Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ   
ОП.08. «Основы проектирования баз данных»**

для студентов специальностей:

09.02.07 «Информационные системы и программирование», профиль «Администратор баз данных»

Красноярск, 2023

Составлена в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  Старший методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т. В. Клачкова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.В.Полютова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. |

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии укрупненной группы специальностей 09.02.07 Информационные системы и программирование

Протокол №1 от «10» сентября 2023 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

АВТОР: Баранова В.А.., преподаватель КГБПОУ «ККРИТ»

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 1. СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 1. условия РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ учебной дисциплины | 9 |
| 1. Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 11 |

1. **паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08. «Основы проектирования баз данных»**

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по смежным специальностям.

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

Дисциплина ОП.08. «Основы проектирования баз данных» входит в общепрофессиональный цикл.

* 1. **Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

* проектировать реляционную базу данных;
* использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных..

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

* основы теории баз данных;
* модели данных;
* особенности реляционной модели и проектирование баз данных;
* изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;
* основы реляционной алгебры;
* принципы проектирования баз данных;
* обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
* средства проектирования структур баз данных;
* язык запросов SQL.

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |

|  |  |
| --- | --- |
| ПК 11.1 | Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных |
| ПК 11.2 | Проектировать базу данных на основе анализа предметной области |
| ПК 11.3 | Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области |
| ПК 11.4 | Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных |
| ПК 11.5 | Администрировать базы данных |
| ПК 11.6 | Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации |
| OK 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,  применительно к различным контекстам |
| ОК 02. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 04. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с  коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном  языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной  деятельности |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и  иностранном языке |

* 1. **Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **99** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **86** часов; самостоятельной работы обучающегося **4 часов**.

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по семестрам**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** | | | | | | | | |
| **по дисциплине** | **1семестр** | **2семестр** | **3семестр** | **4семестр** | **5семестр** | **6семестр** | **7семестр** | **8семестр** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** |  | **99** |  | **99** |  |  |  |  |  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** |  | **86** |  | **86** |  |  |  |  |  |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| теория |  | 32 |  | 32 |  |  |  |  |  |
| лабораторные работы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| практические работы |  | 48 |  | 48 |  |  |  |  |  |
| контрольные работы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| самостоятельные ПР |  | **4** |  | 4 |  |  |  |  |  |
| курсовая работа (проект) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| консультации |  | 6 |  | 6 |  |  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** |  | **4** |  | **4** |  |  |  |  |  |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| составление презентации |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| оформление отчета |  |  |  |  |  |
| индивидуальное задание |  |  |  |  |  |
| решение задач |  |  |  |  |  |
| составление акта |  |  |  |  |  |
| подготовка к зачету |  |  |  |  |  |
| Итоговая аттестация в форме |  | **Э** |  | **Э** |  |  |  |  |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОП.08.** «**Администрирование баз данных»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Тема 1. Основные понятия баз  данных | **Содержание учебного материала** | **9** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9,  ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| * 1. Основные понятия теории БД. Технологии работы с БД | **2** |
| **Практические работы / лабораторные работы** | **6** |
| ПР №1 Создание базы данных и таблиц в MySQL | 2 |
| ПР №2 Создание таблиц в MySQL | 2 |
| ЛР №1 Подготовка докладов по теме «Характеристика различных СУБД» | 2 |
| **Самостоятельная работа** | **1** |
| Создание кроссворда по 1-й теме (индивидуальное задание) | 1 |
| Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей | **Содержание учебного материала** | **9** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9,  ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| 2.1. Логическая и физическая независимость данных. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра. Классификация сущностей | **2** |
| **Практические работы / лабораторные работы** | **6** |
| ПР №3 Выборка данных операторов SELECT | 2 |
| ПР №4 Изменение данных в таблице SQL | 2 |
| ЛР №2 Конспектирование материала по теме «Дополнительные операции реляционной алгебры» | 2 |
| **Самостоятельная работа** | **1** |
| Разработка презентации на тему «Средства проектирования структур БД» | 1 |
| Тема 3. Этапы  проектирования баз данных | **Содержание учебного материала** | **15** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9,  ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| 3.1. Средства проектирования структур БД. Организация интерфейса с пользователем.  3.2. Понятие неструктурированных данных. Свойства баз данных. | 4 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Практические работы / лабораторные работы** | **10** |  |
| ПР №5 Создание и связывание таблиц базы данных в среде MySQL | 2 |
| ПР №6 Вставка, обновление и удаление данных в среде MySQL | 2 |
| ПР №7 Создание простых запросов на выборку в среде MySQL | 2 |
| ЛР №3 Поиск информации для подготовки к практическим занятиям | 2 |
| ЛР №4 Составление 30 контрольных вопросов по пройденной теме | 2 |
| **Самостоятельная работа** | **1** |
| Подготовка презентации на тему «Средства проектирования структур БД» | 1 |
| Тема 4. Проектирование структур баз данных | **Содержание учебного материала** | **14** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9,  ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| Классификация СУБД. Требования к СУБД, общая характеристика и классификация CASE-средств. | 2 |
| **Практические работы / лабораторные работы** | **12** |
| ПР №8 Знакомство с Access. Создание таблиц. | 2 |
| ПР №9. Создание БД, состоящей из одной таблицы | 2 |
| ПР №10 Создание БД, состоящей из двух таблиц. | 2 |
| ЛР №5 Подготовка докладов по теме «Управление БД» | 2 |
| ЛР №6 Подготовка докладов по теме «История возникновения и стандарты языка SQL» | 2 |
| ЛР №7 Подготовка доклада по теме «Современные СУБД», | 2 |
| Тема 5. Средства  проектирования структур баз  данных | **Содержание учебного материала** | **11** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9,  ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| Основные характеристики и возможности СУБД Access, основы создания формы | 2 |
| **Практические работы / лабораторные работы** | **8** |
| ПР №11 Создание и использование запросов.  ПР №12 Создание и применение форм.  ПР №13 Создание связей между таблицами. | 6 |
| ЛР №8 Подготовка докладов по теме «Обеспечение функционирования БД» | 2 |
| **Самостоятельная работа** | **1** |
| Защита презентации на тему «Средства проектирования структур БД» | 1 |
| Тема 6. Организация интерфейса взаимодействия пользователя | **Содержание учебного материала** | **14** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9,  ОК 10, ПК 11.1-11.6 |
| 6.1. Основные элементы интерфейса K2  6.2. Элементы создания форм. Аналитика. Интеграция | 4 |
| **Практические работы** | **10** |
| ПР №14 Отбор данных с помощью запросов.  ПР №15 Использование форм в базе данных  ПР №16 Создание отчетов. | 6 |
|  |
| **Консультации по дисциплине** | | **6** |  |
| **Экзамен** | | **3** |  |
|  | |  |  |

**3. условия реализации программы дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Программирования и баз данных»:

-посадочные места по количеству обучающихся;

- автоматизированное рабочее место преподавателя;

- автоматизированное рабочее место обучающегося;

- учебная доска, интерактивная доска;

- сборник практических заданий.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедийный комплекс.

**3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Базы данных : в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных :

учебник / В.П. Агальцов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).

2. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для

проектирования информационных систем : учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 368 с.

3. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — М. : ИНФРА-М,

2018. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа:

http://www.znanium.com]. — (Среднее профессиональное образование).

4. Основы работы в Microsoft Office 2013: Учебное пособие / Кузин А.В.,

Чумакова Е.В. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 160 с. - (Высшее образование)

Дополнительная литература

1. Проектирование информационных систем : учеб. пособие / В.В. Коваленко. —М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).

2. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием

MySQL Workbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем : учеб. пособие / С.A.Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018.

3. Моделирование системы защиты информации. Практикум : учеб. пособие /

Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2018. — 224 с

**3.3 Обучение с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Дисциплина ОП.08. «Основы проектирования баз данных» реализуется с элементами ЭО и ДОТ. Ссылка электронный УМКД размещен по ссылке:

<https://classroom.google.com/c/MjI0MjA2MzY1OTAx?cjc=zptfgcr>

**4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| - уметь проектировать реляционную базу данных; | - самостоятельная работа, практические занятия, выполнение заданий |
| - уметь использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.; | - наблюдение при выполнении практических занятий, самостоятельная работа; |
| - знать основы теории баз данных; | - практические занятия, тестовые задания; |
| - знать модели данных; | - внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания; |
| - знать особенности реляционной модели и проектирование баз данных; | - внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания; |
| - знать изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; | - внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания; |
| - знать основы реляционной алгебры; | - практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания; |
| - знать принципы проектирования баз данных; | - практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания; |
| - знать обеспечение непротиворечивости и целостности данных; | - практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания. |
| - знать средства проектирования структур баз данных; | - практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания. |
| - знать язык запросов SQL; | - практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных | - Анализ требований,  - анализ предметной области. | - наблюдение при выполнении практических занятий  - самостоятельная работа  - практические занятия  - экспертная оценка созданных роликов, презентаций, слайд-шоу, мультимедийных проектов  - оценка демонстрации выполненного задания по критериям |
| ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области | - Логическая модель БД | - наблюдение при выполнении практических занятий  - самостоятельная работа  - практические занятия  - экспертная оценка созданных роликов, презентаций, слайд-шоу, мультимедийных проектов  - оценка демонстрации выполненного задания по критериям |
| ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области | - Нормализация схемы данных;  - отсутствие избыточности;  - Непротиворечивость данных. | - наблюдение при выполнении практических занятий  - тестирование, ответы на вопросы  - практические занятия  - защита практических работ  - тематический опрос  - самостоятельная работа |
| ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных | - физическая модель БД. | - наблюдение при выполнении практических занятий  - тестирование, ответы на вопросы  - практические занятия  - защита практических работ  - тематический опрос  - самостоятельная работа |
| ПК 11.5 Администрировать базы данных | - распределение доступа . | - наблюдение при выполнении практических занятий  - тестирование, ответы на вопросы  - практические занятия |
| ПК 11.6 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации | - защита паролем;  - архивация данных;  -восстановление данных. | - наблюдение при выполнении практических занятий  - тестирование, ответы на вопросы  - практические занятия  - защита практических работ  - тематический опрос  - самостоятельная работа |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | * демонстрация интереса к будущей профессии | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | * выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области планирования и организации работы структурного подразделения; * оценка эффективности и качества выполнения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | * эффективный поиск необходимой информации; * использование различных источников, включая электронные ресурсы | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | * взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | * анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | * анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |