достижения компетенции

Оценочные средства

47. EXCEPTION -- начало обработчика
48. WHEN OTHERS THEN .....
49. -- далее запишите действия, связанные с обработкой прерывания.
50. Создайте командный файл, который читает из вспомогательной таблицы (предварительно запустите его на исполнение).
51. PL/SOL-блок должен сделать запрос к таблице EMP на поиск служащих с введенной должностью в таблицу MESSAGES одно из сообщений:
52. «найдена одна запись по данной должности»;
53. «найдено более одной записи»;
54. «ничего не найдено».
55. Занесите в таблицу MESSAGES также и соответствующее значение должности, чтобы бы завершить транзакцию командой COMMIT.
56. Создайте командный файл, который при выполнении читает из вспомогательной таблицы DEPT представляющие соответственно номер, название и расположение отдела. При выполнении команды равен 33. При этом в таблицу MESSAGES записывается сообщение о возникшей ситуации и информация в таблицу NEWDEPT, имеющую ту же структуру, что и DEPT.
57. Напишите блок для удаления всех записей из таблицы PROJECTS. Опишите прерывание (нарушение целостности данных). Задайте обработчик для этого прерывания, посылающий