


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра информатики

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы

 _____ Осипов Г.С.

" 22 " мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Б1.В.ДВ.07.01 Oracle: разработка баз данных

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

профиль

Системное программирование и компьютерные технологии

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск

2025 г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.07.01 Oracle: разработка баз данных составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Программу составил(и):

О.С. Корнева, доцент кафедры информатики



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики, протокол № 9 от 22 мая 2025 г.

Исполняющий обязанности
заведующего кафедрой информатики



Осипов Г.С.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины

Целью дисциплины «Oracle: разработка баз данных» является изучение ведущей коммерческой СУБД Oracle Database, способной поддерживать большие базы данных и работать под многими операционными системами с различным аппаратно-техническим обеспечением; обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них практического опыта разработки баз данных в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины

- знакомство со средой разработки баз данных на основе СУБД Oracle Database
- развитие навыков программирования на языке SQL, поддерживаемым всеми реляционными и объектно-реляционными СУБД;
- формирование системы знаний и умений, необходимых для проектирования, построения и администрирования баз данных.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина по выбору Б1.В.ДВ.07.01 Oracle: разработка баз данных относится к дисциплинам по выбору учебного плана направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Дисциплина изучается в 7,8-ом семестрах.

Пререквизиты дисциплины: Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных в результате изучения таких дисциплин как «Языки и методы программирования», «Операционные системы», «Базы данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Компьютерные сети и телекоммуникации», «Web-технологии, языки и средства создания web-приложений».

Постреквизиты дисциплины: знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, применяются ими для технологической (проектно-технологической практики), а также при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-3	Способен проектировать базы данных	ПКС-3.1 Знать теоретические основы баз данных, архитектуру систем управления базами данных, модели данных и методы обработки баз данных ПКС-3.2 Уметь разрабатывать логическую и физическую модель базы данных, проектировать и разрабатывать приложения баз данных, а также разрабатывать соответствующую к ним документацию ПКС-3.3 Владеть навыками проектирования и разработки баз данных, а также обеспечивать эффективную работу базы данных, обслуживание и последующую модернизацию.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов		
	семестр		всего
	7	8	
Общая трудоемкость	108	72	180
Контактная работа:	68	40	108
Лекции (Лек)	32	12	44
Лабораторные работы (Лаб)	32	24	56
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) <i>(Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)</i>	4	4	8
Контактная работа в период промежуточной аттестации (КонтПА)	-	-	-
Промежуточная аттестация (зачет, зачет с оценкой)	-	-	-
Самостоятельная работа:	40	32	72
- самостоятельное изучение разделов;	10	8	18
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий);	10	8	18
- подготовка к лабораторным занятиям;	10	8	18
- подготовка к промежуточной аттестации	10	8	18

4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/ темы	семестр	Виды учебной работы (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			контактная			Самостоятельная работа	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1.	Раздел 1 Введение в Oracle	7	6	-	6	8	Лабораторный практикум, проектная работа
2.	Раздел 2. Архитектура и конфигурация Oracle		6	-	6	8	Лабораторный практикум, проектная работа
3.	Раздел 3. Администрирование Oracle		6	-	6	8	Лабораторный практикум, проектная работа
4.	Раздел 4. Диалект Oracle PL/SQL		6	-	6	8	Лабораторный практикум, проектная работа
5.	Раздел 5. Графическая среда Oracle SQL Developer		8	-	8	8	Лабораторный практикум, проектная работа
Зачет							Тестирование
Итого			32	-	32	40	
6	Раздел 6. Безопасность, аудит и соответствие требованиям в Oracle	8	4	-	8	10	Лабораторный практикум, проектная работа
7	Раздел 7. Хранилища данных и средства бизнес-анализа в Oracle.		4	-	8	10	Лабораторный практикум, проектная работа
8	Раздел 8. Распределенные данные и распределенная база данных Oracle		4	-	8	12	Лабораторный практикум, проектная работа

Зачет с оценкой						Тестирование
Итого		12		24	32	

4.3.Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение в Oracle

Введение в Oracle. Эволюция реляционных баз данных. Семейство продуктов Oracle Database. Сводка функций СУБД Oracle. Средства разработки приложений баз данных. Средства установления соединения с базой данных. Распределенные базы данных. Средства перемещения данных. Средства повышения производительности. Средства управления базой данных. Средства обеспечения безопасности базы данных. Инструменты разработки Oracle. Встраиваемые базы данных.

Раздел 2. Архитектура и конфигурация Oracle

Архитектура Oracle. Базы данных и экземпляры. Развертывание физических компонентов. Память и процессы экземпляра. Словарь данных.

Установка и запуск Oracle. Установка Oracle. Создание базы данных. Конфигурирование Oracle Net. Запуск СУБД. Останов СУБД. Доступ к базе данных. Особенности работы с Oracle.

Структуры данных Oracle. Типы данных. Основные структуры данных. Дополнительные структуры данных. Дополнения к логике работы с данными. Проектирование данных. Ограничения целостности. Триггеры. Оптимизация запросов. Анализ плана выполнения. SQL-консультанты. Таблицы словаря данных.

Раздел 3. Администрирование Oracle

Администрирование Oracle. Средства администрирования. Oracle Enterprise Manager. Фрагментация и реорганизация. Резервное копирование и восстановление. Контакты со службой Oracle Support.

Раздел 4. Диалект Oracle PL/SQL

История и стандарты языка SQL. Происхождение и объем диалекта SQL фирмы Oracle. Создание, удаление и изменение структуры таблиц. Правила именования таблиц и столбцов базы данных. Добавление и упразднение ограничений целостности базы данных. Использование синонимов для именования таблиц. Системные переменные и псевдостолбцы. Операции соединения таблиц. Выборка данных.

Раздел 5. Графическая среда Oracle SQL Developer

Инструменты для работы с СУБД Oracle. Пользователи и полномочия. Реляционная алгебра и язык SQL. Вложенные SQL-запросы. Создание многотабличных баз данных. Импорт данных в Oracle SQL Developer.

Раздел 6. Безопасность, аудит и соответствие требованиям в Oracle

Безопасность, аудит и соответствие требованиям в Oracle. Безопасность. Аудит. Соответствие требованиям. Производительность Oracle. Основы настройки производительности. Oracle и подсистема дискового ввода/вывода. Oracle и параллелизм. Oracle и оперативная память. Oracle и ресурсы процессора. Database Resource Manager.

Конкурентный многопользовательский доступ в Oracle. Основы конкурентного доступа. Oracle и конкурентный доступ. Уровни изоляции в Oracle. Механизмы обеспечения конкурентного доступа в Oracle. Как Oracle реализует блокирование. Конкурентный доступ и производительность. Рабочие области.

Oracle и обработка транзакций. Основы OLTP. Развитие поддержки OLTP в Oracle. Архитектуры OLTP. Поддержка OLTP в Oracle. Высокая доступность. Oracle Streams и Advanced Queuing. Объектные технологии и распределенные компоненты.

Раздел 7. Хранилища данных и средства бизнес-анализа в Oracle.

Хранилища данных и средства бизнес-анализа в Oracle. Основные понятия бизнес-анализа. Проектирование хранилища данных. Оптимизация запросов. Аналитические исследования, OLAP и добыча данных. Управление хранилищем данных. Другое программное обеспечение хранилищ данных. Проблема метаданных.

Oracle и высокая доступность. Понятие высокая доступность. Сбой системы. Защита от системных сбоев. Восстановление после сбоев. Полный отказ центра обработки данных. Решения для резервирования данных. Пошаговый переход на новую версию ПО.

Oracle и аппаратная архитектура. Основные компоненты системы. Однопроцессорные системы. Системы с симметричной многопроцессорной обработкой. Кластерные системы. Системы с неоднородной архитектурой памяти. Grid-вычисления. Технологии дисков и систем хранения. Выбор платформы.

Раздел 8 Распределенные данные и распределенная база данных Oracle

Распределенные данные и распределенная база данных Oracle. Доступ к нескольким базам данных как к единой сущности. Перенос данных между распределенными системами.

Расширенные типы данных в Oracle. Объектно-ориентированная разработка. Встроенные и дополнительные средства расширяемости. Использование инфраструктуры расширяемости в Oracle.

4.4 Темы и планы лабораторных занятий

Лабораторное занятие №1

Тема. Введение в Oracle

Вопросы для обсуждения:

1. Семейство продуктов Oracle Database.
2. Средства разработки приложений баз данных.
3. Инструменты разработки Oracle.
4. Встраиваемые базы данных.

Лабораторное занятие №2

Тема. Архитектура и конфигурация Oracle

Вопросы для обсуждения:

1. Базы данных и экземпляры.
2. Развертывание физических компонентов.
3. Установка и запуск Oracle.
4. Создание базы данных.
5. Конфигурирование Oracle Net.
6. Доступ к базе данных.
7. Типы данных. Основные структуры данных.
8. Проектирование данных.
9. Ограничения целостности.
10. Триггеры.
11. Оптимизация запросов.
12. Анализ плана выполнения.
13. SQL-консультанты.

Лабораторное занятие №3

Тема. Администрирование Oracle.

Вопросы для обсуждения:

1. Средства администрирования.
2. Oracle Enterprise Manager.
3. Фрагментация и реорганизация.
4. Резервное копирование и восстановление
5. Контакты со службой Oracle Support

Лабораторное занятие № 4.

Тема: Диалект Oracle PL/SQL

Вопросы для обсуждения:

1. История и стандарты языка SQL.
2. Происхождение и объем диалекта SQL фирмы Oracle.
3. Создание, удаление и изменение структуры таблиц.
4. Правила именования таблиц и столбцов базы данных.

5. Добавление и упразднение ограничений целостности базы данных.
6. Использование синонимов для именования таблиц.
7. Системные переменные и псевдосто́лбцы.
8. Операции соединения таблиц.
9. Выборка данных.

Лабораторное занятие № 5.

Тема: Графическая среда Oracle SQL Developer

Вопросы для обсуждения:

1. Инструменты для работы с СУБД Oracle.
2. Пользователи и полномочия.
3. Реляционная алгебра и язык SQL.
4. Вложенные SQL-запросы.
5. Создание многотабличных баз данных.
6. Импорт данных в Oracle SQL Developer.

Лабораторное занятие № 6

Тема. Безопасность, аудит и соответствие требованиям в Oracle

Вопросы для обсуждения:

1. Безопасность. Аудит. Соответствие требованиям в Oracle
2. Основы настройки производительности. Oracle и подсистема дискового ввода/вывода
3. Уровни изоляции в Oracle. Рабочие области
4. Основы OLTP. Развитие поддержки OLTP в Oracle.
5. Архитектуры OLTP. Поддержка OLTP в Oracle.
6. Oracle и подсистема дискового ввода/вывода.
7. Oracle и обработка транзакций.
8. Oracle Streams и Advanced Queuing.
9. Объектные технологии и распределенные компоненты.

Лабораторное занятие № 7

Тема. Хранилища данных и средства бизнес-анализа в Oracle.

Вопросы для обсуждения:

1. Хранилища данных и средства бизнес-анализа в Oracle
2. Основные понятия бизнес-анализа.
3. Проектирование хранилища данных.
4. Оптимизация запросов.
5. Аналитические исследования, OLAP и добыча данных.
6. Восстановление после сбоев.
7. Oracle и аппаратная архитектура
8. Системы с неоднородной архитектурой памяти.
9. Grid-вычисления.

Лабораторное занятие № 8

Тема. Распределенные данные и распределенная база данных Oracle

Вопросы для обсуждения:

1. Распределенные данные и распределенная база данных Oracle
2. Доступ к нескольким базам данных как к единой сущности.
3. Перенос данных между распределенными системами
4. Расширенные типы данных в Oracle
5. Использование инфраструктуры расширяемости в Oracle

5. Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения

Вопросы для самоконтроля

1. Что понимается под проектированием базы данных
2. Инфологическое проектирование баз данных.
3. Концептуальное проектирование баз данных.
4. Физическое проектирование баз данных.
5. Что такое информационно-логическая модель данных

6. Что такое информационные объекты предметной области
7. Назовите типы связей информационных объектов
8. Что понимается под документальными базами данных
9. Что понимается под фактографическими базами данных
10. Особенности гипертекстовых и мультимедийных баз данных
11. Какие базы данных называют объектно-ориентированными
12. Что относится к понятию распределенных баз данных
13. Дайте понятие отношения, ключа, кортежа и домена
14. Какие вы знаете нотации для формирования реляционных моделей
15. В чем заключается процесс нормализации баз данных
16. Нормальная форма Бойса-Кодда
17. Язык SQL: подразделы, триггеры, процедуры

6. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие средства и формы обучения: мультимедийные лекции, компьютерный практикум, информационное моделирование, учебные проекты, имитация профессиональной деятельности.

При организации самостоятельной работы студентов используются средства и формы обучения: работа с учебной и научной литературой в электронных библиотеках, информационный поиск в интернете, выполнение учебных проектов, использование аудио и видео материалов для подготовки к лекционным и практическим занятиям, контроль знаний в тренинго-тестирующей системе.

7. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Вопросы для собеседования

Тема 1. Введение в Oracle.

1. Эволюция реляционных баз данных.
2. Семейство продуктов Oracle Database.
3. Сводка функций СУБД Oracle.
4. Средства разработки приложений баз данных.
5. Средства установления соединения с базой данных.
6. Распределенные базы данных.
7. Средства перемещения данных.
8. Средства повышения производительности.
9. Средства управления базой данных.
10. Средства обеспечения безопасности базы данных.
11. Инструменты разработки Oracle.
12. Встраиваемые базы данных.

Самостоятельная работа:

Выполнение индивидуальных заданий на сайте Oracle Academy.

Тема 2. Архитектура и конфигурация Oracle.

1. Базы данных и экземпляры.
2. Развертывание физических компонентов.
3. Память и процессы экземпляра.
4. Словарь данных.

Самостоятельная работа:

Выполнение индивидуальных заданий на сайте Oracle Academy.

Тема 3. Администрирование Oracle.

1. Средства администрирования.
2. Oracle Enterprise Manager.
3. Фрагментация и реорганизация.
4. Резервное копирование и восстановление.
5. Контакты со службой Oracle Support.

Самостоятельная работа:

Выполнение индивидуальных заданий на сайте Oracle Academy.

Тема 4. Безопасность, аудит и соответствие требованиям в Oracle.

Вопросы для собеседования:

1. Безопасность.
2. Аудит.
3. Соответствие требованиям.

Самостоятельная работа:

Выполнение индивидуальных заданий на сайте Oracle Academy.

Тема 5. Хранилища данных и средства бизнес-анализа в Oracle.

Вопросы для собеседования:

1. Основные понятия бизнес-анализа.
2. Проектирование хранилища данных.
3. Оптимизация запросов.
4. Аналитические исследования, OLAP и добыча данных.
5. Управление хранилищем данных.
6. Проблема метаданных.

Самостоятельная работа:

Выполнение индивидуальных заданий на сайте Oracle Academy.

Тема 6. Распределенные данные и распределенная база данных Oracle.

1. Доступ к нескольким базам данных как к единой сущности.
2. Перенос данных между распределенными системами.

Самостоятельная работа:

Выполнение индивидуальных заданий на сайте Oracle Academy.

Примерные вопросы к зачету

1. Анализ плана выполнения.
2. Аудит. Соответствие требованиям.
3. Базы данных и экземпляры.
4. Безопасность.
5. Встраиваемые базы данных.
6. Дополнительные структуры данных.
7. Доступ к базе данных.
8. Запуск СУБД.
9. Инструменты разработки Oracle.
10. Как Oracle реализует блокирование.
11. Конкурентный доступ и производительность.
12. Конфигурирование Oracle Net.
13. Механизмы обеспечения конкурентного доступа в Oracle.
14. Объектно-ориентированная разработка.
15. Ограничения целостности.
16. Оптимизация запросов.
17. Оптимизация запросов.
18. Основные компоненты системы.
19. Основные структуры данных.
20. Особенности работы с Oracle.
21. Останов СУБД.
22. Память и процессы экземпляра.

23. Проектирование данных.
24. Рабочие области.
25. Развертывание физических компонентов.
26. Распределенные базы данных.
27. Сбой системы. Восстановление после сбоев.
28. Сбой системы. Защита от системных сбоев.
29. Сводка функций СУБД Oracle.
30. Семейство продуктов Oracle Database.
31. Словарь данных.
32. Создание базы данных.
33. Средства администрирования.
34. Средства обеспечения безопасности базы данных.
35. Средства перемещения данных.
36. Средства повышения производительности.
37. Средства разработки приложений баз данных.
38. Средства управления базой данных.
39. Средства установления соединения с базой данных.
40. Таблицы словаря данных.
41. Типы данных.
42. Триггеры.
43. Установка Oracle.
44. Эволюция реляционных баз данных.

Примерные вопросы к экзамену

1. Database Resource Manager.
2. Oracle Enterprise Manager.
3. Oracle Streams и Advanced Queuing.
4. Oracle и конкурентный доступ.
5. Oracle и оперативная память.
6. Oracle и параллелизм.
7. Oracle и подсистема дискового ввода/вывода.
8. Oracle и ресурсы процессора.
9. SQL-консультанты.
10. Анализ плана выполнения.
11. Аналитические исследования, OLAP и добыча данных.
12. Архитектуры OLTP.
13. Аудит. Соответствие требованиям.
14. Базы данных и экземпляры.
15. Безопасность.
16. Встраиваемые базы данных.
17. Встроенные и дополнительные средства расширяемости.
18. Выбор платформы.
19. Высокая доступность.
20. Дополнения к логике работы с данными.
21. Дополнительные структуры данных.
22. Доступ к базе данных.
23. Доступ к нескольким базам данных как к единой сущности.
24. Другое программное обеспечение хранилищ данных.
25. Запуск СУБД.
26. Инструменты разработки Oracle.
27. Использование инфраструктуры расширяемости в Oracle.
28. Как Oracle реализует блокирование.
29. Кластерные системы.
30. Конкурентный доступ и производительность.

31. Контакты со службой Oracle Support.
32. Конфигурирование Oracle Net.
33. Механизмы обеспечения конкурентного доступа в Oracle.
34. Объектно-ориентированная разработка.
35. Объектные технологии и распределенные компоненты.
36. Ограничения целостности.
37. Однопроцессорные системы.
38. Оптимизация запросов.
39. Оптимизация запросов.
40. Основные компоненты системы.
41. Основные понятия бизнес-анализа.
42. Основные структуры данных.
43. Основы OLTP.
44. Основы конкурентного доступа.
45. Основы настройки производительности.
46. Особенности работы с Oracle.
47. Останов СУБД.
48. Память и процессы экземпляра.
49. Перенос данных между распределенными системами.
50. Поддержка OLTP в Oracle.
51. Полный отказ центра обработки данных.
52. Понятие высокая доступность.
53. Пошаговый переход на новую версию ПО.
54. Проблема метаданных.
55. Проектирование данных.
56. Проектирование хранилища данных.
57. Рабочие области.
58. Развертывание физических компонентов.
59. Развитие поддержки OLTP в Oracle.
60. Распределенные базы данных.
61. Резервное копирование и восстановление.
62. Решения для резервирования данных.
63. Сбой системы. Восстановление после сбоев.
64. Сбой системы. Защита от системных сбоев.
65. Сводка функций СУБД Oracle.
66. Семейство продуктов Oracle Database.
67. Системы с неоднородной архитектурой памяти. Grid-вычисления.
68. Системы с симметричной многопроцессорной обработкой.
69. Словарь данных.
70. Создание базы данных.
71. Средства администрирования.
72. Средства обеспечения безопасности базы данных.
73. Средства перемещения данных.
74. Средства повышения производительности.
75. Средства разработки приложений баз данных.
76. Средства управления базой данных.
77. Средства установления соединения с базой данных.
78. Таблицы словаря данных.
79. Технологии дисков и систем хранения.
80. Типы данных.
81. Триггеры.
82. Управление хранилищем данных.
83. Уровни изоляции в Oracle.
84. Фрагментация и реорганизация.

8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Критерии оценивания зачета:

– оценка **«зачтено»** выставляется студенту, который твердо знает учебный материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности.

– оценка **«не зачтено»** выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, допускающему в ответе или в решении задач грубые ошибки.

Критерии оценивания для зачета с оценкой:

– Оценка **«отлично»** выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему учебный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого увязывается теория с практикой, он показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает и использует рациональные и современные средства решения поставленной проблемы.

– Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, твердо знающему учебный материал, грамотно и по существу излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении поставленной задачи.

– Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, который знает только основной учебный материал, но не усвоил особенностей, допускает в ответе неточности, некорректно формулирует основные законы и правила, затрудняется в выполнении практических задач.

– Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части учебного материала, допускает в ответе существенные ошибки, с затруднениями выполняет практические задания.

Форма контроля	За одну работу		Всего	
	Мин. баллов	Макс. баллов	Мин. баллов	Макс. баллов
Текущий контроль:				
Активная работа на занятии	0,25	0,5	9	18
Выполнение домашнего задания	0,75	0,75	27	27
Выполнение заданий самостоятельной работы	1	3	1	3
Текущее тестирование	1	3	3	9
Промежуточная аттестация (зачет)			12	43
Итого за семестр			52	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Основная литература

1. Пржиялковский В.В. Введение в Oracle SQL [Электронный ресурс] / В.В. Пржиялковский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2021. — 336 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62808.html>

2. Сергеев С.В. Разработка и проектирование Web-приложений в Oracle Developer [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Сергеев. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2022. — 456 с. — 978-5-4487-0091-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67374.html>

3. Баженова, И. Ю. SQL и процедурно-ориентированные языки / И. Ю. Баженова. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2021. — 166 с. — ISBN 5-94774-539-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/57532.html>

9.2 Дополнительная литература

1. Алексеев В.А. Основы проектирования и реализации баз данных [Электронный ресурс] : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / В.А. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 26 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55122.html>

2. Кузнецов, С. Д. Введение в модель данных SQL : учебное пособие / С. Д. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 350 с. — ISBN 978-5-4497-0873-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101995.html>

3. Ревунков Г.И. Проектирование баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие по курсу «Банки данных» / Г.И. Ревунков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2022. — 20 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31513.html>

9.3 Программное обеспечение

1. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License (бессрочная), (лицензия 49512935);
2. Microsoft Sys Ctr Standard Sngl License/Software Assurance Pack Academic License 2 PROC (бессрочная), (лицензия 60465661)
3. Microsoft Win Home Basic 7 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная) (лицензия 61031351),
5. Microsoft Windows Proffesional 8 Russian Upgrade Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
6. Microsoft Internet Security&Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 41684549),
7. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
8. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
9. Microsoft Windows 10 Pro, 64 bit, Rus, OEM, Операционная система
10. Неисключительное право на использование ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition.
11. Неисключительное право на использование ПО Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред, Server, VirtSvr, License, Education Renewal
12. ABBYYFineReader 11 Professional Edition, (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),
13. Microsoft Volume Licensing Service, (бессрочная), (лицензия 62824441),
14. Microsoft Windows Pro 64bit DOEM, (бессрочная), контракт № 6-ОАЭФ2014 от 05.08.2014
15. Среда разработки программного обеспечения Visual Studio Professional
16. «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензионный договор № 5044 от 14.05. 2022 года (ежегодное продление)

9.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- (<https://github.com/>)
2. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" (<http://www.n-t.ru>)
3. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM (<http://znanium.com/>)
4. Электронная библиотечная система «BOOK.ru» издательства «КноРус медиа» (<https://www.book.ru/>)

5. Интернет-университет информационных технологий (www.intuit.ru)
6. Онлайн среда разработки приложений (ideone.com)
7. Журнал «КомпьютерПресс» (www.compress.ru)
8. Издательство «Открытые системы» (www.osp.ru)
9. Издание о высоких технологиях (www.cnews.ru)
10. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
11. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)
12. Электронная библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>)
13. Электронная библиотечная система Национальная электронная библиотека (<https://нэб.рф>)
14. Электронная библиотечная система Юрайт (<http://www.biblio-online.ru>)

10 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

для слепых и слабовидящих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением зрения;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения всех видов занятий (лекционных и практических) используются специально оборудованные кабинеты и аудитории, соответствующие действующим противопожарным правилам, средства для видеопросмотра, класс компьютерной техники. Для ведения занятий в достаточном количестве имеются компьютеры и офисная техника, учебники и учебные пособия в фондах университетской библиотеки. Имеется доступ к нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Для самостоятельной работы используется класс с компьютерной техникой, оснащенный необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями, справочно-правовой системой и возможностью доступа в глобальную сеть. Компьютерный класс оснащён аудиовизуальной техникой для показа лекционного материала и презентаций студенческих работ.

К рабочей программе прилагаются:

Приложение 1 – Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю);

Приложение 2 – Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).