

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СОВРЕМЕННЫЕ СУБД

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль) / специализация: **Индустриальная разработка программных продуктов**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**
Кафедра: **Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2019 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 7 семестр | Всего | Единицы |
|--|-----------|-------|---------|
| Лабораторные занятия | 4 | 4 | часов |
| Самостоятельная работа | 126 | 126 | часов |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 8 | 8 | часов |
| Контрольные работы | 2 | 2 | часов |
| Подготовка и сдача зачета | 4 | 4 | часов |
| Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию) | 144 | 144 | часов |
| | | 4 | з.е. |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр | Количество |
|--------------------------------|---------|------------|
| Зачет | 7 | |
| Контрольные работы | 7 | 1 |

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. развитие представлений и компетенций в области расширения функционала систем управления базами данных и информационных систем, построенных на основе баз данных.

1.2. Задачи дисциплины

1. Развитие представлений об основных понятиях и функциях современных СУБД.
2. Изучение языковых средств для разработки и оптимизации работы баз данных.
3. Ознакомление обучающихся с содержательными и методическими аспектами проектирования баз данных и построения функциональной части программного приложения.
4. Формирование практических навыков в средах быстрой разработки программами конкретных СУБД.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Индекс дисциплины: Б1.В.10.

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 | | |
| ПКР-4. Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности | ПКР-4.1. Знает современные инструментальные средства программного обеспечения. | Знает методы проектирования баз данных |
| | ПКР-4.2. Умеет анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения. | Умеет разрабатывать модели и архитектурные решения баз данных |
| | ПКР-4.3. Владеет навыками использования методов и инструментальных средств исследования программного обеспечения. | Владеет навыками использования современных СУБД |

| | | |
|--|---|--|
| ПКР-9. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных | ПКР-9.1. Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных. | Знает основные тенденции развития информационных технологий в области баз данных |
| | ПКР-9.2. Умеет применять современные средства и языки программирования. | Умеет использовать методологию и стандартные средства современных СУБД |
| | ПКР-9.3. Имеет навыки использования операционных систем. | Владеет навыками использования СУБД в рамках конкретных операционных систем |

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 |
|---|-------------|-----------|
| | | 7 семестр |
| Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего | 14 | 14 |
| Лабораторные занятия | 4 | 4 |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 8 | 8 |
| Контрольные работы | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего | 126 | 126 |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 104 | 104 |
| Подготовка к контрольной работе | 14 | 14 |
| Подготовка к лабораторной работе | 4 | 4 |
| Написание отчета по лабораторной работе | 4 | 4 |
| Подготовка и сдача зачета | 4 | 4 |
| 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 | Лаб. раб. | Контр. раб. | СРП, ч. | Сам. раб., ч | Всего часов (без промежуточной аттестации) | Формируемые компетенции |
|------------------------------------|-----------|-------------|---------|--------------|--|-------------------------|
| 7 семестр | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|-----|-----|--------------|
| 1 Встроенный SQL (embedded ESQL/C) | - | 2 | 1 | 14 | 17 | ПКР-4, ПКР-9 |
| 2 Доступ к данным на основе стандарта ODBC | - | | 1 | 16 | 17 | ПКР-4, ПКР-9 |
| 3 Доступ к базам данных посредством CGI-скриптов | - | | 1 | 20 | 21 | ПКР-4, ПКР-9 |
| 4 Использование языка PHP для доступа к базам данных | 4 | | 1 | 22 | 27 | ПКР-4, ПКР-9 |
| 5 Использование компонент ADO C++ Builder для доступа к базам данных | - | | 1 | 20 | 21 | ПКР-4, ПКР-9 |
| 6 Процедурная поддержка ограничений целостности | - | | 1 | 14 | 15 | ПКР-4, ПКР-9 |
| 7 Анализ данных с использованием сводных таблиц Microsoft Excel | - | | 2 | 20 | 22 | ПКР-4, ПКР-9 |
| Итого за семестр | 4 | 2 | 8 | 126 | 140 | |
| Итого | 4 | 2 | 8 | 126 | 140 | |

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

| Названия разделов (тем) дисциплины | Содержание разделов (тем) дисциплины | СРП, ч | Формируемые компетенции |
|--|--|--------|-------------------------|
| 7 семестр | | | |
| 1 Встроенный SQL (embedded ESQL/C) | Общие принципы работы с SQL. Обработка ошибок. Выборка единственной строки. Обработка NULL-значений. Обработка нескольких строк. Динамический SQL. Примеры использования встроенного SQL | 1 | ПКР-4, ПКР-9 |
| | Итого | 1 | |
| 2 Доступ к данным на основе стандарта ODBC | Стандартизация архитектуры доступа к базе данных. Архитектура и уровни соответствия ODBC. Функции ODBC и структура команд. Подготовительные операции в ODBC-программе. Обработка ошибок в ODBC-программе. Выполнение SQL-операторов. Выборка результирующих данных. Настройка ODBC | 1 | ПКР-4, ПКР-9 |
| | Итого | 1 | |
| 3 Доступ к базам данных посредством CGI-скриптов | Понятие CGI-скрипта. Понятие HTML-формы. Переменные CGI-окружения. Обработка формы с помощью CGI-скриптов. Доступ к данным из CGI-скрипта, написанного на языке ESQL/C | 1 | ПКР-4, ПКР-9 |
| | Итого | 1 | |
| 4 Использование языка PHP для доступа к базам данных | Синтаксис языка PHP. Работа с формами. Интеграция с базами данных | 1 | ПКР-4, ПКР-9 |
| | Итого | 1 | |

| | | | |
|--|---|---|--------------|
| 5 Использование компонент ADO C++ Builder для доступа к базам данных | Проектирование приложений в интегрированной среде C++Builder. Инструменты C++Builder. Работа с проектом. Форма, ее основные свойства, методы, события. Обзор популярных компонентов. Работа с базами данных в C++Builder. Обзор ADO-компонентов для работы с БД. Компоненты визуализации данных. Обработка ошибочных ситуаций | 1 | ПКР-4, ПКР-9 |
| | Итого | 1 | |
| 6 Процедурная поддержка ограничений целостности | Синтаксис триггеров и триггерных функций в PostgreSQL. Правила использования триггеров при организации процедурной поддержки ограничений целостности | 1 | ПКР-4, ПКР-9 |
| | Итого | 1 | |
| 7 Анализ данных с использованием сводных таблиц Microsoft Excel | Подготовка результатов базового запроса для последующего анализа. Проведение анализа данных | 2 | ПКР-4, ПКР-9 |
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 8 | |
| Итого | | 8 | |

5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

| № п.п. | Виды контрольных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|------------------|---|-----------------|-------------------------|
| 7 семестр | | | |
| 1 | Контрольная работа с автоматизированной проверкой | 2 | ПКР-4, ПКР-9 |
| Итого за семестр | | 2 | |
| Итого | | 2 | |

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 |
|--|--|-----------------|-------------------------|
| 7 семестр | | | |
| 4 Использование языка PHP для доступа к базам данных | Основы работы в клиентсерверной СУБД MS SQL SERVER | 4 | ПКР-4, ПКР-9 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 4 | |
| Итого | | 4 | |

5.5. Контроль самостоятельной работы (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 |
|--|--|-----------------|-------------------------|------------------------------|
| 7 семестр | | | | |
| 1 Встроенный SQL (embedded ESQ/C) | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 12 | ПКР-4, ПКР-9 | Зачёт, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 2 | ПКР-4, ПКР-9 | Контрольная работа |
| | Итого | 14 | | |
| 2 Доступ к данным на основе стандарта ODBC | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 14 | ПКР-4, ПКР-9 | Зачёт, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 2 | ПКР-4, ПКР-9 | Контрольная работа |
| | Итого | 16 | | |
| 3 Доступ к базам данных посредством CGI-скриптов | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 18 | ПКР-4, ПКР-9 | Зачёт, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 2 | ПКР-4, ПКР-9 | Контрольная работа |
| | Итого | 20 | | |
| 4 Использование языка PHP для доступа к базам данных | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 12 | ПКР-4, ПКР-9 | Зачёт, Тестирование |
| | Подготовка к лабораторной работе | 4 | ПКР-4, ПКР-9 | Лабораторная работа |
| | Написание отчета по лабораторной работе | 4 | ПКР-4, ПКР-9 | Отчет по лабораторной работе |
| | Подготовка к контрольной работе | 2 | ПКР-4, ПКР-9 | Контрольная работа |
| | Итого | 22 | | |
| 5 Использование компонент ADO C++ Builder для доступа к базам данных | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 18 | ПКР-4, ПКР-9 | Зачёт, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 2 | ПКР-4, ПКР-9 | Контрольная работа |
| | Итого | 20 | | |

| | | | | |
|---|--|-----|--------------|---------------------|
| 6 Процедурная поддержка ограничений целостности | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 12 | ПКР-4, ПКР-9 | Зачёт, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 2 | ПКР-4, ПКР-9 | Контрольная работа |
| | Итого | 14 | | |
| 7 Анализ данных с использованием сводных таблиц Microsoft Excel | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 18 | ПКР-4, ПКР-9 | Зачёт, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 2 | ПКР-4, ПКР-9 | Контрольная работа |
| | Итого | 20 | | |
| Итого за семестр | | 126 | | |
| | Подготовка и сдача зачета | 4 | | Зачет |
| Итого | | 130 | | |

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 |
|-------------------------|---------------------------|------------|-----|-----------|--|
| | Лаб. раб. | Конт. Раб. | СРП | Сам. раб. | |
| ПКР-4 | + | + | + | + | Зачёт, Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Тестирование |
| ПКР-9 | + | + | + | + | Зачёт, Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Тестирование |

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для академического бакалавриата / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 164 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/514252>.

7.2. Дополнительная литература

1. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 311 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/421030>.

2. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 501 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/421577>.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Современные СУБД: Методические указания к лабораторным работам, и организации самостоятельной работы для студентов направления «Программная инженерия» (уровень бакалавриата) / Г. А. Волокитин, А. А. Сидоров - 2018. 34 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/10337>.

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. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Морозова Ю.В. Современные СУБД [Электронный ресурс]: электронный курс. Томск: ФДО, ТУСУР, 2018. (доступ из личного кабинета студента) .

7.5. 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. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

8.2. 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.

8.3. 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 Встроенный SQL (embedded ESQL/C) | ПКР-4, ПКР-9 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |

| | | | |
|--|--------------|------------------------------|---|
| 2 Доступ к данным на основе стандарта ODBC | ПКР-4, ПКР-9 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 3 Доступ к базам данных посредством CGI-скриптов | ПКР-4, ПКР-9 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 4 Использование языка PHP для доступа к базам данных | ПКР-4, ПКР-9 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Лабораторная работа | Темы лабораторных работ |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Отчет по лабораторной работе | Темы лабораторных работ |
| 5 Использование компонент ADO C++ Builder для доступа к базам данных | ПКР-4, ПКР-9 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 6 Процедурная поддержка ограничений целостности | ПКР-4, ПКР-9 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 7 Анализ данных с использованием сводных таблиц Microsoft Excel | ПКР-4, ПКР-9 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |

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. Какой запрос необходимо создать для фрагмента базы данных "Тестирование" для подсчета общего количества баллов каждого студента?
 - а) с вычисляемым полем;
 - б) с параметром;
 - в) с критерием поиска;
 - г) на обновление.
2. Какой смысл вкладывается в предложение WHERE языка запросов SQL?
 - а) условия на выбираемые поля;
 - б) сортировку выборки запроса по указанным полям;
 - в) группировку выборки запроса по указанным полям;
 - г) условие на выбираемые группы.
3. Какой смысл вкладывается в предложение SELECT языка запросов SQL?
 - а) выбрать поля из одной или более таблиц;
 - б) посчитать таблицы базы данных;
 - в) удалить записи;
 - г) выбрать таблицы из базы данных.
4. Какой смысл вкладывается в предложение ORDER BY языка запросов SQL?
 - а) сортировку выборки запроса по указанным полям;
 - б) группировку выборки запроса по указанным полям;
 - в) условия на выбираемые поля;
 - г) условие на выбираемые группы.
5. Какое из представленных программных решения является примером промышленной СУБД универсального назначения?
 - а) Access;
 - б) Правовая система «Гарант»;
 - в) БЭСТ;
 - г) 1С Предприятие.
6. Какой(-ие) язык(и) программирования можно использовать с MongoDB?
 - а) C++;
 - б) python;
 - в) JavaScript;
 - г) все вышеперечисленные.
7. Какой метод вернет список всех документов в коллекции?
 - а) find();
 - б) select();
 - в) drop();
 - г) insert();
8. Какой метод удалит документ в MongoDB?
 - а) remove();
 - б) select();
 - в) drop();
 - г) insert();
9. Какая команда позволяет получить все индексы определенной коллекции в MongoDB?
 - а) getIndexes();
 - б) select();
 - в) drop();
 - г) insert();
10. Какой смысл вкладывается в понятие "триггер"?

- а) хранимая процедура специального вида, которая запускается при возникновении какого-либо события;
 - б) спецификация хранимой процедуры;
 - в) SQL-пакет;
 - г) SQL-запрос.
11. Какой символ должен предшествовать названиям параметров хранимых процедур
- а) @;
 - б) *;
 - в) \$;
 - г) &.
12. Как называется подпрограмма, состоящая из SQL операторов и команд процедурного языка?
- а) хранимая процедура или функция;
 - б) триггер;
 - в) тело функции;
 - г) процедурное расширение.
13. Какое процедурное расширение используется в СУБД MS SQL SERVER?
- а) T-SQL;
 - б) PL/SQL;
 - в) MySQL;
 - г) PL/pgSQL.
14. На каком компьютере происходит работа с базой данных в архитектуре клиент-сервер?
- а) прикладные программы работают на компьютере пользователя, программы работают на специально выделенном компьютере-сервере;
 - б) на компьютере одного пользователя;
 - в) на специально-выделенном компьютере – сервере;
 - г) прикладные программы и программы СУБД работают на компьютере пользователя.
15. Где расположена база данных в архитектуре файл-сервер?
- а) на компьютере пользователя;
 - б) на специально выделенном компьютере – сервере;
 - в) на компьютере пользователя и на специально выделенном компьютере – сервере;
 - г) на всех компьютерах пользователей в локальной сети;
16. Где расположены программы пользователя и программы СУБД в архитектуре клиент-сервер?
- а) программа пользователя на компьютере пользователя, СУБД на специально выделенном компьютере – сервере;
 - б) на компьютере пользователя;
 - в) на специально выделенном компьютере – сервере;
 - г) СУБД расположена на всех компьютерах пользовательской сети.
17. Какие основные требования побуждают пользователя к использованию СУБД?
- а) необходимость решения ряда задач с использованием общих данных;
 - б) необходимость представления средств организации данных прикладной программе;
 - в) большой объем данных в прикладной программе;
 - г) большой объем сложных математических вычислений.
18. Что такое репликация?
- а) это процесс синхронизации данных между несколькими серверами;
 - б) это процесс копирования данных для дальнейшего восстановления;
 - в) это процесс удаления данных;
 - г) это процесс восстановления данных.
19. Что такое шардинг?
- а) это подход к масштабируемости, когда отдельные части данных хранятся на разных серверах;
 - б) это процесс синхронизации данных между несколькими серверами;
 - в) это процесс копирования данных для дальнейшего восстановления;
 - г) это процесс удаления данных;
20. Какую проблему решает использование ORM?
- а) парадигма несоответствия;

- б) инкапсуляция;
- в) низкая производительность;
- г) наследование.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Какая библиотека языка программирования python используется для применения инструментов анализа данных?
 - а) NumPy;
 - б) Pandas;
 - в) Matplotlib;
 - г) Folim.
2. Какая библиотека языка программирования python используется для расширения NumPy?
 - а) NumPy;
 - б) Pandas;
 - в) Matplotlib;
 - г) Folim.
3. Какая библиотека языка программирования python используется для наложения данных на карту местности и создания интерактивной карты?
 - а) NumPy;
 - б) Pandas;
 - в) Matplotlib;
 - г) Folim.
4. Какой метод обработки данных необходимо использовать если исследование планируется выполнить всего один раз?
 - а) смешение и интеграция данных;
 - б) предиктивная аналитика;
 - в) краудсорсинг;
 - г) имитационное моделирование.
5. Какой метод обработки данных необходимо использовать для прогнозирования?
 - а) смешение и интеграция данных;
 - б) предиктивная аналитика;
 - в) краудсорсинг;
 - г) имитационное моделирование.
6. Какой метод обработки данных необходимо использовать для проверки предположений?
 - а) смешение и интеграция данных;
 - б) предиктивная аналитика;
 - в) краудсорсинг;
 - г) имитационное моделирование.
7. Запись о каком-либо объекте в таблице – это ...
 - а) столбец.
 - б) ячейка.
 - в) строка.
 - г) первичный ключ.
8. Элементы таблицы, которые находятся на пересечении столбцов и строк, – это ...
 - а) ключи.
 - б) домены.
 - в) значения.
 - г) атрибуты.
9. Что используется в SQL выбора значений данных из определенного промежутка?
 - а) IN
 - б) BETWEEN
 - в) LIKE
 - г) INTO
 - д) GROUP BY
10. При применении ORDERBY по умолчанию ...
 - а) сортировка будет проводиться по убыванию.

- б) сортировка будет проводиться по возрастанию.
- в) если не указать сортировку, то появится ошибка.
- г) проведение сортировки зависит от того, что содержится в первой части запроса.

9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

Современные СУБД

1. Представлена таблица students. ID начинается с 1. Что выведет данный запрос: `SELECT * FROM students WHERE id>0 LIMIT 3` ?
 - 1 Первые три записи из таблицы.
 - 2 Последние три записи из таблицы.
 - 3 Записи, где ID = 3.
 - 4 Записи, где количество студентов равно 3.
2. Какой SQL-оператор позволяет добавлять записи в таблицу и вносить в них значения?
 - 1 JOIN
 - 2 INSERT
 - 3 HAVING
 - 4 DISTINCT
 - 5 AND
3. В каком случае выбираются только совпадающие данные из объединяемых таблиц?
 - 1 INNER JOIN
 - 2 LEFT JOIN
 - 3 RIGHT JOIN
 - 4 SELF JOIN
4. Как называется требование, предъявляемое к структуре таблиц в теории реляционных баз данных для устранения из базы избыточных функциональных зависимостей между атрибутами (полями таблиц)?
 - 1 Синхронизация таблиц
 - 2 Нормальная форма
 - 3 Гармонизация таблиц
 - 4 Денормализация
5. Какой запрос вернет все записи из таблицы students?
 - 1 `SELECT * FROM student;`
 - 2 `SELECT * FROM a.students;`
 - 3 `SELECT DISTINCT fname FROM students;`
 - 4 `SELECT * FROM students;`
6. Укажите обязательное свойство первичного ключа.
 - 1 Исключительность
 - 2 Неповторимость
 - 3 Уникальность
 - 4 Повторяемость
7. Элементы таблицы, которые находятся на пересечении столбцов и строк, – это ...
 - 1 ключи.
 - 2 домены.
 - 3 значения.
 - 4 атрибуты.
8. Какой из следующих запросов находит сотрудников со стажем более 5 (лет)?
 - 1 `Select * From DataFlair where experience>5;`
 - 2 `Select * From DataFlair;`
 - 3 `Select * From DataFlair where experience>= 5;`
 - 4 `Select * From DataFlair where experience<= 5;`
9. `SELECT * FROM booking_n LIMIT 10;`
Команда LIMIT используется, чтобы показать ...
 - 1 все бронирования, содержащие цифру 10.
 - 2 случайные 10 записей в запросе.
 - 3 последние 10 записей в запросе.
 - 4 первые 10 записей в запросе.

10. Какой символ подставляет любую последовательность символов в команде LIKE?
 1 +
 2 @
 3 !
 4 %

9.1.4. Темы лабораторных работ

1. Основы работы в клиентсерверной СУБД MS SQL SERVER

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 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 АОИ
протокол № 322 от «14» 12 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

| Должность | Инициалы, фамилия | Подпись |
|------------------------------------|-------------------|--|
| Заведующий выпускающей каф. АОИ | Ю.П. Ехлаков | Согласовано, fdf0dc33-e509-42fa- af0a-bcfb714be725 |
| Заведующий обеспечивающей каф. АОИ | Ю.П. Ехлаков | Согласовано, fdf0dc33-e509-42fa- af0a-bcfb714be725 |
| Декан ФДО | И.П. Черкашина | Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22- bda1-21376d739cfc |

ЭКСПЕРТЫ:

| | | |
|------------------|---------------|--|
| Доцент, каф. АОИ | Н.Ю. Салмина | Согласовано, ed28a52c-a209-461c- b4ed-4e958affbfc7 |
| Доцент, каф. АОИ | Ю.В. Морозова | Согласовано, 8461038d-613f-4932- 8e22-2b7293a14b92 |

РАЗРАБОТАНО:

| | | |
|------------------|---------------|--|
| Доцент, каф. АОИ | Ю.В. Морозова | Разработано, 8461038d-613f-4932- 8e22-2b7293a14b92 |
|------------------|---------------|--|