

Министерство образования и науки РТ
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.А. Коклюгина

«04» сентября 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППССЗ) 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

Разработчики:

ГАПОУ «КРМК»

_____ (место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

М.В. Мусина
(инициалы, фамилия)

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 1 от «04» сентября 2024 г.

Председатель ПЦК № 3



Н. А. Коклюгина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППССЗ) 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины «Системы управления базами данных» входит в профессиональный цикл «Общепрофессиональные дисциплины».

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- проводить анализ, выделять сущности и связи предметной области и отображать ее на конкретную модель данных;
- нормализовывать отношения при проектировании реляционной базы данных;
- работать с системами управления базами данных;
- применять методы манипулирования данными;
- строить запросы;
- использовать встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных.

знать:

- основные понятия теории баз данных, модели данных;
- основные принципы и этапы проектирования баз данных;
- логическую и физическую структуру баз данных;
- реляционную алгебру;
- средства проектирования структур баз данных;
- базовые понятия и классификацию систем управления базами данных;
- методы и приемы манипулирования данными;
- построение запросов в системах управления базами данных; перспективы развития современных баз данных.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить соответствующие общие/профессиональные компетенции (ОК/ПК), личностные результаты воспитания:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.

ЛР13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

ЛР14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.

ЛР17 Обладающий навыками креативного мышления, применения нестандартных методов в решении производственных проблем.

ЛР18 Осознанно выполняющий профессиональные требования, добросовестный, способный четко организовывать и планировать свою трудовую деятельность, нацеленный на результат.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося 120 часов, в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем 114 часов,
- самостоятельная работа обучающегося 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка обучающегося (всего)	120
Самостоятельная работа	6
во взаимодействии с преподавателем	114
в том числе:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	60
лабораторные занятия	
в том числе практическая подготовка	60
курсовой проект (работа)	
Консультации	6
<i>Промежуточная аттестация в форме Экзамена</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 Системы управления базами данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теории проектирования баз данных			
Тема 1.1 Назначение и области применения баз данных Модели баз данных	Содержание учебного материала	4	
	Определение и назначение баз данных. Информационная система, примеры информационных систем. Закон «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных». Компоненты систем управления базами данных. Области применения баз данных. Информационная модель данных и ее состав. Информационный объект. Связи между объектами. Структура предметной области.	2	2
	Информационно-логическая модель. Многоуровневое представление данных баз данных. Типы логических моделей данных. Реляционная модель данных. Реляционные языки. Нормализация отношений.	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) №1. Усовершенствование графического интерфейса базы данных.	6	3
	Практическое занятие (практическая подготовка) №2. Создание однотабличной базы данных.	6	3
Тема 1.2 Типы взаимосвязей в модели. Основы реляционной алгебры Проектирование баз данных	Содержание учебного материала	4	
	Типы взаимосвязей в модели: «один к одному», «один ко многим», «многие ко многим». Связи, устанавливающие различные виды соответствия между объектами. Совокупности информационных объектов. Обеспечение непротиворечивости и целостности данных в базе.	2	2
	Основные типы ограничений. Основы реляционной алгебры и нормализация баз данных. Средства ускоренного доступа к данным.	2	2
	Содержание учебного материала	4	
	Требования, предъявляемые к ИС на основе баз данных. Проектирование баз данных. Основные понятия и определения. Методология проектирования баз данных.	2	2
	Этапы проектирования баз данных.	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 3. Применение операций теории множеств к отношениям	6	3
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 4. Связывание таблиц.	2	3
Итого за 5-й семестр:		32	

6-й семестр		88	
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 4. Связывание таблиц.	4	3
Раздел 2. Использование СУБД Access для создания баз данных			
Тема 2.1 Основные характеристики СУБД Access Обработка данных в базе	Содержание учебного материала	4	
	Основные компоненты СУБД Access. Типы данных СУБД Access. Создание новой базы данных. Создание таблиц в СУБД Access.	2	2
	Схема данных в Access. Модификация структуры базы данных.	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) №5. Приведение таблиц к нормальным формам.	6	3
	Содержание учебного материала	2	
	Обработка данных в базе. Запросы в СУБД Access. Условия отбора записей, сортировка. Элементы языка SQL и запросы в форме SQL.	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) №6. Загрузка, просмотр и корректировка данных базы с использованием форм.	6	3
Раздел 3. Разработка приложений пользователя			
Тема 3.1 Макросы и их создание	Содержание учебного материала	2	
	Макросы и их создание. Формирование макроса. Использование условий в макросе. Организация выполнения макросов.	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) №7. Разработка информационно-логической модели реляционной базы.	6	3
Тема 3.2 Программирование на языке Visual Basic for Applications (VBA)	Содержание учебного материала	4	
	Программирование на языке Visual Basic for Applications (VBA). Объекты и семейства VBA. Процедуры и функции VBA.	2	2
	Переменные, константы и типы данных. Модули VBA.	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) №8. Использование языка VBA при работе с основными объектами базы данных.	6	3
Раздел 4. Архитектура системы баз данных			
Тема 4.1 Развитие архитектуры СУБД	Содержание учебного материала	10	
	Архитектура и основные функции СУБД. Основная концепция СУБД. Архитектурные решения. 3-уровневая архитектура. Высокоуровневые и низкоуровневые функции СУБД.	2	2
	Системный каталог: назначение, структура, хранимая информация. Типовая организация современной СУБД. Этапы развития СУБД.	2	2
	Базовые модели клиент-серверного взаимодействия. Функции стандартного интерактивного приложения. Двухуровневые модели. Модель удаленного управления данными. Файловый сервер. Модель удаленного доступа к данным.	2	2
	Пассивный и активный сервер баз данных. Механизмы хранимых процедур и триггеров. Трехуровневая модель сервера приложений. N-уровневая система (клиент, Web-сервер,	2	2

	сервер приложений и сервер БД). Grid-системы.		
	Организация среды хранения данных и методы доступа к данным. Физическая организация среды хранения данных в СУБД. Распределение памяти. Методы доступа и изменения данных. Последовательный и бинарный поиск. Индексы и индексирование данных. Хэширование записей.	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) № 9. Использование языка VBA для фильтрации данных в базе.	6	3
Раздел 5. Поддержание целостности и безопасности данных в СУБД			
Тема 5.1 Целостность и безопасность данных в СУБД	Содержание учебного материала	8	
	Поддержание целостности базы данных с помощью транзакций. Транзакции. Поддержка транзакций в современных СУБД. Параллельное выполнение транзакций в многопользовательских системах баз данных. Методы регулирования выполнения параллельных транзакций. Сериализация транзакций.	2	2
	Механизм блокировок. Уровни изолированности пользователей. Гранулированные синхронизационные захваты. Метод временных меток.	2	2
	Безопасность в СУБД. Архитектура системы безопасности. Привилегии в базах данных. Идентификаторы пользователей и права владения. Привилегии. Предоставление и отмена привилегий пользователям.	2	2
	Запросы SQL, используемые для управления безопасностью. Роли и управление ролями. Использование представлений для обеспечения безопасности столбцов и строк.	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) №10. Использование транзакций в MS SQL.	6	3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работ практических занятий и подготовка к их защите.	6	
Консультации		6	
Экзамен		6	
Всего:		120	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Компьютерный кабинет».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- современные ПК, объединённые в локальную сеть;
- мультимедиа проектор;
- экран.

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- персональные компьютеры с установленным ПО.

Технические и программные средства обучения:

- выход в ЛВС с каждого ПК на студенческий сервер;
- ПК с установленным ПО: ОС Windows, СУБД MS Access 2010, MS Visio 2010;
- комплект учебно-методической документации на студенческом сервере.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 230 с.
2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 477 с.
3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 291 с.

Дополнительные источники:

1. Администрирование баз данных Oracle в операционной системе UNIX; СПб: ЦКТиП Газпром - М., 2022. - 300 с.
2. Белоногов, Г.Г.; Новоселов, А.П. Автоматизация процессов накопления, поиска и обобщения информации; Наука - М., 2021. - 256 с.
3. Емельянов, Н.Е. Введение в СУБД ИНЕС; Наука - М., 2020. - 256 с.
4. Каратыгин, С.А.; Тихонов, А.Ф.; Тихонова, Л.Н. Работа в Visual FoxPro на примерах; Бином - М., 2022. - 512 с.
5. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 420 с.
6. Федоров, Алексей; Елманова, Наталья Введение в OLAP-технологии Microsoft; Диалог-Мифи - М., 2021. - 268 с.

7. Хорошилов, А.В. Мировые информационные ресурсы / А.В. Хорошилов, С.Н. Селетков. - М.: СПб: Питер, 2021. - 176 с.

Интернет- источники

1. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/11549. -Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/751611>
2. Все для программирования. Проектирование баз данных. [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://club.shelek.ru/viewart.php?id=311>
3. Основы правильного проектирования баз данных в веб-разработке. [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://habrahabr.ru/post/115777/>
4. Проектирование схемы базы данных. [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://eax.me/database-design/>
5. Основы проектирования реляционных баз данных. [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://citforum.ru/database/dbguide/>.
6. SQL — язык реляционных баз данных: Учебное пособие / Кара-Ушанов В.Ю., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 156 с. Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/947669>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ, выделять сущности и связи предметной области и отображать ее на конкретную модель данных; - нормализовывать отношения при проектировании реляционной базы данных; - работать с системами управления базами данных; - применять методы манипулирования данными; - строить запросы; - использовать встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия теории баз данных, модели данных; – основные принципы и этапы проектирования баз данных; – логическую и физическую структуру баз данных; – реляционную алгебру; – средства проектирования структур баз данных; – базовые понятия и классификацию систем управления базами данных; – методы и приемы манипулирования данными; – построение запросов в системах управления базами данных; перспективы развития современных баз данных. 	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение за выполнением и оценка результатов практических занятий; - Оценка программированного задания. - Устный опрос - Контрольное тестирование

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - навыки тестирования и отладки микропроцессорных систем; - выполнение отладки программ для микропроцессоров и микроконтроллеров; -использование специализированных программ-отладчиков; 	<p>Оценка в рамках текущего и промежуточного контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результатов работы на практических занятиях; - результатов тестирования. <p>Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении работ на практических занятиях, ответов на контрольные</p>

	<p>навыки дизассемблирования и оптимизации программ; навыки отладки программ по дампам памяти; навыки отладки программ и оборудования с помощью специализированных плат; навыки отладки встроенных систем на основе микроконтроллеров.</p>	<p>вопросы, тестирования.</p>
--	--	-------------------------------

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, а также личностных результатов воспитания.

Результаты обучения (освоенные общих компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>-Быстрота и точность поиска, обоснованность выбора оптимальность и научность необходимой информации и применения современных технологий ее обработки -Готовность быстро и самостоятельно принимать решения в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса по теме, подготовки сообщений, ответов на контрольные вопросы. Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, тестирования.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>-Правильный выбор способов решения профессиональных задач. -Рациональная организация собственной деятельности во время выполнения лабораторных и практических занятий</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса по теме, подготовки сообщений, ответов на контрольные вопросы. Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, тестирования.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>-Адекватность взаимодействия с обучающимися, преподавателями -Способность проявлять ответственность за работу членов команды, результат выполнения задания</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса по теме, подготовки сообщений, ответов на контрольные вопросы. Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, тестирования.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на</p>	<p>-Рациональность и корректность использования информационных ресурсов в</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса по теме, подготовки сообщений, ответов</p>

государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	профессиональной и учебной деятельности	на контрольные вопросы. Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, тестирования.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- обзор публикаций в профессиональных изданиях - демонстрация навыка пользоваться основной и дополнительной литературой	Текущий контроль в форме устного опроса по теме, подготовки сообщений, ответов на контрольные вопросы. Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, тестирования.

Результаты обучения (личностные результаты воспитания)	Формы и методы контроля и оценки результатов воспитания
ЛР13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР17 Обладающий навыками креативного мышления, применения нестандартных методов в решении производственных проблем.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР18 Осознанно выполняющий профессиональные требования, добросовестный, способный четко организовывать и планировать свою трудовую деятельность, нацеленный на результат.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса