Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МДК.07.01 Управление и автоматизация баз данных**

для студентов специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

г. Красноярск, 2023

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНОСтарший методист\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.В. Клачкова«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_г. | УТВЕРЖДАЮЗаместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А. Полютова«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_г. |

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии

Укрупненных групп специальности 09.00.00 Информатика и ВТ

Протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ивашова Е.А..

АВТОР: Иванов Богдан Дмитриевич, преподаватель КГБПОУ «ККРИТ»

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
 | 4 |
| 1. Структура и содержание учебной дисциплины
 | 4 |
| 1. Условия реализации учебной дисциплины
 | 7 |
| 1. Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины
 | 8 |

**1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины МДК.07.01.управление и автоматизация баз данных**

* 1. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина МДК.11.01 Технология разработки и защиты баз данных принадлежит к профессиональному модулю ПМ.07.Соадминистрирование баз данных и серверов.

Перечень профессиональных компетенций:

ПК.7.1 - выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов;

ПК.7.2 - Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов;

ПК.7.3 - Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов;

ПК.7.4 - Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции;

ПК.7.5 - Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.

* 1. **Цель и планируемые результаты**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10,ПК 7.1-ПК.7.5 | -проектировать и создавать базы данных; выполнять запросы по обработке данных на языке SQL;-выполнять запросы по обработке данных на языке SQL;-осуществлять основные функции по администрированию баз данных;-разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;-владеть технологиями проведения сертификации программного средства. | -модели данных, основные операции и ограничения;-технологию установки и настройки сервера баз данных;-требования к безопасности сервера базы данных;-государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных. |

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы** | **144** |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 52 |
| практические занятия | 60 |
| лабораторные работы | 60 |
| самостоятельная работа | 12 |
| экзамен | 12 |
| консультации | 8 |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы проектирования баз данных**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в часах** | **Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Тема 1. Хранилища данных** | **Содержание учебного материала** | **81** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 7.1 - ПК.7.5 |
| 1. Введение в дисциплину. Входной контроль
 | 2 |
| 1. Основные положения теории баз данных
 | 4 |
| 1. Основные принципы построения концептуальной модели
 | 2 |
| **Практическая работа №1:** Проектирование схемы данных | 2 |
| 1. Нормализация. Нормальные формы Бойса-Кодда
 | 2 |
| **Практическая работа №2:** Нормализация схемы данных | 4 |
| 1. Язык манипулирования данными. SQL.
 | 2 |
| 1. Создание базы данных. Работа с таблицами и связями.
 | 2 |
| **Практическая работа №3:** Создание таблиц и связей базы данных. | 2 |
| 1. Запросы на выборку. Сортировка. Группировка.
 | 2 |
| **Практическая работа №4:** Работа с данными. | 2 |
| 1. Разграничение прав. Пользователи и привилегии.
 | 2 |
| **Практическая работа №5:** Разграничение прав пользователей. | 2 |
| **Лабораторная работа №1:** Создание базы данных | 6 |
| 1. Хранимые процедуры
 | 6 |
| **Практическая работа №6:** Создание процедур | 4 |
| 1. Триггеры
 | 6 |
| **Практическая работа №7:** Создание триггеров | 4 |
| **Лабораторная работа №2:** Работа с триггерами и процедурами | 6 |
| 1. Механизм транзакций и блокировок
 | 2 |
| 1. Организация методов защиты базы данных
 | 6 |
| **Практическая работа №8:** Защита базы данных | 4 |
| 1. Резервное копирование и восстановление данных
 | 2 |
| **Практическая работа №9:** Резервное копирование и восстановление | 4 |
| 1. Аудит базы данных. Аудиторский журнал.
 | 2 |
| **Самостоятельная работа:** Работа с базами данных | 3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 2.** **Работа с сервером** | **Содержание учебного материала** | **53** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 7.1 - ПК.7.5 |
| 1. Понятие сервера. Клиент серверная архитектура
 | 2 |
| 1. Основные характеристики сервера. Механизмы доступа к базам данных.
 | 2 |
| 1. VPS. VDS. Облачные сервера.
 | 2 |
| 1. Серверные ОС
 | 2 |
| 1. Виды серверных Linux дистрибутивов
 | 4 |
| **Практическая работа №10:** Анализ серверных дистрибутивов | 2 |
| 1. Удалённое администрирование Linux сервера
 | 2 |
| **Практическая работа №11:** Удаленное администрирование Linux сервера | 4 |
| **Лабораторная работа №3:** Установка серверного дистрибутива | 4 |
| 1. Серверные скрипты. Bash.
 | 2 |
| 1. Механизм установки MySQL в Unix системах
 | 4 |
| **Практическая работа №12:** Механизм установка MySQL в Unix системах | 4 |
| 1. Механизм установка MySQL в Windows системах
 | 2 |
| **Практическая работа №13:** Механизм установки MySQL в Windows системах | 4 |
| **Лабораторная работа №4:** Установка и первичная настройка MySQL | 4 |
| 1. Организация защиты на сервере. Фаерволл и брендмауэр.
 | 2 |
| **Практическая работа №14:** Организация безопасности | 4 |
| **Самостоятельная работа:** Работа с облачным сервисом | 3 |
| **Тема 3. Виртуализация** | **Содержание учебного материала** | **15** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 7.1 - ПК.7.5 |
| 1. 1. Виртуализация
 | 2 |
| 1. Гипервизор. Виды гипервизоров.
 | 2 |
| 1. Инструменты виртуализации.
 | 4 |
| **Практическая работа №15:** Установка и первичная настройка ESXi | 4 |
| **Самостоятельная работа:** Работа с VMware ESXi | 3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 4.** **Контейнеризация** | **Содержание учебного материала** | **20** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 7.1 - ПК.7.5 |
| 1. Контейнеризация
 | 2 |
| 1. Docker. Docker контейнеры
 | 4 |
| **Практическая работа №16:** Использование Docker контейнеров | 6 |
| 1. Оркестратор. Docker Swarm
 | 2 |
| **Лабораторная работа №5:** Работа с Docker контейнерами | 6 |
| **Тема 5. Не реляционные СУБД** | **Содержание учебного материала** | **32** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 7.1 - ПК.7.5 |
| 1. Не реляционные базы данных
 | 2 |
| 1. Документно-ориентированные СУБД
 | 2 |
| **Практическая работа №17:** Работа с MongoDB | 16 |
| 1. Очереди. Redis.
 | 2 |
| **Практическая работа №18:** Работа с Redis | 4 |
| **Лабораторная работа №7:** Установка и конфигурирование MongoDB | 6 |
| **Самостоятельная работа:** Работа с не реляционными СУБД | 6 |
| **Экзамен** | **12** |  |
| **Консультации** | **8** |  |
| **Итого** | **144** |  |

**3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

* 1. **Требования к материально - техническому обеспечению**

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория **«Программирования и баз данных»** оснащённая необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

* 1. **Информационное обеспечение реализации программы**

**Обучение с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:**

Изучение данной дисциплины возможно с применением элементов ЭО и ДОТ. Электронный учебно методический комплекс данной дисциплины разработан и расположен в Google Classroom. Ссылки для доступа:

<https://classroom.google.com/c/NjIwNDUxMDIyMzQ0?cjc=dy4yhoc>

* + 1. **Печатные издания**
1. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / О. Л. Голицина, Т. Л. Партыка , И. И. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2016. - 416 с. : рис. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с.305-307 . - Алф.-Предм. указ.: с. 308-328
2. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench : учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2017. - 160 с. : ил. - (Высшее образование)
3. Разработка, администрирование и защита баз данных : учебник для СПО. ТОП-50 / Г. Н. Федорова. - 1-е изд. - М. : Издательский центр "Академия", 2018. - 288 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 282-283
	* 1. **Электронные ресурсы**
4. Создание баз данных в MongoDB: [Электронный ресурс] / Базы данных для современных приложений. - Режим доступа: <https://www.mongodb.com/>
5. Создание баз данных в Redis: [Электронный ресурс] / Работа с очередями. - Режим доступа: [https://www.redis.com/](https://www.mongodb.com/)

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:*-проектировать и создавать базы данных;- выполнять запросы по обработке данных на языке SQL;-разрабатывать политику безопасности SQL сервера;-владеть технологиями сертификации программного средства | «Отлично» - теоретическоесодержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, которые виды заданий выполнены с ошибками.«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | *Примеры форм и методов контроля и оценки:*- Опрос и проверка знаний полученных на занятии;- Самостоятельная работа;- Защита докладов;- Семинар;- Наблюдение за выполнение практического задания.- Оценка выполнения практического задания;- Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.- Решение ситуационных задач. |
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:*-модели данных, основные операции и ограничения;-технологию установки и настройки сервера баз данных;-государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных. |