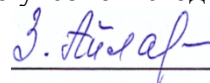


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

**ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ ФИЛИАЛ**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической работе



З.К. Айларова

«01» \_\_\_\_\_ 07 \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование

Владикавказ  
2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.08 Основы проектирования баз данных» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Разработчики:

М.А. Ковалева – к. т. н., преподаватель Владикавказского филиала Финуниверситета.

Рецензенты:


И.Э. Гаглыева – к.т.н., старший преподаватель кафедры «Математика и информатика» Владикавказского филиала Финуниверситета.

С.Б. Волошин – к. т.н., начальник департамента маркетинга и сопровождения проектов ООО «Экспертно - аналитические системы».

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена  
и рекомендована к утверждению на заседании предметной  
(цикловой) комиссии общеобразовательных дисциплин

Протокол от « 18 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2021 г. № 11

Председатель комиссии



М.К. Ходова

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
IV. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

# **I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.08 Основы проектирования баз данных» является частью образовательной программы, разрабатываемой и утверждаемой образовательной организацией в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

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

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

Дисциплина формирует следующие общие (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

<b>Код (ОК, ПК)</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 11.1.	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.
ПК 11.2.	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.
ПК 11.3.	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4.	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 11.5.	Администрировать базы данных.
ПК 11.6.	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

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 учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка обучающихся (всего)</b>	<b>81</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка обучающихся (всего)</b>	<b>77</b>
в том числе:	
лекции, уроки	41
практические занятия	36
лабораторные занятия	
семинарские занятия	
курсовое проектирование	
консультации	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
в том числе:	
работа с материалами периодической печати	4
<b>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### «ОП.08 Основы проектирования баз данных»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	5
<b>Тема 1.</b> Основные понятия баз данных	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Основные понятия теории БД 2.Технологии работы с БД	<b>2</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10; ПК 11.1; ПК 11.2; ПК 11.3; ПК 11.4; ПК 11.5; ПК 11.6
	<i><b>Практическое занятие</b></i> <b>Содержание практического занятия</b> Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД	2	
<b>Тема 2.</b> Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Логическая и физическая независимость данных 2.Типы моделей данных. Реляционная модель данных 3.Реляционная алгебра	<b>6</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10; ПК 11.1; ПК 11.2; ПК 11.3; ПК 11.4; ПК 11.5; ПК 11.6
	<i><b>Практическое занятие</b></i> <b>Содержание практического занятия</b> Преобразование реляционной БД в сущности и связи.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа с материалами периодической печати	1	
<b>Тема 3</b> Этапы проектирования баз данных	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Основные этапы проектирования БД 2.Концептуальное проектирование БД 3.Нормализация БД	<b>4</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10; ПК 11.1; ПК 11.2; ПК 11.3; ПК 11.4; ПК 11.5; ПК 11.6
	<i><b>Практическое занятие</b></i> <b>Содержание практического занятия</b> Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц. Задание ключей. Создание основных объектов	4	

	БД		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа с материалами периодической печати	1	
<b>Тема 4</b> Проектирование структур баз данных	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Средства проектирования структур БД 2.Организация интерфейса с пользователем	<b>24</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10; ПК 11.1; ПК 11.2; ПК 11.3; ПК 11.4; ПК 11.5; ПК 11.6
	<i><b>Практическое занятие</b></i> <b>Содержание практического занятия</b> Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива. Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном	22	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа с материалами периодической печати	1	
<b>Тема 5.</b> Организация запросов SQL	<b>Содержание учебного материала:</b> 1.Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. 2.Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными 3.Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL 4.Организация запросов на выборку данных при	<b>5</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10; ПК 11.1; ПК 11.2; ПК 11.3; ПК 11.4; ПК 11.5; ПК 11.6



	помощи языка SQL 5.Сортировка и группировка данных в SQL		
	<b>Практическое занятие</b> <b>Содержание практического занятия</b> Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления. Создание формы. Управление внешним видом формы. Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата.Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД. Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа с материалами периодической печати	1	
<b>Итого учебных занятий</b>		<b>77</b>	
Самостоятельная работа		4	
Консультации			
Промежуточная аттестация			
<b>ВСЕГО образовательная нагрузка</b>		<b>81</b>	

### **III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине «ОП.08 Основы проектирования баз данных» используются специальные помещения:

- для проведения учебных занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, предусмотренных образовательной программой, лаборатория «Программирования и баз данных» - учебная аудитория № 64

##### оборудование:

Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор Intel Core i5, оперативная память 8 Гб)

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Intel Core i5, оперативная память 8 Гб)

Столлы компьютерные – 14 шт.

Столлы – 10 шт.

Стулья – 34 шт.

Стол одностумбовый – 1 шт.

Доска маркерная – 1 шт.

Мультимедийный проектор Acer – 1 шт.

Экран на штативе – 1 шт.

ЛВС

выход в Интернет

Сервер (8-ми ядерный процессор с частотой 3,2 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 2 Тб, программное обеспечение: Windows-Server 2012

Программное обеспечение

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, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

- для самостоятельной работы обучающихся:

библиотека, включающая читальный зал

оборудование:

столы – 20 шт.

стулья – 40 шт.

шкаф для книг – 4 шт

стеллажи книжные – 13 шт.

стеллажи выставочные – 4 шт.

компьютер в сборе – 6 шт.

телевизор – 1шт.

выход в Интернет

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основная литература:**

1. Ляхович, В.Ф. Основы информатики: учебник / В.Ф. Ляхович, В.А. Молодцов, Н.Б. Рыжикова. — Москва: КноРус, 2021. — 347 с. — ISBN 978-5-406-08260-7. — URL: <https://book.ru/book/939291> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. — Текст: электронный.

2. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06372-1. — URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/474161> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

3. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06374-5. — URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/474162> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

4. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 553 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02518-7. — URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/471120> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

5. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 2: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02519-4. — URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/471122> (дата обра-

щения: 15.09.2021). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт.  
– Текст: электронный.

### **Дополнительные источники:**

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/469424> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

2. Математика и информатика: учебное пособие / К.В. Балдин [др.]. — Москва: КноРус, 2020. — 361 с. — ISBN 978-5-406-00864-5. — URL: <https://book.ru/book/934626> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. — Текст: электронный.

3. Угринович, Н.Д. Информатика : учебник / Н.Д. Угринович — Москва: КноРус, 2021. — 377 с. — ISBN 978-5-406-08167-9. — URL: <https://book.ru/book/939221> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. — Текст: электронный.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

1. Портал электронного обучения: [http:// el.fa.ru](http://el.fa.ru) Доступ по логину и паролю.
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Издательский дом И ФРА-М». [http:// el.fa.ru](http://el.fa.ru). Доступ по логину и паролю.
3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «КноРус медиа».
4. [http:// el.fa.ru](http://el.fa.ru). Доступ по логину и паролю.
5. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Электронное издательство Юрайт». [http:// el.fa.ru](http://el.fa.ru). Доступ по логину и паролю.
6. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Объединенная редакция» [http:// el.fa.ru](http://el.fa.ru). Доступ по логину и паролю.
7. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «НЭИКОН». [http:// el.fa.ru](http://el.fa.ru) Доступ по логину и паролю.

## IV. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП.08.ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Освоенные знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы теории баз данных;</li> <li>• модели данных;</li> <li>• особенности реляционной модели и проектирование баз данных;</li> <li>• изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;</li> <li>• основы реляционной алгебры;</li> <li>• принципы проектирования баз данных;</li> <li>• обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</li> <li>• средства проектирования структур баз данных;</li> <li>• язык запросов SQL</li> </ul> <b>Освоенные умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проектировать реляционную базу данных;</li> </ul> использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.	<p><b>«Отлично»</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p><b>«Хорошо»</b> - 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><b>«Удовлетворительно»</b> - 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> <p><b>«Неудовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устный опрос;</li> <li>- письменный опрос;</li> <li>– выполнение практических заданий, компьютерного тестирования по темам,</li> <li>– оценка самостоятельной и творческой работы.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дифференцированный зачет.</li> </ul>

Преподаватель



М.А. Ковалева