



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)**

***БАЗЫ ДАННЫХ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ***

Направление подготовки (специальность)  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль/специализация) программы  
Проектирование и разработка Web-приложений

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

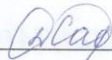
Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ВТиП, канд.техн.наук  Л.Г. Егорова

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) являются: ознакомление 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 и язык 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 базы данных; по-иск, сортировка, индексирование базы данных; физическая организация базы данных; хеширование, 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 хранилища данных, методологической основой проектирования хранилищ данных, вопросы проектирования для обеспечения требуемого уровня производительности физической структуры хранилища данных на основе на СУБД - ориентированных средств: индексы, секции, кластеры.

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

Дисциплина Базы данных Web-приложений 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:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Проектная деятельность

Программное обеспечение Back-End в Web разработке

Интеграция баз данных и Web-приложений в КИС

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Базы данных Web-приложений» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-2	Владение навыками формирования выборки респондентов (участников юзабилити-исследования или иного эргономического тестирования Web- интерфейса), планирования юзабилити-исследования, проведения юзабилити-исследования, анализа данных юзабилити-исследования для Web-приложения
ПК-2.1	Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа Web-приложения

ПК-3 Способность анализировать требования к программному обеспечению и базам данных, разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, проектировать Web-приложения и базы данных	
ПК-3.1	Анализирует результаты юзабилити-исследования для Web-приложения
ПК-5 Способность к формализации и алгоритмизации поставленных задач, к написанию программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными и оформлению программного кода в соответствии установленными требованиями	
ПК-5.1	Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области
ПК-5.2	Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего кодирования
ПК-5.3	Оценивает выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц 288 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 159,45 акад. часов;
- аудиторная – 153 акад. часов;
- внеаудиторная – 6,45 акад. часов;
- самостоятельная работа – 92,85 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен, курсовой проект, зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Общие вопросы организации баз данных								
1.1 Базы данных и файловая система. Функции СУБД. Типовая организация СУБД. Модели данных.	5	1			0,5	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями). Самостоятельное изучение учебной и научно литературы.	Оценка понимания организации различных структур баз данных	ПК-2.1, ПК-3.1
Итого по разделу		1			0,5			
2. Реляционная модель данных								

2.1 Основные понятия реляционного подхода к организации БД. Базисные механизмы манипулирования реляционными данными. Реляционная алгебра	5	2	2/0,5И			Подготовка к лабораторно - практическому занятию. Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями ). Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Оценка решения задач по реляционной алгебре	ПК-2.1, ПК-3.1
Итого по разделу		2	2/0,5И					
3. Основы языка SQL								
3.1 Оператор SELECT. Выборка данных из одной таблицы.	5	1	2/1И		2	Подготовка к лабораторному занятию. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы.	Защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-3.1
3.2 Функции языка SQL. Однострочные и группирующие.		2	4/1И		6,4	Подготовка к лабораторному занятию. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы.	Защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-3.1
3.3 Выборка данных из нескольких таблиц		1	2/1И		3	Подготовка к лабораторному занятию. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы.	Защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-3.1
3.4 Подзапросы		2	2/1,5И		3,4	Подготовка к лабораторному занятию. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы.	Защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-3.1
Итого по разделу		6	10/4,5И		14,8			
4. Проектирование баз данных								

4.1 Семантическое моделирование данных. Построение ER-диаграмм. Пример проектирования базы данных	5	1	2/2И		3,85	Подготовка к лабораторному занятию. Поиск дополнительной информации по заданной теме в доступных источниках. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы	Защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-3.1
Итого по разделу		1	2/2И		3,85			
5. Создание таблиц базы данных								
5.1 Создание таблиц. Ограничения целостности. Заполнение таблиц.	5	3	10/5И		18	Подготовка к лабораторным работам. Поиск дополнительной информации в открытых источниках. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-3.1
5.2 Транзакции. Уровни изоляции. Управление транзакциями		2	4/2И		5	Подготовка к лабораторным работам. Поиск дополнительной информации в открытых источниках. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-3.1
Итого по разделу		5	14/7И		23			
6. Создание непрограммных объектов баз данных								
6.1 Создание и модификация последовательностей, индексов.	5	1	2		5	Подготовка к лабораторным работам. Поиск дополнительной информации в открытых источниках. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-3.1



6.2 Создание и модификация представлений		1	4		7	Подготовка к лабораторным работам. Поиск дополнительной информации в открытых источниках. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-3.1
Итого по разделу		2	6		12			
7. Экзамен								
7.1 Экзамен по разделам	6 5					Подготовка к экзамену	Оценка ответов по вопросам из экзаменационных билетов	ПК-2.1, ПК-3.1
Итого по разделу								
Итого за семестр		17	34/14И		54,15		экзамен	
8. Основы программирования на языке PL/SQL								
8.1 Программные модули PL/SQL. Описание переменных	6	1	2/1И		2	Подготовка к лабораторной работе. Изучение документации фирмы Oracle	Защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-3.1
8.2 Операторы управления вычислениями. Управление транзакциями.		2	4/1И		3	Подготовка к лабораторной работе. Изучение документации фирмы Oracle	Защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-3.1
8.3 Курсоры и курсорные циклы		1	2/1И		3	Подготовка к лабораторной работе. Изучение документации фирмы Oracle	Защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-3.1
8.4 Обработка особых ситуаций		1	2/2И		3,5	Подготовка к лабораторной работе. Изучение документации фирмы Oracle	Защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-3.1
8.5 Хранимые процедуры и функции		2	2/1И		3	Подготовка к лабораторной работе. Изучение документации фирмы Oracle	Защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-3.1
8.6 Пакеты стандартные и пользовательские		2	2/1И		1,5	Подготовка к лабораторной работе. Изучение документации фирмы Oracle	Защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-3.1

8.7 Триггеры		2	2/2И		3,5	Подготовка к лабораторной работе. Изучение документации фирмы Oracle	Защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-3.1
Итого по разделу		11	16/9И		19,5			
9. Разработка WEB-приложений								
9.1 Общие вопросы разработка WEB приложений. Назначение, классификация.	6	2	4/3И		3	Поиск информации о формах реализации хранилищ данных различными производителям и	Оценка представлений о назначении хранилищ данных	ПК-2.1, ПК-3.1
9.2 Средства разработки WEB-приложений с базами данных.		7	10/6И		5	Разработка проекта хранилища темпоральных данных	Промежуточный отчет о проекте темпоральных данных	ПК-2.1, ПК-3.1
9.3 IDE- инструментарий APEX		6	14/7И		8	Разработка проекта хранилища многомерных данных. Куб. Звезда.	Защита предлагаемых проектных решений	ПК-2.1, ПК-3.1
9.4 Разработка приложений средствами APEX		4	14/1И		2,5	Проектирование процесса ETL	Защита предлагаемого решения	ПК-2.1, ПК-3.1
9.5 Администрирование и сопровождение WEB-приложений		4	10		0,7	Поиск информации о реализации витрин данных на предприятиях страны	Оценка качества представленной информации	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-5.1, ПК-5.2
Итого по разделу		23	52/17И		19,2			
Итого за семестр		34	68/26И		38,7		зачёт,кп	
Итого по дисциплине		51	102/40 И		92,85		экзамен, курсовой проект, зачет	

## **5 Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины «Базы данных WEB-приложений» применяется традиционная технология в сочетании с концепциями развивающего учебного взаимодействия и 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 понимания теоретического материала и совершенствовании программистских навыков, разработки мини-проектов, связанных с проектированием баз данных различных структур и назначений. выполнении курсовой работы и подготовки к сдаче зачета и экзамена.

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

Представлено в приложении 1.

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

Представлены 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 Cashe' [Текст]. / В.А. Федоров // [www.citforum.ru](http://www.citforum.ru).

4. Белявский А. Б. Базы данных. Операторы выборки данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Б. Белявский, Л. Г. Егорова ; МГТУ. - Магнитогорск, 2009. - 98 с. : ил., табл. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=270.pdf&show=dcatalogues/1/1060900/270.pdf&view=true>. - Макрообъект.

5. 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.

6. Доступ к базам данных с использованием технологии WWW, С.Д. Кузнецов. - Режим доступа:[http://citforum.ru/internet/articles/art\\_5.shtml](http://citforum.ru/internet/articles/art_5.shtml)

7. Прагматический подход к разработке Web-приложений, Александр Чекалов.- Режим доступа:<http://citforum.ru/internet/webdbapp/index.shtml>

**в) Методические указания:**

1. Белявский, А.Б. Базы данных. Операторы выборки данных: учебное пособие [Текст]. / А.Б. Белявский, Л.Г. Егорова. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «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)

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

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
Oracle SQL Developer	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Oracle SQL Developer Data Modeler	свободно распространяемое ПО	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории: Оснащение аудитории

Лекционная аудитория: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Компьютерный класс: Персональные компьютеры, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, с установленным программным обеспечением SQL Developer и SQL Developer Data Modeler

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки, персональные компьютеры с выходом в Интернет, доступом в электронную информационно-образовательную среду университета и установленным программным обеспечением SQL Developer и SQL Developer Data Modeler

По дисциплине «Базы данных WEB-приложений» 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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Базы данных WEB-приложений» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-2	Владение навыками формирования выборки респондентов (участников юзабилити-исследования или иного эргономического тестирования Web-интерфейса), планирования юзабилити-исследования, проведения юзабилити-исследования, анализа данных юзабилити-исследования для Web-приложения	
ПК-2.1	Оценивает выбор средств и методов для проведения системного анализа Web-приложения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каталоги ресурсов. Поисковые системы.</li> <li>2. Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: общая структура документа, абзацы, цвета, ссылки.</li> <li>3. Фреймы.</li> <li>4. Общие подходы к дизайну сайта. Разработка макета страницы</li> <li>5. Преимущества и ограничения программ, работающих на стороне клиента.</li> <li>6. Язык JavaScript: основы синтаксиса.</li> <li>7. Объектная модель HTML страницы.</li> <li>8. Событийная модель DHTML: связывание событий с кодом, всплытие событий, объект Event.</li> <li>9. XML. MathML.</li> <li>10. Глобальные компьютерные сети: основные понятия, принципы функционирования. Каталоги ресурсов. Поисковые системы.</li> <li>11. Хостинг. Бесплатный хостинг. FTP. Размещение Интернет-ресурса на сервере провайдера. Регистрация Интернет-ресурса в каталогах и поисковых системах.</li> <li>12. Введение в программирование на стороне сервера на примере PL/SQL. Принцип работы.</li> <li>13. Синтаксис языка программирования PHP.</li> <li>14. Переменные. Константы. Операторы в PHP. Циклы. Массивы. Работа со строками.</li> <li>15. Функции в PL/SQL. Встроенные функции.</li> <li>16. Работа с датой и временем в PL/SQL.</li> <li>17. Методы передачи параметров между страницами (GET, POST). Обработка действий пользователя при помощи форм.</li> <li>18. Принципы хранения информации в базах данных Oracle. Архитектура базы данных</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Oracle (таблицы, связи, триггеры).</p> <p>19. Механизм работы с базами данных — Oracle.</p> <p>20. Подключение к базе данных. Вывод данных, попавших в выборку по SQL запросу. Передача параметров в запрос.</p> <p>21. Принципы проектирования страниц. Разделение информации по таблицам в базе данных. Вывод группы данных, сортировка данных.</p> <p>22. Создание HTML-страниц средствами Apex</p>
<p>ПК-5: Способность к формализации и алгоритмизации поставленных задач, к написанию программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными и оформлению программного кода в соответствии установленными требованиями</p>		
ПК-5.1	Оценивает качество математической модели при формализации задачи предметной области	1. Правила разработки требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК-5.2	Оценивает качество разработанных алгоритмов для последующего кодирования	2. Порядок инспектирования компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК-5.3	Оценивает выбор программных средств для программирования и манипулирования данными в соответствии установленными требованиями	<p>3. Правила и принципы разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p> <p>4. Основные модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>5. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>6. Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>7. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции.</p> <p>8. Основные протоколы доступа к данным.</p> <p>9. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</p> <p>10. Методы отладочных классов.</p> <p>11. Стандарты качества программной документации.</p> <p>12. Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>13. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>14. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.</p>
<p>ПК-3 Способность анализировать требования к программному обеспечению и базам данных, разработки технических спецификаций на программные</p>		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
компоненты и их взаимодействие, проектировать Web-приложения и базы данных		
ПК-3.1	Анализирует результаты юзабилити-исследования для Web-приложения	<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 информационно-поисковых систем. Основные модели данных, их особенности преимущества и недостатки.</li> <li>3. Реляционная алгебра и ее роль в создании языков манипулирования данными. Реляционные операции.</li> <li>4. Проектирование БД. Приведение таблиц к первой и второй нормальным формам.</li> <li>5. Проектирование БД. Приведение таблиц к третьей нормальной форме. Нормальная форма Бойса-Кодда.</li> <li>6. Проектирование БД. Многочисленные зависимости (четвертая нормальная форма). Зависимость соединения (пятая нормальная форма).</li> <li>7. Проектирование БД в терминах модели «СУЩНОСТЬ-СВЯЗЬ» (ER-модель). Нормальные формы.</li> <li>8. Алгоритм перехода от сущностей в ER-модели к реляционным таблицам</li> <li>9. Получить список сотрудников, работающих в одном городе.</li> <li>10. Получить список сотрудников, занимающих одинаковые должности.</li> <li>11. Показать количество сотрудников, у которых заработная плата относится к одной категории.</li> <li>12. Сравнить зарплаты сотрудников из разных отделов, которые работают на одинаковых должностях.</li> <li>13. Какое количество сотрудников работает под руководством сотрудника в должности «Manager».</li> <li>14. Средняя зарплата сотрудников работающих под руководством сотрудника в должности «Manager».</li> <li>15. Список сотрудников, поступивших на работу раньше, чем его руководитель (сотрудник, работающий в должности «Manager»).</li> <li>16. Список сотрудников получающих годовую премию выше, чем его руководитель (сотрудник, работающий в должности «Manager»).</li> </ol>



Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ol style="list-style-type: none"> <li>17. Вывести следующую информацию, какая категория оплаты самая распространенная в организации.</li> <li>18. Определить в каком городе работает больше всего сотрудников.</li> <li>19. Определить в какой должности работает больше всего сотрудников.</li> <li>20. Определить в каком отделе у сотрудников самый высокий годовой доход.</li> <li>21. Определить сотрудника в должности не «President», у которого больше всего подчиненных.</li> <li>22. Определить сотрудника в должности «Manager», у подчиненных которого самая высокая средняя зарплата.</li> <li>23. У какого сотрудника, из числа получающих премию выше, чем его руководитель, самая низкая премия.</li> <li>24. Получить номера поставщиков, которые обеспечивают проект J1.</li> <li>25. Получить номера поставщиков, поставляющих деталь P1 для некоторого проекта в количестве, большем среднего количества деталей P1 в поставках для этого проекта.</li> <li>26. Получить номера деталей, поставляемых для некоторого проекта со средним количеством больше 320.</li> <li>27. Получить все поставки, где количество находится в диапазоне от 300 до 750 включительно.</li> <li>28. Получить номера проектов, обеспечиваемых, по крайней мере одним поставщиком не из того же города.</li> <li>29. Получить номера поставщиков, поставляющих одну и ту же деталь для всех проектов.</li> <li>30. Получить все такие тройки «номера поставщиков — номера деталей — номера проектов», для которых выводимые поставщик, деталь и проект размещены в одном городе.</li> <li>31. Получить такие пары номеров деталей, которые поставляются одновременно одним поставщиком.</li> <li>32. Получить все города, в которых расположен, по крайней мере, один поставщик и одна поставляемая им деталь или один поставщик и один обеспечиваемый им</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>проект.</p> <p>33. Получить все сочетания «цвета деталей — города деталей». Замечание термин «все» используется в значении «все, представленные в настоящий момент в базе данных», а не «все возможные»</p> <p>34. Получить номера проектов, использующих, по крайней мере одну деталь, имеющуюся у поставщика S1.</p> <p>35. Получить номера проектов полностью обеспечиваемых поставщиком S2.</p> <p>36. Получить все такие тройки «номера поставщиков — номера деталей — номера проектов», для которых никакие из двух выводимых поставщиков, деталей и проектов не размещены в одном городе (города поставщиков, деталей и проектов не повторяются).</p> <p>37. Получить номера поставщиков, поставляющих, по крайней мере одну деталь, поставляемую по крайней мере одним поставщиком, который поставляет по крайней мере одну красную деталь.</p> <p>38. Получить номера поставщиков, поставляющих деталь P1 для некоторого проекта в количестве, большем среднего количества деталей P1 в поставках для этого проекта.</p> <p>39. Получить номера деталей, поставляемых поставщиком из Лондона для проекта в Лондоне.</p> <p>40. Получить номера проектов, город которых стоит первым в алфавитном списке городов.</p> <p>41. Получить номера проектов полностью обеспечиваемых поставщиком S2.</p> <p>42. Получить все пары названий городов, когда поставщик из первого города обеспечивает проект во втором городе.</p> <p>43. Получить номера проектов, для которых среднее количество поставляемых деталей P1 больше, чем наибольшее количество любых деталей, поставляемых для проекта J1.</p> <p>44. Получить номера поставщиков, поставляющих одну и ту же деталь для всех проектов.</p> <p>45. Модифицируйте блок, созданный в упражнении 3 лабораторной работы №1.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Переопределите созданную под результат PL/SOL-переменную как NUMBER(1)          Что произойдет, если вводимые значения переменной и ее степени соответственно 4 и 2?</p> <p>46. Добавьте к блоку обработчик прерывания, записывающий в таблицу MESSAGES сообщение о любой ошибке, могущей произойти при выполнении блока. Выполните блок повторно. Для добавления обработчика прерывания в конце блока запишите следующие команды:</p> <p>47. EXCEPTION -- начало обработчика</p> <p>48. WHEN OTHERS THEN .....</p> <p>49. -- далее запишите действия, связанные с обработкой прерывания.</p> <p>50. Создайте командный файл, который читает из вспомогательной таблицы (предварительно создать) один параметр: должность (по типу поля EMP.JOB). И запустите его на исполнение.</p> <p>51. PL/SOL-блок должен сделать запрос к таблицеEMP на поиск служащих с введенной должностью. В зависимости от результата выполнения запроса пошлите в таблицу MESSAGES одно из сообщений:</p> <p>52. «найдена одна .запись по данной должности»;</p> <p>53. «найдено более одной записи»;</p> <p>54. «ничего не найдено».</p> <p>55. Занесите в таблицу MESSAGES также и соответствующее значение должности, чтобы было понятно, к чему относятся сообщения. В конце закройте транзакцию командой COMMIT.</p> <p>56. Создайте командный файл, который при выполнении читает из вспомогательной таблицы (таблицу предварительно СОЗДАТЬ) три параметра, представляющие соответственно номер, название и расположение отдела. При выполнении блок должен активизировать прерывание, если номер отдела равен 33. При этом в таблицу MESSAGES записывается сообщение о возникшей ситуации. Если номер отдела не равен 33, то занести введенную информацию в таблицу NEWDEPT, имеющую ту же структуру, что и DEPT.</p> <p>57. Напишите блок для удаления всех записей из таблицы PROJECTS. Опишите</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		прерывание, происходящее при возникновении ошибки с кодом -2292 (нарушение целостности данных). Задайте обработчик для этого прерывания, посылающий сообщение об этой ошибке; в таблицу MESSAGES.

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

**Показатели и критерии оценивания:**

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.