Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»**
**(Финансовый университет)**
**Колледж информатики и программирования**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе

_____ Н.Ю. Долгова
«_26_» _июня_ 2023 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

09.02.07 Информационные системы и программирование

Москва 2023г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Разработчики:

Ковалевский М.В., преподаватель первой квалификационной категории Колледжа информатики и программирования

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии программирование в компьютерных системах

Протокол от «15» июня 2023 г.№ 11

Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ Т.Г. Аксёнова
*(подпись)*

1. Общая характеристика рабочей программы 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 в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код общих и профессиональных компетенция | Умения | Знания |
|---|---|---|
| ОК. 01,<br>ОК. 02,<br>ОК.04,<br>ОК. 05,<br>ОК. 09,<br>ПК 11.1- 11.6 | - проектировать реляционную базу данных;<br>- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных. | - основы теории баз данных;<br>- модели данных;<br>- особенности реляционной модели и проектирование баз данных;<br>- изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;<br>- основы реляционной алгебры;<br>- принципы проектирования баз данных;<br>- обеспечение непротиворечивости и целостности данных;<br>- средства проектирования структур баз данных;<br>- язык запросов SQL. |

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Объем 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 | 38 |
| практические занятия | 30 |
| лабораторные занятия | - |
| контрольные работы | - |
| самостоятельная работа | - |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 1 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| Тема 1. Основные понятия баз данных (БД) | Содержание учебного материала | 8 | ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 09, ПК 11.1-11.6 |
| | 1. Основные понятия теории БД | 2 | |
| | 2. Технологии работы с БД | 2 | |
| | *В том числе практических занятий* | 4 | |
| | Практическое занятие № 1 «Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД. Преобразование реляционной БД в сущности и связи». | 2 | |
| | Практическое занятие № 2 «Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц». | 2 | |
| Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей | Содержание учебного материала | 12 | ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 09, ПК 11.1-11.6 |
| | 1. Логическая и физическая независимость данных | 2 | |
| | 2. Типы моделей данных. Иерархическая модель. | 2 | |
| | 3. Реляционная алгебра | 2 | |
| | 4. Типы моделей данных. Сетевая модель. | 2 | |
| | 5. Типы моделей данных. Реляционная модель данных | 2 | |
| | 6. Типы моделей. Иерархическая модель | 2 | |
| Тема 3 Этапы проектирования баз данных | Содержание учебного материала | 14 | ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 09, ПК 11.1-11.6 |
| | 1. Основные этапы проектирования БД | 2 | |
| | 2. Концептуальное проектирование БД | 2 | |
| | 3. Нормализация БД | 2 | |
| | *В том числе практических занятий* | 8 | |
| | Практическое занятие № 3 «Задание ключей. Создание основных объектов БД» | 2 | |
| | Практическое занятие № 4 «Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц» | 2 | |
| | 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, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 09, ПК 11.1-11.6 |
| | 1. Средства проектирования структур БД | 2 | |
| | 2. Организация интерфейса с пользователем | 2 | |
| | *В том числе практических занятий* | 8 | |
| | Практическое занятие № 7 «Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей» | 2 | |
| | Практическое занятие № 8 «Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице». | 2 | |
| | Практическое занятие № 9 «Создание меню различных видов. Модификация и управление меню». | 2 | |
| | Практическое занятие № 10 «Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном» | 2 | |
| Тема 5. Организация запросов SQL | Содержание учебного материала | 20 | ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 09, ПК 11.1-11.6 |
| | 1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. | 2 | |
| | 2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными | 2 | |
| | 3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL | 2 | |
| | 4. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL | 2 | |
| | 5. Сортировка и группировка данных в SQL | 2 | |
| | *В том числе практических занятий* | 10 | |
| | Практическое занятие № 11 «Создание формы. Управление внешним видом формы». | 2 | |
| | Практическое занятие № 12 «Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата» | 2 | |
| | 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 | | **3** | |
| Всего: | | **69** | |

## 3. Условия реализации дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: в соответствии с ФГОС СПО и ПООП: лаборатория «Программирования и баз данных» оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

Персональные компьютеры – 12 шт.
(ПК – Intel Core I5, RAM 16 Gb, HDD 500 Gb, 23”, клавиатура, мышь)
Компьютер преподавателя – 1 шт
(ПК – Intel Core I5, RAM 16 Gb, HDD 500 Gb, 23”, клавиатура, мышь)
Персональные компьютеры, подключены к локальной вычислительной сети и сети Интернет
Компьютерные столы – 13 шт.
Сервер – 1 шт
(Intel Xeon 3GHz, RAM 16 GB, HDD 4 Tb, OS Windows Server 2016)
Стулья – 13 шт.
Маркерная доска – 1 шт.
Проектор Panasonic PT-LB75NT – 1 шт.
Экран – 1 шт.
Лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы
Основные печатные и электронные издания:

1. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования по специальностям "Информационные системы (по отраслям)", "Информационные системы и программирование", "Сетевое и системное администрирование", "Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем" / Г.Н. Федорова .— 4-е изд., перераб. . — Москва: Академия, 2020 .— 224 с. + Тираж 2000 экз. — (Профессиональное образование) . — ISBN 978-5-4468-8691-3.

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования,

а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:*<br>- основы теории баз данных;<br>- модели данных;<br>- особенности реляционной модели и проектирование баз данных;<br>- изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;<br>- основы реляционной алгебры;<br>- принципы проектирования баз данных;<br>- обеспечение непротиворечивости и целостности данных;<br>- средства проектирования структур баз данных;<br>язык запросов SQL.<br><br>*Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:*<br>- проектировать реляционную базу данных;<br>- 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.<br>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.<br><br>«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.<br>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, | - компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;<br>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических заданий;<br>- оценка выполнения практического задания (работы);<br>- защита отчетов по практическим работам;<br>- дифференцированный зачет. |

| | | |
|---|---|---|
| | необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | |