

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Владелец: Семенко Павел Васильевич

Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БАЗЫ ДАННЫХ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**
Направленность (профиль) / специализация: **Программирование микропроцессорной техники**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет электронной техники (ФЭТ)**
Кафедра: **Кафедра промышленной электроники (ПрЭ)**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 6 семестр | Всего | Единицы |
|--|-----------|-------|---------|
| Лекционные занятия | 28 | 28 | часов |
| Практические занятия | 16 | 16 | часов |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 12 | 12 | часов |
| Лабораторные занятия | 16 | 16 | часов |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 8 | 8 | часов |
| Самостоятельная работа | 48 | 48 | часов |
| Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 | часов |
| Общая трудоемкость | 144 | 144 | часов |
| (включая промежуточную аттестацию) | 4 | 4 | з.е. |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр |
|--------------------------------|---------|
| Экзамен | 6 |

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование у студентов понимания роли автоматизированных банков данных в информационных системах. Изучение моделей данных, поддерживаемых различными системами управления базами данных (СУБД). Изучение элементов теории реляционных баз данных. Знакомство с принципами построения систем управления базами данных. Изучение основ структурного языка запросов и работы с серверами баз данных.

1.2. Задачи дисциплины

1. Обеспечение студентам знания по определению роли многопользовательских баз данных в управлении хранении данных. Усвоение моделей данных и поддержка целостности баз данных. Уяснение математических основ манипулирования данными в реляционных системах, управления базами данных. Рассмотрение процедур запросов к базе данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.02.05.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Компетенция | Индикаторы достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| Универсальные компетенции | | |
| - | - | - |
| Общепрофессиональные компетенции | | |
| - | - | - |
| Профессиональные компетенции | | |
| ПК-3. Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | ПК-3.1. Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов | Знает модели данных, преимущества и недостатки каждой модели, математический аппарат манипулирования данными |
| | ПК-3.2. Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов | Умеет проектировать структуру базы данных на основе ER-модели, осуществлять запросы к базе данных и осуществлять модификацию объектов базы данных и самих данных. |
| | ПК-3.3. Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем | Владеет механизмом манипулирования данными на основе реляционной алгебры, проектировать запросы на основе операций. Владеет методикой проектирования базы данных. |

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|-------------|-----------|
| | | 6 семестр |
| Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего | 60 | 60 |
| Лекционные занятия | 28 | 28 |
| Практические занятия | 16 | 16 |
| Лабораторные занятия | 16 | 16 |
| Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего | 48 | 48 |
| Подготовка к тестированию | 22 | 22 |
| Подготовка к контрольной работе | 4 | 4 |
| Подготовка к лабораторной работе, написание отчета | 22 | 22 |
| Подготовка и сдача экзамена | 36 | 36 |
| Общая трудоемкость (в часах) | 144 | 144 |
| Общая трудоемкость (в з.е.) | 4 | 4 |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

| Названия разделов (тем) дисциплины | Лек. зан., ч | Прак. зан., ч | Лаб. раб. | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|--|--------------|---------------|-----------|--------------|----------------------------|-------------------------|
| 6 семестр | | | | | | |
| 1 Предмет, цели и задачи построения баз данных. Модели данных. | 6 | 4 | - | 6 | 16 | ПК-3 |
| 2 Проектирование баз данных. | 8 | 4 | 4 | 12 | 28 | ПК-3 |
| 3 Язык SQL. | 8 | 4 | 8 | 20 | 40 | ПК-3 |
| 4 Сервер баз данных. | 6 | 4 | 4 | 10 | 24 | ПК-3 |
| Итого за семестр | 28 | 16 | 16 | 48 | 108 | |
| Итого | 28 | 16 | 16 | 48 | 108 | |

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

| Названия разделов (тем) дисциплины | Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) | Трудоемкость (лекционные занятия), ч | Формируемые компетенции |
|------------------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------|
| 6 семестр | | | |

| | | | |
|---|---|---|------|
| 1 Предмет, цели и задачи построения баз данных. Модели данных. | Краткое содержание курса. Актуальность изучения курса "Базы данных". Численные и информационные прикладные системы. Администратор данных и администратор базы данных, его функции. Словарь Базы данных. Основная терминология. Древовидно-иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционная модель. Определение отношения, кортежа, домена, ключа, атрибута. Ограничение целостности баз данных (ограничения таблиц и ссылочная целостность). Значение NULL. Базисные средства манипулирования реляционными данными. Реляционная алгебра. | 6 | ПК-3 |
| | Итого | 6 | |
| 2 Проектирование баз данных. | Методика проектирования Баз данных. Этапы проектирования баз данных. Концептуальное и даталогическое проектирование. Теория нормальных форм. Функциональные зависимости атрибутов. Неполные и транзитивные зависимости. Нормализация и свойства отношений. 1-я, 2-я, 3-я нормальные формы и форма Бойса-Кодда. Многозначные зависимости. 4-я нормальная форма. Модель «Сущность-Связь» - ER-модель. | 8 | ПК-3 |
| | Итого | 8 | |
| 3 Язык SQL. | Язык SQL. Создание таблиц, декларативные ограничения данных целостности. Запросы к базе данных, многотабличные запросы. Вложенные подзапросы. Использование агрегированных функций. Операторы модификации базы данных. Понятие транзакции. Свойства транзакции. Фиксация и откат. Модели серверов базы данных. Защита, восстановление и сохранность баз данных. | 8 | ПК-3 |
| | Итого | 8 | |

| | | | |
|----------------------|---|----|------|
| 4 Сервер баз данных. | Сервер баз данных Oracle. Структура сервера. Структура базы данных: табличные пространства, сегменты, экстенды, блоки. PL/SQL – процедурный язык. Типы и управляющие структуры. Курсоры, объявление и управление курсорами, параметры курсоров. Циклы по курсору. Процедуры и функции PL/SQL. Создание хранимых процедур и функции, отличия от обычных процедур и функций. Триггеры баз данных, виды триггеров, использование триггеров для поддержки целостности баз, репликации и ведения аудита. | 6 | ПК-3 |
| | Итого | 6 | |
| | Итого за семестр | 28 | |
| | Итого | 28 | |

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов (тем) дисциплины | Наименование практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|--|---|-----------------|-------------------------|
| 6 семестр | | | |
| 1 Предмет, цели и задачи построения баз данных. Модели данных. | Определение атрибутов сущности. | 2 | ПК-3 |
| | Вычисление результатов реляционных операций | 2 | ПК-3 |
| | Итого | 4 | |
| 2 Проектирование баз данных. | Подготовка к контрольной работе | 2 | ПК-3 |
| | Контрольная работа | 2 | ПК-3 |
| | Итого | 4 | |
| 3 Язык SQL. | Создание таблицы средствами SQL/ | 2 | ПК-3 |
| | Создание запроса к базе данных. | 2 | ПК-3 |
| | Итого | 4 | |
| 4 Сервер баз данных. | Создание анонимного блока | 2 | ПК-3 |
| | Создание хранимой процедуры или триггера базы данных. | 2 | ПК-3 |
| | Итого | 4 | |
| | Итого за семестр | 16 | |
| | Итого | 16 | |

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов (тем) дисциплины | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------|
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------|

| 6 семестр | | | |
|------------------------------|--|----|------|
| 2 Проектирование баз данных. | Создание таблицы базы данных в режиме конструктора. | 4 | ПК-3 |
| | Итого | 4 | |
| 3 Язык SQL. | Создание двух связанных таблиц с декларативными ограничениями целостности. | 4 | ПК-3 |
| | Создание сложного запроса к базе данных. | 4 | ПК-3 |
| | Итого | 8 | |
| 4 Сервер баз данных. | Создание хранимой процедуры. | 4 | ПК-3 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 16 | |
| Итого | | 16 | |

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов (тем) дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|--|--|-----------------|-------------------------|---------------------|
| 6 семестр | | | | |
| 1 Предмет, цели и задачи построения баз данных. Модели данных. | Подготовка к тестированию | 6 | ПК-3 | Тестирование |
| | Итого | 6 | | |
| 2 Проектирование баз данных. | Подготовка к контрольной работе | 4 | ПК-3 | Контрольная работа |
| | Подготовка к тестированию | 4 | ПК-3 | Тестирование |
| | Подготовка к лабораторной работе, написание отчета | 4 | ПК-3 | Лабораторная работа |
| | Итого | 12 | | |
| 3 Язык SQL. | Подготовка к тестированию | 8 | ПК-3 | Тестирование |
| | Подготовка к лабораторной работе, написание отчета | 12 | ПК-3 | Лабораторная работа |
| | Итого | 20 | | |
| 4 Сервер баз данных. | Подготовка к тестированию | 4 | ПК-3 | Тестирование |
| | Подготовка к лабораторной работе, написание отчета | 6 | ПК-3 | Лабораторная работа |
| | Итого | 10 | | |

| | | | |
|------------------|-----------------------------|----|---------|
| Итого за семестр | | 48 | |
| | Подготовка и сдача экзамена | 36 | Экзамен |
| Итого | | 84 | |

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Формируемые компетенции | Виды учебной деятельности | | | | Формы контроля |
|-------------------------|---------------------------|------------|-----------|-----------|--|
| | Лек. зан. | Прак. зан. | Лаб. раб. | Сам. раб. | |
| ПК-3 | + | + | + | + | Контрольная работа, Лабораторная работа, Тестирование, Экзамен |

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

| Формы контроля | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|--------------------------|--|---|---|------------------|
| 6 семестр | | | | |
| Контрольная работа | 0 | 10 | 0 | 10 |
| Лабораторная работа | 0 | 20 | 20 | 40 |
| Тестирование | 10 | 10 | 0 | 20 |
| Экзамен | | | | 30 |
| Итого максимум за период | 10 | 40 | 20 | 100 |
| Нарастающим итогом | 10 | 50 | 70 | 100 |

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

| Баллы на дату текущего контроля | Оценка |
|---|--------|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 3 |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 2 |

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS) |
|--------------------------------------|--|-------------------------|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 – 100 | A (отлично) |
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 – 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 – 84 | C (хорошо) |
| | 70 – 74 | D (удовлетворительно) |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 65 – 69 | E (посредственно) |
| | 60 – 64 | |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Петров, Владимир Николаевич. Информационные системы : Учебник для вузов / Владимир Николаевич Петров. - СПб. : Питер, 2002. - 688 с. : ил. - Алф. указ.: с. 669-687. - ISBN 5-318-00561-6 (наличие в библиотеке ТУСУР - 21 экз.).

2. Муравьев А.И. Базы данных: Учебное пособие. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 138 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://cloud.tusur.ru/index.php/s/KpEC5L53WDg8E5q>.

7.2. Дополнительная литература

1. Советов, Борис Яковлевич. Базы данных : учебник для прикладного бакалавриата. - М. : Юрайт , 2018 [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/bazy-dannyh-422725#page/1>.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Муравьев А.И. Базы данных: руководство к выполнению практических занятий. — Томск: ТУСУР, 2012. — 13 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://cloud.tusur.ru/index.php/s/tnzzR7KZZCREWEM>.

2. Муравьев А.И. Базы данных: Руководство к лабораторным работам по курсу «Базы данных». — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 32 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://cloud.tusur.ru/index.php/s/TfjXBroQtsBAZBc>.

3. Муравьев А.И. Базы данных: Руководство к организации самостоятельной работы — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 83 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://cloud.tusur.ru/index.php/s/tLqrc9wAWCicTLq>.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Вычислительная лаборатория / Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 301б ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер Intel(R) Core (TM)2 CPU (16 шт.);
- Интерактивная доска – «Smart-board» DVIT (1 шт.);
- Мультимедийный проектор NEC (1 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Mozilla Firefox;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Вычислительная лаборатория / Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 301б ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер Intel(R) Core (TM)2 CPU (16 шт.);
- Интерактивная доска – «Smart-board» DVIT (1 шт.);
- Мультимедийный проектор NEC (1 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Mozilla Firefox;

Вычислительная лаборатория / Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 301б ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер Intel(R) Core (TM)2 CPU (16 шт.);
- Интерактивная доска – «Smart-board» DVIT (1 шт.);
- Мультимедийный проектор NEC (1 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;

- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Mozilla Firefox;

Вычислительная лаборатория / Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 301б ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер Intel(R) Core (TM)2 CPU (16 шт.);
- Интерактивная доска – «Smart-board» DVIT (1 шт.);
- Мультимедийный проектор NEC (1 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Far Manager;
- Mozilla Firefox;

Вычислительная лаборатория / Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 301б ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер Intel(R) Core (TM)2 CPU (16 шт.);
- Интерактивная доска – «Smart-board» DVIT (1 шт.);
- Мультимедийный проектор NEC (1 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Far Manager;
- Mozilla Firefox;

Вычислительная лаборатория / Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 301б ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер Intel(R) Core (TM)2 CPU (16 шт.);
- Интерактивная доска – «Smart-board» DVIT (1 шт.);
- Мультимедийный проектор NEC (1 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Far Manager;
- Mozilla Firefox;

Вычислительная лаборатория / Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 301б ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер Intel(R) Core (TM)2 CPU (16 шт.);
- Интерактивная доска – «Smart-board» DVIT (1 шт.);

- Мультимедийный проектор NEC (1 шт.);
 - Комплект специализированной учебной мебели;
 - Рабочее место преподавателя.
- Программное обеспечение:
- Far Manager;
 - Mozilla Firefox;

8.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

| Названия разделов (тем) дисциплины | Формируемые компетенции | Формы контроля | Оценочные материалы (ОМ) |
|------------------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|
|------------------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|

| | | | |
|---|------|---------------------|--|
| 1 Предмет, цели и задачи построения баз данных. Модели данных. | ПК-3 | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Экзамен | Перечень экзаменационных вопросов |
| 2 Проектирование баз данных. | ПК-3 | Контрольная работа | Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ |
| | | Лабораторная работа | Темы лабораторных работ |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Экзамен | Перечень экзаменационных вопросов |
| 3 Язык SQL. | ПК-3 | Лабораторная работа | Темы лабораторных работ |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Экзамен | Перечень экзаменационных вопросов |
| 4 Сервер баз данных. | ПК-3 | Лабораторная работа | Темы лабораторных работ |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Экзамен | Перечень экзаменационных вопросов |

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

| Оценка | Баллы за ОМ | Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения | | |
|----------------------------|--|---|---|--|
| | | знать | уметь | владеть |
| 2 (неудовлетворительно) | < 60% от максимальной суммы баллов | отсутствие знаний или фрагментарные знания | отсутствие умений или частично освоенное умение | отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков |
| 3 (удовлетворительно) | от 60% до 69% от максимальной суммы баллов | общие, но не структурированные знания | в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение | в целом успешное, но не систематическое применение навыков |
| 4 (хорошо) | от 70% до 89% от максимальной суммы баллов | сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков |

| | | | | |
|-------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---|
| 5 (отлично) | ≥ 90% от максимальной суммы баллов | сформированные систематические знания | сформированное умение | успешное и систематическое применение навыков |
|-------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---|

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

| Оценка | Формулировка требований к степени компетенции |
|----------------------------|--|
| 2 (неудовлетворительно) | Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне ориентирования , представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения. |
| 3 (удовлетворительно) | Знать и уметь на репродуктивном уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях. |
| 4 (хорошо) | Знать, уметь, владеть на аналитическом уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения. |
| 5 (отлично) | Знать, уметь, владеть на системном уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины. |

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Определить количество строк запроса `SELECT * FROM SOTR WHERE CItY LIKE '%н%к'`
 - a) 0;
 - b) 50;
 - c) 100;
 - d) 200;
2. Определить количество строк запроса `SELECT * FROM OTD,SOTR WHERE name1 LIKE 'Н%'`
 - a) 16;
 - b) 158;
 - c) 682;
 - d) 637;
3. Определить нормальную форму таблицы OTD
 - a) 1NF;
 - b) 2NF;
 - c) 3NF;
 - d) BCNF;
4. Определить нормальную форму таблицы SOTR
 - a) 1NF;
 - b) 2NF;
 - c) 3NF;
 - d) BCNF;
5. Определить количество строк запроса `SELECT * FROM OTD,SOTR`

- a) 1001;
 - b) 2002;
 - c) 2022;
 - d) 22022;
6. Определить многозначные зависимости в таблице SOTR
 - a) в таблице нет многозначных зависимостей;
 - b) nom_otd ->-> city, nom_otd ->-> name1;
 - c) city->->nom_otd, city ->-> date_b ;
 - d) street ->-> house, street ->-> flat;
 7. Определить неполные функциональные зависимости в таблице SOTR
 - a) nom_sotr -> {city,name1};
 - b) nom_sotr -> {name1,name2};
 - c) city -> nom_sotr;
 - d) в таблице нет неполных функциональных зависимостей ;
 8. Чему равно количество строк при естественном соединении таблиц SOTR и OTD ?
 - a) 0;
 - b) 500;
 - c) 1001;
 - d) 22022;
 9. Чему равно количество строк при левом соединении таблиц SOTR и DETI ?
 - a) 100;
 - b) 1001;
 - c) 2002;
 - d) 22022;
 10. Чему равно количество строк при правом соединении таблиц SOTR и DETI ?
 - a) 0;
 - b) 10;
 - c) 100;
 - d) 1000;

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Хранимые процедуры, отличия от обычных процедур.
2. Триггеры баз данных, типы триггеров.
3. Сетевая, иерархическая модели данных.
4. Процедуры и функции PL/SQL, передача режимов параметров.
5. Реляционная модель данных, основные понятия.
6. Анонимный блок PL/SQL, блок обработки исключительных ситуаций.
7. Фундаментальные свойства отношений.
8. Курсоры FOR UPDATE, отличия и ограничения от обычных курсоров.
9. Реляционные операции.
10. Курсоры, работа с курсорами. Цикл по курсору.
11. Модели серверов баз данных.
12. Управляющие структуры PL/SQL, типы запись и таблица.
13. Оператор SELECT (в том числе с подзапросом), агрегированные функции.
14. Язык PL/SQL, назначение языка и типы данных, косвенное объявление типа.
15. Операторы INSERT, DELETE, UPDATE, блокировка данных ("грязное" чтение).
16. Организация внешней памяти ORACLE, представления VIEW.
17. Понятие транзакции, операторы завершения транзакции.
18. Фоновые процессы и организация оперативной памяти ORACLE.
19. Сервер ORACLE, файлы сервера (управляющий, инициализации, журнала обновлений).
20. Создание таблиц с ограничениями.

9.1.3. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

1. Предметная область АПТЕКА, сущности АПТЕКА и ЛЕКАРСТВО.
2. Предметная область МАГАЗИН_ЗАКАЗ: сущности КЛИЕНТ и ЗАКАЗ.
3. Предметная область ПОИСК ТРАНЗИСТОРОВ, сущности ТРАНЗИСТОР и КОРПУС.
4. Предметная область ГОСТИНИЦА: сущности НОМЕР и КЛИЕНТ

5. Предметная область ПРОДАЖА БИЛЕТОВ: сущности БИЛЕТ и РЕЙС.

9.1.4. Темы лабораторных работ

1. Создание таблицы базы данных в режиме конструктора.
2. Создание двух связанных таблиц с декларативными ограничениями целостности.
3. Создание сложного запроса к базе данных.
4. Создание хранимой процедуры.

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся | Виды дополнительных оценочных материалов | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| С нарушениями слуха | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы | Преимущественно письменная проверка |
| С нарушениями зрения | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами |

| | | |
|---|--|--|
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы | Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки |
|---|--|--|

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПрЭ
протокол № 19 от «16» 12 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

| Должность | Инициалы, фамилия | Подпись |
|-------------------------------------|-------------------|--|
| Заведующий выпускающей каф. ПрЭ | С.Г. Михальченко | Согласовано, 706957f1-d2eb-4f94- b533-6139893cfd5a |
| Заведующий обеспечивающей каф. ПрЭ | С.Г. Михальченко | Согласовано, 706957f1-d2eb-4f94- b533-6139893cfd5a |
| И.О. начальника учебного управления | И.А. Лариошина | Согласовано, c3195437-a02f-4972- a7c6-ab6ee1f21e73 |

ЭКСПЕРТЫ:

| | | |
|---------------------|----------------|--|
| Профессор, каф. ПрЭ | Н.С. Легостаев | Согласовано, 6332ca5f-c16e-4579- bbc4-ee49773dfd8d |
| Доцент, каф. ПрЭ | Д.О. Пахмурин | Согласовано, ce9e048a-2a49-44a0- b2ab-bc9421935400 |

РАЗРАБОТАНО:

| | | |
|---------------------------------|---------------|--|
| Старший преподаватель, каф. ПрЭ | А.И. Муравьев | Разработано, 5bdc982e-fa97-462b- a463-9fb92c83b318 |
|---------------------------------|---------------|--|