

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Тарасенко Татьяна Александровна

Должность: Директор

Дата подписания: 17.10.2023 12:17:51

Уникальный программный ключ:

974f72a491e038008157790d176751d3902c8a325f

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

**«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ»
«ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Рассмотрено и одобрено
на заседании педагогического совета
Протокол № 15
От « 31 » 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО «ПОО» «ФЭК»
Т.А. Тарасенко



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

По специальности:

09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

Симферополь
2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14.05.2014 года № 525.

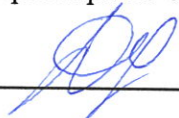
Организация-разработчик: Автономная некоммерческая организация «Профессиональная образовательная организация» «Финансово-экономический колледж».

Разработчик:

САЛЬМЕ Сейдамет Мустафаевич – преподаватель АНО «ПОО» «ФЭК»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УМР


_____ Н.Ю. Данченко

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14.05.2014 года № 525.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

В структуре основной профессиональной образовательной программы учебная дисциплина ОП.07 «Основы проектирования баз данных» входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цель и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

проектировать реляционную базу данных;

использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;

В результате освоения учебной 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт**:

инсталляции, настройка и сопровождение информационной системы;

выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться компетенции

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.

ПК 1.4. Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

ПК 1.5. Разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационной системы.

ПК 1.6. Участвовать в оценке качества и экономической эффективности информационной системы.

ПК 1.7. Производить установку и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК 1.8. Консультировать пользователей информационной системы и разрабатывать фрагменты методики обучения пользователей информационной системы.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

ПК 1.10. Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	104
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84
в том числе:	
практические занятия	68
теоретическое обучение	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ 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
Раздел 1. Теория баз данных		40	
Тема 1.1 Основные понятия базы данных.	Содержание учебного материала	14	ОК1 - ОК9, ПК1.1. – ПК 1.10
	Лекция 1. Место данных в ИС. Понятие предметной области. Базы данных и базы знаний. Основные свойства. Отличия знаний от данных. История ИИ. Этапы развития. Понятие экспертной системы. Формы представления знаний.		
	Лекция 2. Краткий обзор СУБД. Основные характеристики и принципы работы в СУБД.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 1. Тема: «Начало работы с MS SQL Создание и ведение базы данных. Формирование структуры таблицы. Ввод и редактирование. Создание таблиц с помощью конструктора. Задание свойств полям таблицы. Введение данных в таблицы».		
	Практическое занятие № 2. Тема «Утилита SQL Server Management Studio. Определение ключей. Установка связей между таблицами. Изменение структуры таблицы с помощью конструктора. Задание ключевых полей. Добавление в окне таблиц и протягивание связей между таблицами с помощью мыши».		
Практическое занятие № 3.			

	Тема «Создание таблиц и ограничений»		
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Составить сравнительную характеристику различных СУБД.		
Тема 1.2. Модели данных	Содержание учебного материала	12	ОК1 - ОК9, ПК1.1. – ПК 1.10
	Лекция 3. «Типы моделей данных». Иерархическая модель данных: определение, элементы данных. Сетевая модель данных: определение, элементы данных.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 4. Тема «Создание таблиц и ограничений» (продолжение).		
	Практическое занятие № 5. Тема: «Обеспечение сущностной целостности. Использование диаграмм баз данных».		
	Практическое занятие № 6. Тема: «Обеспечение сущностной целостности. Использование диаграмм баз данных» (продолжение).		
	Самостоятельная работа обучающихся. 2. Составить сравнительную характеристику различных моделей данных.		
Тема 1.3. Реляционная модель данных	Содержание учебного материала	14	ОК1 - ОК9, ПК1.1. – ПК 1.10
	Лекция 4. Реляционная модель данных». Методы организации целостности данных.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 7. Тема: «Разработка проекта базы данных»		
	Практическое занятие № 8. Тема: «Основы Transact SQL: Простые (однотабличные) выборки данных».		
	Практическое занятие № 9. Тема: «Основы Transact SQL: Фильтрация данных. Создание вычисляемых полей». Составление запросов с вычисляемым полем. Составление простых запросов.		
Практическое занятие № 10. Тема: «Основы Transact SQL: Сложные			

	(многотабличные запросы)».		
	Самостоятельная работа обучающихся. 3. Проектирование структуры базы данных методом нормальных форм.		
Раздел 2. Проектирование баз данных		34	
Тема 2.1. Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала Лекция 5. Модели и структуры информационных систем. Лекция 6. Организация данных. Жизненный цикл БД. Этапы жизненного цикла БД» В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 11. Тема: «Основы Transact SQL: Операции соединения. Внутренне, внешнее соединение». Практическое занятие № 12. Тема: «Основы Transact SQL: Теоретико-множественные или реляционные операторы». Практическое занятие № 13. Тема: «Основы Transact SQL: Добавление, изменение и удаление данных в таблицах». Практическое занятие № 14. Тема: «Создание представлений в Management Studio». Самостоятельная работа обучающихся. 4. Создание базы данных на языке SQL и организация запросов.	16	ОК1 - ОК9, ПК11. – ПК 1.10
Тема 2.2. Метод нормальных форм	Содержание учебного материала Лекция 7 «Концептуальное проектирование БД. Нормализация БД» Первая нормальная форма (1НФ), вторая нормальная форма (2 НФ), третья нормальная форма (3 НФ). В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 15. Тема: «Программирование на T-SQL. Синтаксис и соглашения T-SQL.	18	ОК1 - ОК9, ПК11. – ПК 1.10

	Практическое занятие № 16. Тема: «Программирование на T-SQL. Глобальные системные переменные»		
	Практическое занятие № 17. Тема: «Сложные инструкции SELECT. Предложение FROM с несколькими таблицами»		
	Практическое занятие № 18. Тема: «Сложные инструкции SELECT» Оператор UNION.		
	Практическое занятие № 19. Тема: «Сложные инструкции SELECT». Предикаты и вложенные запросы. Базовый предикат.		
	Практическое занятие № 20. Тема: «Сложные инструкции SELECT». Выражение CASE. Вложенный запрос в качестве скалярного значения. Инструкции UPDATE и DELETE.		
	Самостоятельная работа обучающихся. 5. Построение сложных выражений. Создание подчиненных запросов. Создание логической и физической модели данных. Составить сравнительную характеристику различных СУБД.		
Раздел 3. Язык запросов SQL		30	ОК1 - ОК9, ПК11. – ПК 1.10
Тема 3.1 Разработка и создание баз данных	Содержание учебного материала	30	
	Лекция 8. «Технология работы с базами данных» Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД. Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 21. Тема: «Предложение SELECT в предложении FROM. Функции, возвращающие наборы строк».		
	Практическое занятие № 22. Тема: «Дополнительные элементы инструкции SELECT. Предложение TOP».		
	Практическое занятие № 23. Тема: «Опции ROLLUP и CUBE в		

	предложении GROUP BY. Предложение COMPUTE и INTO».		
	Практическое занятие №24 «Подсказки оптимизатору. Параллельное выполнение и блокировка ресурсов».		
	Практическое занятие № 25. «Примеры работы с базой данных. Создание БД «Customer» программным способом».		
	Практическое занятие № 26. Создание и примеры работы с базой данных БД «Студенты» программным способом.		
	Практическое занятие № 27. Создание и примеры работы с базой данных БД «Аптека» программным способом.		
	Практическое занятие № 28. Создание и примеры работы с базой данных БД «Приемная комиссия» программным способом.		
	Практическое занятие № 29. Администрирование сервера баз данных MS SQL Server		
	Практическое занятие № 30. Администрирование сервера баз данных MS SQL Server (продолжение)		
	Практическое занятие №31 Резервное копирование, архивирование и репликация MS SQL Server.		
	Практическое занятие № 32 Информационная безопасность.		
	Практическое занятие № 33. Создание и примеры работы с базой данных «Кафе».		
	Практическое занятие № 34. Создание и примеры работы с базой данных «Поликлиника».		
	Самостоятельная работа обучающихся. 6. Создание логической и физической модели данных.		

<p>Примерная тематика практических работ: 1-3. Начало работы с MS SQL Создание и ведение базы данных. Формирование структуры таблицы. Ввод и редактирование. Создание таблиц с помощью конструктора. Задание свойств полям таблицы. Введение данных в таблицы. 4-6. Утилита SQL Server Management Studio. Определение ключей. Установка связей между таблицами. Изменение структуры таблицы с помощью конструктора. Задание ключевых полей. Добавление в окне таблиц и протягивание связей между таблицами с помощью мыши. 7-10. Создание таблиц и ограничений. «Обеспечение сущностной целостности. Использование диаграмм баз данных». 11-14. «Основы Transact SQL: Простые (однотабличные) выборки данных». Фильтрация данных. Создание вычисляемых полей». Составление запросов с вычисляемым полем. Составление простых запросов. Сложные (многотабличные запросы)». 15-20. Основы Transact SQL: Операции соединения. Внутренне, внешнее соединение». Теоретико-множественные или реляционные операторы». Добавление, изменение и удаление данных в таблицах». 21-25. Создание представлений в Management Studio». Программирование на T-SQL. Синтаксис и соглашения T-SQL. Сложные инструкции SELECT». Выражение CASE. Вложенный запрос в качестве скалярного значения. Инструкции UPDATE и DELETE. 26-30 Разработка проекта базы данных. Создание и примеры работы с базой данных «Супермаркет» и другие. 31-34 Создание и примеры работы с базой данных «Хлебозавод». Мебельный салон и др..</p>		
<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>		
<p>Всего</p>	<p>106</p>	
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p>		

<p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>Раскрытие следующих аспектов разработки, внедрения, эксплуатации, детального анализа работы и перспектив развития информационных систем в современном информационном обществе могут быть использованы в качестве тем рефератов.</p>		
---	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета программирования и баз данных; лаборатории инструментальных средств разработки.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты).

Учебно-методические средства обучения:

- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор.
- Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории инструментальных средств разработки: персональные компьютеры (монитор, системный блок, клавиатура, мышь), комплект учебно-методической документации, программное обеспечение (оболочки языков программирования).

3.2. Информационное обеспечение обучения.

3.2.1. Основные источники:

1. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-1177-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106617.html> (дата обращения: 18.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/106617>
2. Стасышин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных : учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-0527-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87389.html> (дата обращения: 18.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/87389>
3. Швецов, В. И. Базы данных : учебное пособие для СПО / В. И. Швецов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 219 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/86192.html> (дата обращения: 19.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 271 с.
5. Белов В.В., Чистякова В.И. Алгоритмы и структуры данных: Учебник / - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 240 с.: 60x90 1/16. - ISBN 978-5-906818-25-6
6. Васильков А.В. Васильков И.А. Безопасность и управление доступом в информационных системах: учеб. пособие /— М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование).
7. Голицына О.Л., Партыка Т.Л, Попов И.И. Основы проектирования баз данных : учеб. пособие /. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 416 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование).
8. Григорьев А.А.. Методы и алгоритмы обработки данных : учеб. пособие /. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. —www.dx.doi.org/10.12737/22119.
9. Золотухина Е.Б., Красникова С.А., Вишня А.С. Управление жизненным циклом информационных систем (продвинутый курс): Электронная публикация / - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 119 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-906818-36-2
10. Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 368 с.:
11. Шустова Л.И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. — www.dx.doi.org/10.12737/11549.

3.2.2. Дополнительные источники

- 1 Григорьев А.А.. Методы и алгоритмы обработки данных : учеб. пособие /. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. —www.dx.doi.org/10.12737/22119.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>современные интегрированные среды разработки программ;</p> <p>создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам;</p> <p>общие принципы построения базы данных;</p> <p>разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме •Тестирование •Контрольная работа •Самостоятельная работа •Защита реферата •Семинар •Защита курсовой работы (проекта) •Выполнение проекта •Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>формализовать поставленную задачу;</p> <p>применять полученные знания к различным предметным областям;</p> <p>основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;</p>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Оценка выполнения практического задания(работы) •Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией •Решение ситуационной задачи