

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ АКАДЕМИЧЕСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНО ПО «СКАМК»)**



УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ПО «СКАМК»

З.Р. Кочкарова

«14» мая 2025 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

Специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование

Программа подготовки

базовая

Форма обучения

очная

г. Ставрополь

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплин общепрофессионального цикла обучающимся очной формы обучения по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденные приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1547 и примерной образовательной программой, зарегистрированной в государственном реестре № 09.02.07-170511 от 11.05.2017 г.

Организация – разработчик: Автономная некоммерческая организация профессионального образования «Северо-Кавказский академический многопрофильный колледж», город Ставрополь.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.08 Основы проектирования баз данных принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 1.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 2.	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 4.	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 5.	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на	Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных

	государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	сообщений
ОК 9.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	76
Самостоятельная работа	4
Объем образовательной программы	88
в том числе:	
лекционные занятия	40
практические занятия	36
консультация	2
промежуточная аттестация	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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		
	Базы данных и информационные системы. Основные понятия: информационная система, предметная область, данные, база данных, структура данных, обработка данных. Системы управления базами данных. Функции СУБД. Место СУБД в системе программного обеспечения ЭВМ. Архитектура базы данных. Трехуровневая модель СУБД. Физическая и логическая независимость. Технология работы с БД	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	Самостоятельная работа обучающихся Этапы развития и области применения технологий обработки данных	2	
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели	Содержание учебного материала		
	Понятие модели данных. Аспекты: структуры, манипуляции, целостности. Теоретико-графовые модели данных: иерархическая, сетевая. Основные понятия реляционной модели. Понятие домена, отношения, атрибута и кортежа. Табличное представление отношений. Первичные и внешние ключи отношений, представление связей в реляционной базе данных. Свойства отношений. Понятие целостности. Ссылочная целостность. Реляционная алгебра. Правила Кодда. Операции над отношениями: ограничение, проекция, объединение, разность, произведение, деление, соединение.	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	Практические занятия Операции с отношениями.	2	
Тема 3. Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала		
	Жизненный цикл баз данных. Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое и физическое проектирование. Анализ предметной области. Концептуальное моделирование. Элементы модели «сущность-связь»: класс, сущность, экземпляр сущности, атрибут сущности, связь. Типы связей: один-к-одному, один-ко-многим, многие-ко-многим. Логическое проектирование и физическая модель базы данных. Понятие нормализации. Нормальные формы схем отношений. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Четвертая нормальная форма. Приведение таблицы к требуемому уровню нормальности. Автоматизированные средства проектирования баз данных. CASE-средства. Классификация	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10

	CASE-технологий.		
	Практические занятия		
	Разработка проекта приложения. Преобразование реляционной БД в сущности и связи Проектирование структуры базы данных. Нормализация отношений. Построение концептуальной модели в виде ER-диаграммы.	6	
Тема 4. Технологии разработки баз данных средствами Microsoft Access	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	Технология разработки таблиц баз данных. Основные компоненты СУБД Access. Типы данных. Способы создания таблиц. Построение схемы данных. Технология разработки запросов. Основные типы запросов. Создание запросов. Условия отбора записей, сортировка и фильтрация данных. Автоматизация расчетов с помощью запросов. Построитель выражений. Ввод и анализ данных с помощью форм. Экранные формы для ввода и корректировки данных в таблицах и запросах. Элементы управления. Разработка многотабличных форм. Вывод результатов данных с помощью отчетов. Управление объектами баз данных с помощью макросов. Защита информации в базах данных. Разработка меню пользователя.	12	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального проекта базы данных. Презентация индивидуального проекта.	2	
	Практические занятия		
	Проектирование базы данных средствами СУБД MS Access Проектирование индивидуальной базы данных Формирование запросов типа выборки Формирование запросов с вычислениями. Запросы с параметрами Перекрестные запросы. Итоговые запросы. Запросы на поиск повторяющихся записей Формирование запросов на изменение Проектирование и использование табличных форм Проектирование и использование кнопочных форм Подготовка отчетов средствами MS Access Разработка меню пользователя. Использование макросов Организация разных уровней защиты БД	20	
Тема 5. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. Операторы манипулирования данными. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Оператор SELECT. Сортировка и группировка данных в SQL	6	
	Практические занятия Изменение структуры таблиц с помощью SQL запроса. Изменение данных с помощью SQL запросов. Создание SQL-запросов для выборки данных.	8	

	Работа с датами и временем. Создание сложных запросов.		
	Консультация	2	
	Промежуточная аттестация	6	
	Экзамен		
	Всего:	88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория программирования и баз данных

Комплект учебной мебели: компьютерные столы – 12 шт.; преподавательский стол – 1 шт.; стулья – 12 шт.; маркерная доска – 1 шт.

Наглядные средства обучения: комплект учебно-наглядных пособий 2 шт., макеты аппаратных и периферийных устройств – 4 шт., тематические демонстрационные столы – 4 шт., рабочая программа дисциплины, фонды оценочных средств.

Технические средства обучения: автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) – 12 шт.; автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) с подключением к сети «Интернет» – 1 шт., сервер (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия; переносное мультимедийное оборудование (видеопроектор, экран, колонки) – 1 шт.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Microsoft Office Professional Plus 2016 Russian Academic OLP 1 License No Level, Microsoft WINHOME 10 Russian Academic OLP 1 License No Level, Legalization Get Genuine, Microsoft Windows Professional 10 Sngl Upgrade Academic OLP 1, License No Level, Microsoft Security Essentials, Adobe® Flash® Player, Adobe Acrobat Reader DC, ЯндексБраузер, CCleaner, Java 8, Microsoft NET Framework, DirectX, FileZilla, Eclipse IDE for Java EE Developers, NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основная литература:

1. Разработка баз данных в системе Microsoft Access: учебник / А.В. Кузин, В.М. Демин. – 4-е изд. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-752-7. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1859263>.

2. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 318 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0705-4. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858934>.

3. Основы автоматизированного проектирования: учебник / под ред. А. П. Карпенко. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 329 с., [16] с.: цв. ил. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014441-2. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189338>.

4. Базы данных: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014161-9. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189322>.

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 416 с. – (Среднее

профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-655-3. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190668>.

2. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие / Н.Н. Заботина. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015597-5. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043093>.

3.2.3. Интернет-ресурсы: Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используются следующие электронные библиотечные системы (ЭБС):

1. <https://znanium.com/>

2. <http://urait.ru/>

3. <https://e.lanbook.com/>

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используются следующие профессиональные базы данных:

1. Компьютерный информационный портал: <http://www.oszone.net>.

2. Туманов В. Основы проектирования баз данных [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://www.intuit.ru/studies/courses/1095/191/info>.

3. Коваленко Т., Сирант О. Работа с базами данных [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://www.intuit.ru/studies/courses/3439/681/info>.

4. Кузнецов С. Введение в реляционные базы данных [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://www.intuit.ru/studies/courses/74/74/info>.

5. Полякова Л. Основы SQL Введение в системы управления базами данных Введение в реляционные базы данных [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://www.intuit.ru/studies/courses/5/5/info>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения семинаров-практикумов, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	«Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме «Основные понятия и типы моделей данных». Контрольная работа по теме «Этапы проектирования баз данных».
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: 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.	«Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые 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.	Выполнение индивидуального проекта. Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). Оценка выполнения практического задания. Подготовка и выступление с сообщением.