



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго  
Орджоникидзе»  
(МГРИ)

Университетский колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ  
РАЗРАБОТКИ И ЗАЩИТЫ БАЗ  
ДААННЫХ»

Основная образовательная программа среднего профессионального образования – программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения – очная

Москва  
2023 г.

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ И ЗАЩИТЫ БАЗ ДАННЫХ»**

## **1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО**

Учебная дисциплина «Технология разработки и защиты баз данных» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

УВ 01. Строить информационную модель данных для конкретной задачи; УВ 02.

Выполнять нормализацию базы данных;

УВ 03. Подбирать наилучшую систему управления базами данных (СУБД); УВ 04.

Проектировать прикладную программу.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: ЗВ 01.

Состав информационной модели данных;

ЗВ 02. Типы логических моделей;

ЗВ 03. Этапы проектирования базы данных;

ЗВ 04. Общую теорию проектирования прикладной программы.

В результате освоения учебной дисциплины должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения учебной дисциплины должны формироваться профессиональные компетенции (ПК):

ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.

## **1. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<i>40</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>20</i>
<b>практические занятия в форме практической подготовки</b>	<i>20</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	-

## 1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые компетенции
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Теория проектирования баз данных</b>		<b>10</b>	
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01- ОК 09, ПК 3.1
1	Характеристика учебной дисциплины, ее место и роль в системе получаемых знаний		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b>	-	
Тема 1.1.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01- ОК 09, ПК 3.1
Основные понятия и типы моделей данных	1	Понятия: объект, сущность, параметр, атрибут, триггер, правило, ограничение, хранимая процедура, ссылочная целостность, нормализация, первичный, альтернативный и внешний ключи.	
	2	СУБД и её место в системе программного обеспечения ЭВМ.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b>	-	
Тема 1.2.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01- ОК 09, ПК 3.1
Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели	1	Типы взаимосвязей в модели: «один-к-одному», «один-ко-многим» и «многие-ко-многим».	
	2	Реляционный подход к построению модели данных. Основные операции реляционной алгебры.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b>	-	

Тема 1.3 Этапы проектирования баз данных. Системы управления базами данных	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01- ОК 09, ПК 3.1
	1	Требования, предъявляемые к базе данных.		
	2	Определение сущностей и взаимосвязей.		
	3	Задание первичного, альтернативного и внешнего ключей.		
	4	Приведение таблицы к требуемому уровню нормальности: первый, второй и третий уровни.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		2	
	Лабораторная работа № 1 Проектирование структуры базы данных. Нормализация таблиц.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b>		-		
<b>Раздел 2. Организация баз данных</b>			<b>10</b>	
Тема 2.1. Проектирование базы данных и создание таблиц	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01- ОК 09, ПК 3.1
	1	Назначение и структура файлов базы данных.		
	2	Создание новой таблицы. Открытие, редактирование и модификация таблицы.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b>		-		
Тема 2.2. Управление записями: добавление, редактирование, удаление и навигация	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01- ОК 09, ПК 3.1
	1	Команды по перемещению курсора на первую, следующую, предыдущую, последнюю и заданную номером записи.		
	2	Наложение ограничений на значения полей при добавлении и редактировании записей.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		2	
	Лабораторная работа № 2 Создание таблиц и ввод исходных данных.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b>		-		
Тема 2.3	<b>Содержание учебного материала</b>		2	

Индексирование: понятие индекса, типы индексных файлов. Создание, активация и удаление индекса. Переиндексирован ие	1	Понятие и виды индексных файлов. Понятие тега и индекса.	2	ОК 01- ОК 09, ПК 3.1
	2	Индексы: простые и сложные, уникальные и регулярные, по возрастанию и убыванию.		
	<b>Лабораторные занятия</b>			
		Лабораторная работа № 3 Индексирование и сортировка таблиц.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b>	-	
Тема 2.4	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01- ОК 09, ПК 3.1
Сортировка, поиск и фильтрация данных	1	Понятие сортировки. Сортировка текущей таблицы и построение отсортированной таблицы.	2	
	2	Методы поиска по любому полю и по полю индекса. Установка фильтра и отмена фильтра.		
	<b>Лабораторные занятия</b>			
		Лабораторная работа № 4 Поиск данных в таблице. Установка даты и вывод записей на экран.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b>	-	
Тема 2.5	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01- ОК 09, ПК 3.1
Взаимосвязи между таблицами: установление и удаление. Типы ключей. Способы объединения таблиц	1	Понятие общего поля и его характеристики. Команды для установления и разрыва взаимосвязи.	2	
	2	Объединение таблиц: получение таблицы по данным из нескольких таблиц, групповые изменения в таблицах, итоговые значения в таблицах.		
	<b>Лабораторные занятия</b>			
		Лабораторная работа № 5 Установление взаимосвязей между таблицами.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b>	-	
		<b>Содержание учебного материала</b>	2	

Тема 2.6 Создание программных файлов: операторы цикла и ветвления. Модульность программ.	1	Редакторы для написания программных файлов. Назначение, характеристики и особенности внешних подпрограмм, внутренних подпрограмм и подпрограмм функций.	2	ОК 01- ОК 09, ПК 3.1
	2	Команды и операторы языка программирования. Назначение и порядок использования функций СУБД.		
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	Лабораторная работа № 6 Написание программного файла и работа с несколькими табличными файлами.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b>		-		
Тема 2.7 Типы меню. Работа с меню: создание, модификация, активация и удаление	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01- ОК 09, ПК 3.1
	1	Классификация меню. Световое меню и его разновидности. Программирование различных видов светового меню.		
	2	Управление созданным световым меню. Клавишное меню: понятие, программирование и управление.		
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	Лабораторная работа № 7 Создание меню различных типов.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b>			
Тема 2.8 Работа с окнами: создание, модификация, активация и удаление	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01- ОК 09, ПК 3.1
	1	Понятие рабочего и системного окна. Вложенные окна. Характеристики окон.		
	2	Команды по созданию и управлению рабочим окном.		
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	Лабораторная работа № 8 Создание рабочих окон. Создание элементов управления рабочим окном.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b>			

<b>Раздел 3. Организация интерфейса с пользователем</b>		<b>10</b>	
Тема 3.1 Понятие объекта, свойства и характеристики объекта. Создание экранной формы: свойства, события и методы	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01- ОК 09, ПК 3.1
	1	Понятие объекта. Понятие класса и подкласса.	
	2	Полиморфизм, инкапсуляция и наследование.	
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	Лабораторная работа № 9 Создание файла проекта базы данных.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b>		-	
Тема 3.2 Элементы управления: свойства, события и методы	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01- ОК 09, ПК 3.1
	1	Разделение элементов управления на классы.	
	2	Типичные (общие) и специальные свойства элементов управления. Методы элементов управления.	
	3	Написание обработчиков наступления события. Отображение результатов работы команд.	
	<b>Лабораторные занятия</b>		
Лабораторная работа № 10 Управление внешним видом.		2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b>		-	
Тема 3.3 Хранимые	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01- ОК 09, ПК 3.1
	1	Назначение, виды, хранение и вызов хранимых процедур.	
	2	Написание тела (программы) хранимой процедуры.	



процедуры и триггеры. Обеспечение достоверности, целостности и непротиворечивости данных. Каскадные воздействия	3	Назначение, виды и создание триггеров. Виды каскадных воздействий и задание каскадных воздействий.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		2	
	Лабораторная работа № 11 Создание триггеров и достоверность данных.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b>		-		
Тема 3.4	<b>Содержание учебного материала</b>		3	ОК 01- ОК 09,
Формирование и вывод отчетов	1	Виды отчетов. Способы формирования отчетов:		
	2	Мастер отчетов и Конструктор отчетов. Редактирование отчета. Размещение в отчете вспомогательных элементов.		
	3	Отчеты с группировкой и сортировкой. Вывод отчетов на экран и печать.		ПК 3.1
<b>Лабораторные занятия</b>		2		
Лабораторная работа № 12 Создание и печать отчетов.				
<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b>		-		
<b>Раздел 4. Организация запросов sql</b>			<b>10</b>	
Тема 4.1 Запросы к базе данных	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01- ОК 09, ПК 3.1
	1	Команды языка запросов SQL на изменение: создание файла базы данных, создание таблицы, добавление, редактирование и удаление записей.		

2	Запрос на выборку данных: выборка данных из одной таблицы или из нескольких таблиц, с сортировкой и группировкой данных, с условием отбора записей (фильтрацией).	
<b>Лабораторные занятия</b>		6
Лабораторная работа № 13 Создание и управление базой данных с помощью SQL-операторов		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b>		
1. Подготовка к лабораторной работе №13		
2. Оформление лабораторной работы №13.		
<b>Всего:</b>		<b>40</b>

## **2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории Информационных технологий и Прикладного программирования.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

Информационных технологий:

- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги);
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги);
- демонстрационные стенды;
- принтеры;
- МФУ;
- интерактивная доска;
- аудиосистема;
- проектор и экран;
- маркерная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории Прикладного программирования:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги, HDD не менее 1 Тб, монитор с диагональю не менее 21“) с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);
- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги) с программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);
- проектор, экран/маркерная доска.

### **2.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Шустова, Л. И. 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. - Текст : электронный.
2. Голицына, О. Л. Базы данных : учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. —

(Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091- 601-8. - Текст : электронный.

3. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL- и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0785-6. - Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Мартишин, С. А. Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 235 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5- 16-015643-9. - Текст : электронный.
2. Голицына О.Л. Основы проектирования баз данных: Учебное пособие / О.Л.Голицына, Т.Л.Партыка, И.И.Попов. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ, НИЦ ИНФРА- М, 2016, - 416с. (электронный учебник).
3. Плотникова Н.Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): Учеб. пособие. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2014.

Интернет-ресурсы:

1. Национальный открытый университет Интуит <https://www.intuit.ru>
2. Ведущий образовательный портал России Инфоурок <https://infourok.ru>

### **3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы, индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
Умения УВ 01. Строить информационную модель данных для конкретной задачи; УВ 02. Выполнять нормализацию базы данных; УВ 03. Подбирать наилучшую систему управления базами данных (СУБД); УВ 04. Проектировать прикладную программу.	Текущий контроль в форме: устного и письменного опроса; защиты лабораторных работ; выполнения тестовых заданий. КОС

Знания:  
ЗВ 01. Состав информационной модели данных; ЗВ 02. Типы логических моделей;  
ЗВ 03. Этапы проектирования базы данных;  
ЗВ 04. Общую теорию проектирования прикладной программы.