

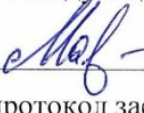
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

 А. Н. Марьенков

«11» мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ИБиЦТ

 А. Н. Марьенков
протокол заседания кафедры №10

«11» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

Составитель

Лазарев Н.В., доцент кафедры ИБиЦТ

Направление подготовки

**09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И
ТЕХНОЛОГИИ**

Направленность (профиль) ОПОП

Безопасность информационных систем

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Год приема

2021

Курс

2,3

Астрахань, 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Управление данными» являются: сформировать у студентов практические навыки проектирования, разработки и управления базами данных.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- дать студентам теоретические знания и практические навыки по проектированию, разработке и сопровождению баз данных;
- приобретении знаний об основных этапах проектирования баз данных, моделях данных, принципах нормализации отношений, реляционной алгебре, внутренней организации реляционной СУБД.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Управление данными» относится к обязательной (базовой) части блока дисциплин, направленных на приобретение общепрофессиональных компетенций / профессиональных компетенций.

2.2. Для изучения данной дисциплины студенту необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

– Информатика

Знания: базовые понятия информатики и вычислительной техники; понятие информационной системы и информационной технологии; технические и программные средства реализации информационных процессов; основные устройства, входящие в состав ЭВМ, их назначение и характеристики; формы представления и преобразования информации в компьютере

Умения: применять вычислительную технику для решения практических задач; разработать алгоритм поставленной задачи

Навыки работы на персональном компьютере.

– Основы программирования

Знания: основные структуры данных, используемые в языках программирования; структуру программ; основные принципы алгоритмизации

Умения: создавать схему алгоритма для задачи; проводить отладку и тестирование созданного программного продукта

Навыки и (или) опыт деятельности: в области алгоритмизации, разработки, отладки и тестирования программных продуктов.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Web-технологии
- Инженерный практикум
- Интеллектуальные системы и технологии

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

б) общепрофессиональных (ПК):

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий

Таблица 1.

Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ИОПК-6.1. Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и безопасности.	ИОПК-6.2. Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и безопасности.	ИОПК-6.3. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 13 зачетных единиц, в том числе 140 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 70 часа – лекции, 70 часов – лабораторные работы), и 328 часа – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2.

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Неделя	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Тема 1. Основные понятия, термины и определения. Модели данных	3	1-2	3		3		12	устный опрос
2	Тема 2. Нормализация отношений. Проектирование базы данных	3	3-4	3		3		12	отчет по лабораторной работе
3	Тема 3. Введение в SQL. Команды языка определения данных	3	5-8	3		3		12	отчет по лабораторной работе
4	Тема 4. Язык SQL: команды языка манипулирования	3	9-12	3		3		12	отчет по лабораторной работе

	данными								
5	Тема 5. Язык SQL: команды языка управления данными	3	13-14	3		3		12	отчет по лабораторной работе
6	Тема 6. Язык SQL: аналитические функции	3	15-18	3		3		12	отчет по лабораторной работе
ИТОГО за 3 семестр				18		18		72	зачет
7	Тема 7. Основы языка PL/SQL	4	1-4	4		4		18	устный опрос
8	Тема 8. Программные конструкции языка PL/SQL	4	5-8	4		4		18	отчет по лабораторной работе
9	Тема 9. Обработка курсоров	4	9-12	4		4		18	отчет по лабораторной работе
10	Тема 10. Триггеры базы данных	4	13-18	6		6		18	отчет по лабораторной работе
ИТОГО за 4 семестр				18		18		72	зачет
11	Тема 11. Архитектура базы данных	5	1-3	4		4		18	устный опрос
12	Тема 12. Динамический SQL и динамический PL/SQL	5	4-8	4		4		18	отчет по лабораторной работе
13	Тема 13. Записи и коллекции	5	9-14	4		4		18	отчет по лабораторной работе
14	Тема 14. Обработка исключений	5	15-18	6		6		18	отчет по лабораторной работе
ИТОГО за 5 семестр				18		18		72	зачет
15	Тема 15. Работа с большими объектами	6	1-5	5		5		35	отчет по лабораторной работе
16	Тема 16. Объектно-ориентированные возможности	6	6-10	5		5		35	отчет по лабораторной работе
17	Тема 17. Безопасность базы данных	6	11-16	6		6		42	отчет по лабораторной работе

ИТОГО за 6 семестр			16		16		112	экзамен
ИТОГО			70		70		328	

Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия, термины и определения. Модели данных.

Компоненты системы баз данных. Классификация баз данных и СУБД. Предметная область. Модели данных. Основные понятия реляционной модели данных: домен, кортеж, кардинальность, степень отношения. Операции реляционной алгебры: проекция, селекция, декартово произведение, объединение, разность, пересечение, соединение. Реляционное исчисление.

Тема 2. Нормализация отношений в БД. Проектирование базы данных.

Аномалии модификации данных. Нормализация схемы отношения. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Четвертая нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Этапы проектирования баз данных: концептуальное проектирование, логическое проектирование, физическое проектирование.

Тема 3. Введение в SQL. Команды языка определения данных.

История и стандарты SQL. Типы данных в SQL. Типы данных, применяемые в базе данных Oracle. Реализация NLS. Лексические соглашения. Типы команд SQL. Создание таблицы базы данных. Определение ограничений целостности, ограничения по ссылкам. Модификация структуры таблицы. Создание представления. Виды представлений. Создание последовательности. Переопределение последовательности. Правила использования последовательности. Создание индекса. Псевдостолбец ROWID. Типы индексов. Создание синонима для упрощения доступа к таблицам базы данных. Создание схемы пользователя. Удаление таблицы, представления, индекса, синонима, пользователя.

Тема 4. Команды языка манипулирования данными

Команда INSERT. Команда DELETE. Команда UPDATE. Команда SELECT: разделы FROM, WHERE. Предикаты. Строки и выражения, обработка NULL-значений, преобразование типов, экранирование кавычек. Агрегатные функции. Разделы GROUP BY, HAVING, ORDER BY. Псевдонимы. Объединение множеств, разность отношений, пересечение отношений. Подзапросы. Соединение таблиц, декартово произведение, коррелированная выборка, внешнее соединение. Условное выражение CASE. Псевдостолбец ROWNUM. Иерархический запрос. Рекурсивный запрос. Транспонирование столбцов. Получение итоговых значений: конструкции ROLLUP, CUBE.

Тема 5. Команды языка управления данными

Привилегии. Типы привилегий: системные, объектные. Назначение привилегий. Опция GRANT OPTION. Отзыв привилегий. Роли. Создание ролей. Авторизация роли. Использование ролей. Удаление ролей.

Тема 6. Аналитические функции

Виды аналитических функций. Конструкции фрагментации, упорядочения, окна. Способы задания окон. Варианты окон. Упорядочение в границах группы. Формирование интервалов агрегирования.

Тема 7. Основы языка PL/SQL

Базисные элементы языка PL/SQL: идентификаторы, ограничители, литералы, комментарии. Типы данных PL/SQL. Преобразования типов данных. Переменные и константы: типы переменных, объявление переменных и констант, область действия/видимости переменной. Динамическое объявление типа переменной. Преимущество имен, операций. Обработка неопределенных значений. Управляющие структуры: условное управление, итеративное управление, последовательное управление. Взаимодействие с базой данных. Управление транзакциями.

Тема 8. Программные конструкции PL/SQL.

Типы программных конструкций PL/SQL. Требования к пользовательским функциям, вызываемым из команд SQL. Функции и процедуры: формальные и фактические параметры, режимы передачи параметров, связывание формальных и фактических параметров. Пакеты: основные концепции, правила построения, работа с данными. Перегрузка подпрограмм.

Тема 9. Обработка курсоров

Принципы работы с курсорами. Обработка неявных курсоров. Обработка явных курсоров: объявление, открытие, считывание, закрытие, атрибуты курсора, параметры курсора. Циклы выборки курсора. Курсоры SELECT FOR UPDATE. Курсорные переменные и выражения.

Тема 10. Триггеры базы данных

Типы триггеров: триггеры DML, замещения, системные. Создание триггеров. Имена триггеров. Накладываемые ограничения. Предложение WHEN. Работа с псевдозаписями NEW и OLD. Идентификация команды DML в триггере. Очередность вызова триггеров. Применение событий и атрибутов. Триггеры и словарь данных. Изменяющиеся таблицы. Отключение, включение и удаление триггеров.

Тема 11. Архитектура базы данных.

Экземпляр и база данных. Структура экземпляра. Процессы. Области памяти. Схема работы экземпляра. Физическая структура базы данных. Логическая структура базы данных.

Тема 12. Динамический SQL и динамический PL/SQL.

Встроенный динамический SQL. Выборка в переменные или записи. Режимы передачи параметров. Пакет DBMS_SQL. Динамический PL/SQL.

Тема 13. Записи и коллекции.

Преимущества использования записей. Способы объявления записи. Объявление типа записи. Обработка записей. Разновидности коллекций: ассоциативные массивы, вложенные таблицы, изменяемые массивы. Сборные конструкции. Многоуровневые сборные конструкции. Объявление типов коллекции. Встроенные методы коллекции. Управление коллекциями.

Тема 14. Обработка исключений

Понятие исключительной ситуации. Стандартные исключительные ситуации. Исключительные ситуации, определяемые пользователем. Объявление, инициирование

исключительных ситуаций. Обработчик исключений OTHERS. Распространение исключительных ситуаций.

Тема 15. Работа с большими объектами.

Локатор Lob. Запись данных в объекты Lob. Чтение данных из объектов Lob.
Встроенные операции Lob. Функции преобразования.

Тема 16. Объектно-ориентированные возможности.

Создание объектного типа. Создание подтипа. Методы. Идентификация объектов. Извлечение объектов из базы данных. Объектные ссылки и иерархия типов. Объектные представления.

Тема 17. Безопасность БД

Общие положения. Обеспечение безопасности данных. Типичные сбои и способы защиты от них. Средства физической защиты данных. Резервное копирование. Восстановление базы данных. Средства шифрования Oracle Database. Безопасность уровня строк. Детализированный аудит.

Таблица 3.

Матрица соотнесения тем/разделов
учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций

[illegible]

Аналитические функции													
Тема 7. Основы языка PL/SQL	26	+											1
Тема 8. Программные конструкции языка PL/SQL	26	+											1
Тема 9. Обработка курсоров	26												1
Тема 10. Триггеры базы данных	30	+											1
Тема 11. Архитектура базы данных	26	+											1
Тема 12. Динамический SQL и динамический PL/SQL	26	+											1
Тема 13. Записи и коллекции	26	+											1
Тема 14. Обработка исключений	30	+											1
Тема 15. Работа с большими объектами	45	+											1
Тема 16. Объектно-ориентированные возможности	45	+											1
Тема 17. Безопасность базы данных	54	+											1

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения.

В лекции излагаются основные положения теории, ее понятия и законы, приводятся факты, показывающие связь теории с практикой. Перед лекцией необходимо повторить содержание предыдущей лекции, а затем посмотреть тему очередной лекции по программе.

Лабораторное занятие ориентировано: на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы теоретических

знаний по дисциплине; формирование практических умений и навыков, необходимых в будущей профессиональной деятельности. Состав заданий планируется с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены студентами.

Методическая поддержка дисциплины обеспечивается использованием дистанционных технологий. Студентам предлагается информационный ресурс, расположенный по адресу: <http://moodle.asu.edu.ru>, на сервере дистанционного обучения АГУ. Доступ студентов к учебным ресурсам осуществляется по учетной записи и паролю после регистрации на курс «Управление данными» на период обучения по данной дисциплине. На сервере размещен методический материал по данной дисциплине, в содержание которого входит: теоретический материал; задания и указания по выполнению лабораторно-практических работ; справочный материал по стандартным функциям и пакетам СУБД Oracle, вопросы к экзамену. Лабораторно-практические занятия проводятся на основе теоретического материала, опубликованного на образовательном портале, это позволяет студентам изучить пропущенный материал или самостоятельно разобраться с темой, не освоенной на занятии. Для исключения отрыва студентов от учебного процесса проводится учет посещаемости аудиторных занятий.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины студентам рекомендуется организация самостоятельной работы по следующим видам работ:

- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- дополнительная подготовка к лабораторно-практическим работам или выполнение части лабораторной работы, которую не успели сделать в аудитории;
- подготовка отчетов к защите;

Теоретический материал, задания к лабораторно-практическим занятиям размещены на образовательном портале <http://moodle.asu.edu.ru>. Рекомендуется заранее ознакомиться с темой, основными вопросами, требованиями к представлению отчета. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала.

Таблица 4.
Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во Часов
Введение в SQL.	Изучение правил построения команд SQL в синтаксических диаграммах. Лексические соглашения	2
Команды языка определения данных.	Изучение способов повышения производительности поиска записей с помощью индексов.	4
Команды языка управления данными.	Создание роли. Определение набора полномочий в роли.	2
Команды языка манипулирования данными.	Изучение одной из синтаксических конструкций SELECT: оператора выборки.	4
Основы языка PL/SQL.	Скалярные типы языка PL/SQL	4

Обработка курсоров.	Изучение типов циклов выборки курсора и их применение.	6
Обработка исключений.	Изучение процессов, связанных с передачей исключительных ситуаций	6
Триггеры базы данных.	Изучение возможностей извлечения информации о триггерах в словаре данных.	5
Записи и коллекции.	Изучение принципов манипулирования с отдельными элементами сборных конструкций	8

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно.

В качестве письменной работы, выполняемой обучающимися, является отчет по выполнению лабораторно-практической работы. Электронная версия отчета размещается на образовательный портал не позднее срока, установленного преподавателем.

Отчет является основным отчетным документом, который содержит систематизированные данные о выполненной студентом работе и представляет собой скрипты разработанных студентом команд и программных конструкций с обязательным сопровождением их комментариями, поясняющими суть выполняемых действий.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Цели курса достигаются путём сочетания комплекса методов обучения, включающих лекции и лабораторные работы, выполняемые на ЭВМ.

При организации учебного процесса используется практико-ориентированная технология, направленная на формирование умения использовать в профессиональной деятельности новейшие достижения в области информационных технологий.

На занятиях применяется технология проблемного обучения, которая сочетает систематическую самостоятельную поисковую деятельность студентов с усвоением ими готовых знаний. В процессе обучения применяется индивидуальная форма работы со студентами при изучении и закреплении нового материала. Используется технология коллективного взаимодействия, в условиях которой каждый обучаемый работает в индивидуальном темпе, при этом повышается ответственность не только за свои успехи, но и за результаты коллективного труда, формируется адекватная самооценка личности, своих возможностей и способностей, достоинств и ограничений.

В процессе обучения используются средства объяснительно-иллюстративных педагогических технологий: мультимедийные презентации и электронные учебники.

Лабораторные работы на ЭВМ заключаются в выполнении сквозного цикла лабораторных работ. В процессе выполнения лабораторных работ достигаются следующие цели:

- закрепляются теоретические познания, полученные на лекциях, актуализируется их практическая значимость, закрепляется мотивация к освоению курса;
- студент вникает в последовательность построения программных конструкций;
- приобретаются навыки проектирования базы данных;
- приобретаются навыки программирования;
- формируется навык выявления ошибочных и нестандартных ситуаций и реагирования на них.

Лабораторные работы, как правило, выполняются самостоятельно, а возникающие при их выполнении проблемы разрешаются в рамках индивидуального учебного времени.

В рамках изучения дисциплины предусмотрено использование в учебном процессе следующих активных и интерактивных форм проведения занятий:

№	Формы	Описание
1	Программирование	В ходе выполнения лабораторных работ студенты используют инструментальные средства для написания программного кода
2	Групповая дискуссия	Обсуждение и анализ актуальных проблемных ситуаций. Выполняется в процессе лекционных занятий
3	Обучение по принципу «равный – равному»	Анализ в группах студентов интерактивных вопросов в ходе лекции

6.2. Информационные технологии

Методическая поддержка дисциплины обеспечивается использованием дистанционных технологий. Студентам предлагается информационный ресурс, расположенный по адресу: <http://moodle.asu.edu.ru>. Доступ студентов к учебным ресурсам осуществляется по учетной записи и паролю после регистрации на курс «Управление данными» на период обучения по данной дисциплине. На сервере размещен методический материал по данной дисциплине, в содержание которого входит теоретический материал, справочный материал по стандартным функциям и пакетам СУБД Oracle, задания на выполнение лабораторно-практических работ, вопросы к экзамену.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем – Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Microsoft Office 2013	Пакеты офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Mozilla FireFox	Браузер
Oracle SQL Developer	Среда разработки

– *Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы*

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>.
2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Управление данными» проверяется сформированность у обучающихся компетенций,

указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 5.

Соответствие разделов, тем дисциплины, результатов обучения по дисциплине и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы, темы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Основные понятия, термины и определения. Модели данных	ОПК 6	Устный опрос
2.	Тема 2. Нормализация отношений. Проектирование базы данных	ОПК 6	отчет по лабораторной работе
3.	Тема 3. Введение в SQL. Команды языка определения данных	ОПК 6	отчет по лабораторной работе
4.	Тема 4. Язык SQL: команды языка манипулирования данными	ОПК 6	отчет по лабораторной работе
5.	Тема 5. Команды языка управления данными	ОПК 6	отчет по лабораторной работе
6.	Тема 6. Язык SQL: аналитические функции	ОПК 6	отчет по лабораторной работе
7.	Тема 7. Основы языка PL/SQL	ОПК 6	Устный опрос
8.	Тема 8. Программные конструкции языка PL/SQL	ОПК 6	отчет по лабораторной работе
9.	Тема 9. Обработка курсоров	ОПК 6	отчет по лабораторной работе
10.	Тема 10. Триггеры базы данных	ОПК 6	отчет по лабораторной работе
11.	Тема 11. Архитектура базы данных	ОПК 6	Устный опрос
12.	Тема 12. Динамический SQL и динамический PL/SQL	ОПК 6	отчет по лабораторной работе
13.	Тема 13. Записи и коллекции	ОПК 6	отчет по лабораторной работе
14.	Тема 14. Обработка исключений	ОПК 6	отчет по лабораторной работе
15.	Тема 15. Работа с большими объектами	ОПК 6	отчет по лабораторной работе
16.	Тема 16. Объектно-ориентированные возможности	ОПК 6	отчет по лабораторной работе
17.	Тема 17. Безопасность базы данных	ОПК 6	отчет по лабораторной работе

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Итоговая оценка по дисциплине рассчитывается по среднему баллу, полученному за выполнение лабораторных работ, в соответствии с балльно-рейтинговой системой (БАРС). На экзамене у студентов есть возможность получить дополнительные баллы.

Таблица 6

Критерии оценивания, используемые при отчете лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
90-100	лабораторная работа выполнена без ошибок
70-89	лабораторная работа выполнена частично, с небольшими ошибками в коде
60-69	лабораторная работа выполнена не полностью, программа работает с ошибками
0-59	лабораторная работа не выполнена

Таблица 7

Критерии оценивания, используемые при опросе на экзамене

Шкала оценивания	Критерии оценивания
90-100	обучающийся правильно, четко, аргументировано и в полном объеме изложил содержание теоретических экзаменационных вопросов, успешно выполнил практические задания, убедительно ответил на все дополнительные вопросы, показал высокий уровень сформированных компетенций
70-89	обучающийся правильно, но недостаточно полно изложил содержание теоретических экзаменационных вопросов, успешно выполнил практические задания, испытывал затруднения при ответе на дополнительные вопросы, показал продвинутый уровень сформированных компетенций
60-69	обучающийся изложил основные положения теоретических экзаменационных вопросов, правильно выполнил практическое задание, испытывал серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы, показал пороговый уровень сформированных компетенций
0-59	обучающийся не справился с теоретическими экзаменационными вопросами и (или) не справился с выполнением практических заданий

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Задания на лабораторные работы:

Фрагмент лабораторной работы по теме «Создание представлений»:

Создать представление на основе таблиц СПИСОК СОТРУДНИКОВ, СПИСОК ОТДЕЛОВ, СПИСОК ДОЛЖНОСТЕЙ, включив в него следующие поля: название отдела, название должности, фамилия с инициалами, оклад, шифр сотрудника, шифр родителя, стаж работы в днях. Стаж вычисляется как разница между текущей датой и датой в поле «ПРИНЯТ НА РАБОТУ».

Используя созданное представление, написать запросы:

А) для отображения иерархии сотрудников, находящихся в подчинении директора, в виде строк. Строки, имеющие потомков, из результата запроса исключить.

Б) для отображения фамилий сотрудников и их стажа работы в виде двух колонок – количество лет, количество месяцев.

Полная версия лабораторной работы по данной дисциплине выложена на сайте moodle.asu.edu.ru. Доступ осуществляется по паролю. Результат работы – набор SQL-команд.

Критерии оценивания

Максимально количество баллов	Критерии оценивания
-------------------------------	---------------------

90-100	лабораторная работа выполнена без ошибок
70-89	лабораторная работа выполнена частично, с небольшими ошибками в коде
60-69	лабораторная работа выполнена не полностью, программа работает с ошибками
0-59	лабораторная работа не выполнена

Фрагмент лабораторной работы по теме «Процедуры»:

Создать процедуру, изменяющую в таблице СОТРУДНИКИ оклад для сотрудника, фамилия которого является входным параметром. В теле процедуры необходимо проверить статус сотрудника (уволен/не уволен) и количество лет, которое отработал сотрудник. Если сотрудник не уволен, то изменить значение поля ОКЛАД в соответствии со следующими условиями:

- если сотрудник проработал меньше 10 лет, то оклад повышается на 5 процентов;
- если сотрудник проработал от 10 до 14 лет, то оклад повышается на 10 процентов;
- если сотрудник проработал 15 лет или больше, то оклад повышается на 15 процентов.

Процедура должна возвращать строку, содержащую фамилию сотрудника, его стаж, старый и новый оклад.

Если статус сотрудника «уволен», то процедура должна возвращать строку, содержащую фамилию сотрудника и его статус.

Полная версия лабораторной работы по данной дисциплине выложена на сайте moodle.asu.edu.ru. Доступ осуществляется по паролю. Результат работы – программа, написанная на языке PL/SQL.

Перечень вопросов к экзамену

1. Системы управления базами данных. Компоненты
2. Этапы разработки БД
3. ER-модель.
4. Реляционная модель.
5. Реляционная алгебра.
6. Реляционное исчисление.
7. Аномалии модификации данных
8. Нормализация отношений.
9. Целостность данных. Ключи. Ссылочная целостность
10. Язык SQL. Типы данных.
11. Язык SQL. Команды языка определения данных.
12. Язык SQL. Команды языка управления данными.
13. Язык SQL. Команды языка управления транзакциями.
14. Язык SQL. Команды языка манипулирования данными
15. Типы привилегий.
16. Использование ролей для управления доступом к базе данных.
17. Обеспечение безопасности.
18. Создание и использование представлений.
19. Создание и использование последовательностей.
20. Индексы и механизм обработки SQL. Структура индексов.
21. Создание и использование синонимов.
22. Язык PL/SQL. Достоинства, возможности.
23. Программные конструкции языка PL/SQL.
24. Базисные элементы языка PL/SQL.
25. Объявление переменных и констант в PL/SQL.

26. Создание управляющих структур.
27. Использование команд языка манипулирования данными в PL/SQL.
28. Управление транзакциями в PL/SQL.
29. Обработка исключений.
30. Создание записей PL/SQL.
31. Создание коллекций PL/SQL.
32. Неявные курсоры.
33. Явные курсоры.
34. Курсоры с подзапросами.
35. Создание и использование записей.
36. Обработка коллекций.
37. Встроенный динамический SQL.
38. Объектный тип. Методы. Ссылки.
39. Архитектурные компоненты базы данных.
40. Управление экземпляром.
41. Управление сеансами.
42. Создание базы данных.
43. Словарь данных. Представления словаря данных.
44. Безопасность базы данных.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебных достижений студентов» (приказ от 13.01.2014 № 08-01-01/08).

Экзамен проходит в форме устного собеседования со студентом по вопросам, представленным в п. 7.3. На подготовку студенту отводится не менее 40 мин. Во время проведения экзамена студенту запрещено пользоваться сотовым телефоном и иными средствами связи, персональным компьютером, сетью Интернет, заготовленными заранее ответами и т.п. Студент, получивший замечание в использовании вышеперечисленного удаляется с экзамена с выставлением 0 баллов. Во время подготовки к устному ответу студенты могут делать записи на чистом листе, а затем взять их для ответа. Во время устного ответа чтение текста, написанного при подготовке к устному ответу не допустимо. Такой ответ будет оценен в 0 баллов.

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Кондрашов Ю.Н. Язык SQL: сборник ситуационных задач по дисциплине «Базы данных». - М.: РУСАЙНС, 2018. - 126 с. - URL: <https://book.ru/book/929715>.
2. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация: учебное пособие. — Москва: Интуит НОУ, 2016. — 404 с.: <https://book.ru/book/917572>.
3. Кузнецов С.Д. Введение в реляционные базы данных : курс лекций. — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 248 с.— URL: <https://book.ru/book/917661>.

4. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных : курс лекций. — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 504 с. — URL: <https://book.ru/book/917913>.
5. Евдошенко О.И., Щербинина О.В. Базы данных [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс. - АГУ, 2016. - Режим доступа к электронному ресурсу: <http://www.moodle.asu.edu.ru>.
6. Грабер М. SQL. М.: Изд-во ЛОРИ. 2009. - 643 с. - ISBN 5-85582-109-9 : 277-40. (20 экз.).
7. Льюис Д. Ядро Oracle. Внутреннее устройство для администраторов и разработчиков баз данных.- М. : ДМК Пресс, 2015. - 372 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601693.html>.

б) дополнительная литература:

8. Латыпова Р.Р. Базы данных. Курс лекций : учебное пособие. — Москва : Проспект, 2015. — 87 с. — URL: <https://book.ru/book/917444>.
9. Петрова И.Ю., Лазуткина Е.А., Жедунов Р.Р. База данных Oracle в архитектуре клиент-сервер: Учебное пособие / Астраханский гос.техн.ун-т. –Астрахань: Изд-во АГТУ, 2002. - 196 с.
10. Разработка клиент/серверных приложений для базы данных Oracle : доп. УМО вузов ... в качестве учеб. пособ. для студентов спец. 220200 / И.Ю. Петрова, А.П. Лунев, Е.А. Лазуткина, О.В. Щербинина, Р.Р. Жедунов. - Астрахань : АГУ, 2003. - 320 с.
11. Хомоненко А.Д. Базы данных : Учебник для вузов рек. Учебно-методическим объединением по образованию в области автоматике, электроники, микроэлектроники и радиотехники при обучении по техническим и экономическим специальностям / под ред. А.Д. Хомоненко. - 6-е изд. ; доп. - СПб. : КОРОНА-Век, 2009. - 736 с. (27 экз.)
12. Швецов В.И. Базы данных : курс лекций. — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 219 с. — URL: <https://book.ru/book/917570>.
13. Латыпова Р.Р. Базы данных. Курс лекций: учебное пособие. - М. : Проспект, 2016. - 96 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392192403.html>.
14. Тарасов С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. - 320 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9782746673830.html>.

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»: www.studentlibrary.ru.
2. Электронная библиотечная система BOOK.ru. www.book.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия проводятся в общих аудиториях, в том числе в аудиториях, оснащенных мультимедийным оборудованием. Для самостоятельной работы в распоряжении студента имеются читальный зал и компьютерные аудитории, обеспечивающие свободный доступ в Интернет.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии.