

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Махачкалинский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе

З.М.Лаварсланова

(подпись)

« 27 » августа 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

09.02.07 Информационные системы и программирование

Махачкала -2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее — ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Разработчик:

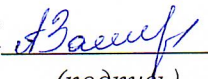
Абакарова Мадинат Юсуповна, преподаватель Махачкалинского филиала Финуниверситета.

Рецензент:

Баммаева Галимат Алиевна, к.э.н., доцент кафедры «Информационных систем и технологий программирования» Дагестанского государственного университета.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии Информационных систем и программирования.

Протокол от «24» августа 2024 г. №

Председатель ПЦК  З.К.Абдурахманова
(подпись)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания и умения

Код ОК, ПК	Знать	Уметь
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	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.	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).

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.	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.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	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	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

	профессиональной направленности.	свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	Работать с документами отраслевой направленности. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.	Работать с современными case-средствами проектирования баз данных
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Методы организации целостности данных.	Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД.
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	Создавать объекты баз данных в современных СУБД.
ПК 11.5. Администрировать базы данных.	Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.	Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.

	Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.	Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Методы организации целостности данных. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Основы разработки приложений баз данных. Основные методы и средства защиты данных в базе данных	Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы 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 учебной дисциплины	69

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	69
в том числе:	
теоретическое обучение	39
практические занятия	30
лабораторные работы	-
контрольные работы	-
самостоятельная работа	-
курсовая работа (проект)	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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 (БД).	Содержание учебного материала	8	ОК 01,
	1. Основные понятия теории БД	2	ОК02,
	2. Технологии работы с БД	2	ОК 04,
	В том числе практических занятий	4	ОК 05,
	Практическое занятие №1. «Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД. Преобразование реляционной БД в сущности и связи».	2	ОК 09, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4,
	Практическое занятие № 2. «Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц».	2	ПК 11.5, ПК 11.6.
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей.	Содержание учебного материала	12	ОК 01,
	1. Логическая и физическая независимость данных.	2	ОК 02,
	2. Типы моделей данных. Иерархическая модель.	2	ОК 04,
	3. Реляционная алгебра.	2	ОК 05,
	4. Типы моделей данных. Сетевая модель.	2	ОК 09,
	5. Типы моделей данных. Реляционная модель данных.	2	ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4,
	6. Типы моделей. Иерархическая модель.	2	ПК 11.5, ПК 11.6.
Тема 3. Этапы проектирования баз данных.	Содержание учебного материала	14	ОК 01,
	1. Основные этапы проектирования БД.	2	ОК 02,
	2. Концептуальное проектирование БД.	2	ОК 04,
	3. Нормализация БД.	2	ОК 05,
	В том числе практических занятий	8	ОК 09,
	Практическое занятие № 3. «Задание ключей. Создание основных объектов БД».	2	ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3,
	Практическое занятие № 4. «Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц».	2	ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6.
	Практическое занятие № 5. «Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла».	2	

	Практическое занятие № 6. «Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления».	2	
Тема 4. Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала	12	ОК 01,
	1. Средства проектирования структур БД.	2	ОК 02,
	2. Организация интерфейса с пользователем.	2	ОК 04,
	В том числе практических занятий	8	ОК 05,
	Практическое занятие № 7. «Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей».	2	ОК 09,
	Практическое занятие № 8. «Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице».	2	ПК 11.1,
	Практическое занятие № 9. «Создание меню различных видов. Модификация и управление меню».	2	ПК 11.2,
Тема 5. Организация запросов SQL.	Содержание учебного материала	23	ОК 01,
	1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	3	ОК 02,
	2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными.	3	ОК 04,
	3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.	3	ОК 05,
	4. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.	2	ОК 09,
	5. Сортировка и группировка данных в SQL	2	ПК 11.1,
	В том числе практических занятий	10	ПК 11.2,
	Практическое занятие № 11. «Создание формы. Управление внешним видом формы».	2	ПК 11.3,
	Практическое занятие № 12. «Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения.	2	ПК 11.4,
			ПК 11.5,
			ПК 11.6.

	Отображение данных числового типа и типа дата»		
	Практическое занятие №13. «Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД».	2	
	Практическое занятие № 14. «Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.»	2	
	Практическое задание № 15. «Обработка транзакций».	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего:		69	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения (в соответствии с ФГОС и ООП СПО):

Лаборатория «Программирования и баз данных», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

Специализированная мебель:

- меловая доска – 1 шт.
- компьютерные столы – 12 шт.
- стулья (студенческие) – 12 шт.
- стул (учительский) – 1 шт.

- стол (учительский) – 1 шт.

техническими средствами обучения:

-автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (ПК – Intel Core I5, RAM 8 Gb, HDD 500 Gb, 21”, клавиатура, мышь); ПК подключены к локальной вычислительной сети Интернет;

-автоматизированное рабочее место преподавателя (ПК – Intel CoreI5, RAM 8 Gb, HDD 500 Gb, 21”, клавиатура, мышь);

-сервер в лаборатории (Intel Xeon 3GHz, RAM 16 GB, HDD 4 Tb, OS Windows Server 2016);

-проектор (Epson) и экран;

- МФУ-устройство – 1 шт.

-программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

OS Astra Linux/Windows 10, MS Office 2013, MS Visio 2013, MS Visual Studio 2012, MS Project 2013, Pascal ABC, Lazarus, C++, Eclipse IDE for Java EE Developers, NETF framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, My SQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio.

Компьютеры подключены к локальной вычислительной сети, информационно-образовательной среде Финуниверситета и сети Интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ezpro.fa.ru:2285/bcode/513827> (дата обращения: 25.01.2023).
2. 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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ezpro.fa.ru:2285/bcode/514585> (дата обращения: 25.01.2023).
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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ezpro.fa.ru:2285/bcode/516929> (дата обращения: 25.01.2023).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва Издательство Юрайт, 2023. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. —

- Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ezpro.fa.ru:2285/bcode/518499> (дата обращения: 25.01.2023).
2. 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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ezpro.fa.ru:2058/bcode/516929> (дата обращения: 25.01.2023).
3. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ezpro.fa.ru:2285/bcode/518507> (дата обращения: 25.01.2023).
4. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ezpro.fa.ru:2058/bcode/513827> (дата обращения: 26.01.2023).
5. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ezpro.fa.ru:2058/bcode/518510> (дата обращения: 26.01.2023).
6. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ezpro.fa.ru:2058/bcode/518511> (дата обращения: 26.01.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - 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. <i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.	<i>Характеристики демонстрируемых знаний</i> «Отлично» - теоретическое содержание 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, 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.	- компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических заданий; - оценка выполнения практического задания (работы); - защита отчетов по практическим работам; - дифференцированный зачет.