

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 27.05.2025 16:28:23

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ
Шебзухова Т.А.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.08 Основы проектирования баз данных

индекс и наименование учебной дисциплины, согласно учебного плана

Специальность	<u>09.02.07</u>	<u>Информационные системы и программирование</u>
	код	наименование специальности
Форма обучения	<u>очная</u>	
	очная, заочная, очно-заочная	

2025 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и примерной основной образовательной программы СПО, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

¹ Антоненко Д.С. , преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы проектирования баз данных
(наименование дисциплины)

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 7.3, ПК 7.4, ПК 7.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	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)	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
ОК 02	пределять 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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;

		основы проектной деятельности
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 09	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 свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	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 профессиональной направленности
ПК 7.3.	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи.	Представление структур данных. Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных.
ПК 7.4.	Участвовать в соадминистрировании серверов. Проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения. Применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.	Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.
ПК 7.5.	Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. Владеть технологиями проведения сертификации программного средства.	Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных. Государственные стандарты и требования к обслуживанию баз 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	116

в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т.ч.:	
практические занятия	38
самостоятельные работы	6
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы в 5 семестре и в форме экзамена в 6 семестре	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теории баз данных		28/18	
Тема 1.1 Основные понятия и определения	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 7.3, ПК 7.4, ПК 7.5.
	1. Понятие данных, модель данных. Предметная область Существующие модели данных и их свойства	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы		
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие №1 Концепция проектирования.	2	
	Практическое занятие №2 Проектирование концептуальной модели БД.	2	
	Практическое занятие №3 Формализация реляционной модели	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Модели данных	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 7.3, ПК 7.4, ПК 7.5.
	1. Классификация моделей данных. Сетевой граф базы данных. Управляющая часть сетевой модели.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическое занятие №4 Проектирование Баз данных. Проектирование структуры базы данных. Нормализация таблиц.	2	
	контрольные работы	-	

	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Реляционная модель данных	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 7.3, ПК 7.4, ПК 7.5.
	1. Структурная часть реляционной модели. Реляционное отношение, атрибут, схема, отношение. Свойства и виды отношений, реляционные ключи. Целостность базы данных. Действия для обеспечения целостности.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическое занятие №5 Создание базы данных в программе MS Access, определение полей и типы данных. Нормализация таблиц.	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4 Основы реляционной алгебры	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 7.3, ПК 7.4, ПК 7.5.
	1. Замкнутость реляционной алгебры. Отношения совместимые по типу. Традиционные операции над множествами. Специальные реляционные операторы.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическое занятие №6 Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5 Нормализация отношений	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 7.3, ПК 7.4, ПК 7.5.
	1. Понятие нормализации отношений. Избыточность данных в базе. Нормальные формы. Функциональные зависимости и ключи. Аксиомы вывода. Первая, вторая, третья, четвертая, пятая нормальные формы. Форма Бойса-Кодда.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	6	
	Практическое занятие №7 Модификация структуры табличного файла.	2	
	Практическое занятие №8 Индексирование и сортировка таблиц.	2	

	Практическое занятие №9 Поиск, сортировка и фильтрация данных в MS Access.	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Проектирование реляционной базы данных		40/20	
Тема 2.1 Функциональные модели базы данных	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 7.3, ПК 7.4, ПК 7.5.
	1. Этапы проектирования баз данных. Концептуальная, логическая, физическая модель базы данных. Методы построения логической модели базы данных. R-моделирование. ER-моделирование. Основные понятия ER-модели. Структурные ограничения. Проблемы ER моделирования	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	6	
	Практическое занятие №10 Поиск данных в таблице. Установка даты и вывод записей на экран.	2	
	Практическое занятие №11 Работа со связями, ключевыми полями и индексами. Ссылочная целостность.	2	
	Практическое занятие №12 Создание меню различных типов.	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Итого за 5 семестр		24	
Раздел 2. Проектирование реляционной базы данных			
Тема 2.2. Проектирование реляционных баз данных.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 7.3, ПК 7.4, ПК 7.5.
	1. Цели проектирования. Декомпозиция отношений. Модель предметной области.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическое занятие №13 Создание элементов управления рабочим окном.	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на тему. Работа с литературой по теме занятия, подготовка к тестированию.	2	

Тема 2.3 Методология проектирования.	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 7.3, ПК 7.4, ПК 7.5.
	1. Общее определение методологии проектирования. Основные этапы проектирования БД. Факторы успешного проектирования БД.	2	
	2.Создание локальной концептуальной модели данных на основе представления о предметной области каждого из типов пользователей. Компоненты концептуальной модели.	2	
	3. Проверка модели на поддержку необходимых транзакций. Состав логической модели данных.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	6	
	Практическое занятие №14 Создание запросов.	2	
	Практическое занятие №15 Создание форм.	2	
	Практическое занятие №16 Создание кнопочной формы.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4 Разработка основных отношений для целевой СУБД.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 7.3, ПК 7.4, ПК 7.5.
	1.Выбор необходимой файловой структуры на основе анализа выполняемых транзакций.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическое занятие №17 Создание файла проекта базы данных: создание форм и их форматирование.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5 Средства автоматизации проектирования баз	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 7.3, ПК 7.4,
	1. CASE-системы, обеспечивающие проектирование БД и приложений в комплексе с интегрированными средствами разработки клиент–сервер.	2	
	2. Классификация CASE-средств по степени интегрированности, применяемым	2	

данных.	методологиям и моделям систем и баз данных, степени интегрированности с СУБД. Интерфейс Ramus educational. Сущности, атрибуты, первичные ключи.		ПК 7.5.
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	4	
	Практическое занятие №18 Создание сложных многотабличных форм	2	
	Практическое занятие №19 Создание отчетов	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Системы управления базами данных		24/12	
Тема 3.1 Базовые понятия СУБД	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 7.3, ПК 7.4, ПК 7.5.
	1. Компоненты среды системы СУБД. Архитектура СУБД.	2	
	2. История развития СУБД. Преимущества и недостатки СУБД.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	4	
	Практическое занятие №20 Создание отчетов в режиме Конструктор	2	
	Практическое занятие №21 Работа с макросами	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2 Классификация и сравнительная характеристика СУБД	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 7.3, ПК 7.4, ПК 7.5.
	1. Функции и способы классификации СУБД.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическое занятие №22 Создание запросов SQL.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3 Общие сведения о языке запросов SQL	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 7.3, ПК 7.4,
	1. Исторический аспект появления языка запросов SQL. Возможности, типы данных, формат языка SQL	2	
	в том числе:		

	лабораторные работы	-	ПК 7.5.
	практические занятия	2	
	Практическое занятие №23 Запросы SQL на объединение.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.4 Операторы манипулирования данными.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 7.3, ПК 7.4, ПК 7.5.
	1. Команда INSERT INTO для добавления новых записей, синтаксис, параметры. Команды UPDATE, SELECT и DELETE.	2	
	2. Команды управления данными, администрирования данных и управления транзакциями.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	4	
	Практическое занятие №24 Запросы SQL на изменение.	2	
	Практическое занятие №25 Виды запросов SQL.	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация			
Всего:		116	

В таблице пункта 2.2 в графе 3 указывается общее количество часов на изучение раздела дисциплины, а через дробь указывается количество часов, отводимое на изучение раздела дисциплины в форме практической подготовки.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программирования и баз данных»

- 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.

(При формировании условий реализации указывается наименование кабинета и при необходимости лаборатории, которые соответствуют их номенклатуре).

3.1.1. Программное обеспечение:

1. Альт Рабочая станция 10
2. Альт Рабочая станция К
3. Альт «Сервер»
4. Пакет офисных программ – Р7- Офис

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Шитов, В. Н. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 236 с.
2. Попова-Коварцева, Д. А. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / Д. А. Попова-Коварцева. — Самара : Самарский университет, 2019. — 112 с.
3. Грошев, А. С. Основы работы с базами данных : учебное пособие / А. С. Грошев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 255 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Полякова, Л. Н. Основы SQL : учебное пособие / Л. Н. Полякова. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 273 с. — ISBN 978-5-4497-0672-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97559.html>.
2. Крис Файли SQL / Крис Файли. — Саратов : Профобразование, 2019. — 452 с. — ISBN 978-5-4488-0103-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87984.html>
3. Кузнецов, С. Д. Введение в модель данных SQL : учебное пособие / С. Д. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 350 с. — ISBN 978-5-4497-0873-1. — Текст :

электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101995.html>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кариев, Ч. А. Технология Microsoft ADO .NET : учебное пособие / Ч. А. Кариев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 665 с. — ISBN 978-5-4497-0945-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102072.html>

2. Токмаков, Г. П. Базы данных: модели и структуры данных, язык SQL, программирование баз данных : учебное пособие / Г. П. Токмаков. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2021. — 362 с. — ISBN 978-5-9795-2184-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121263.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: основы теории баз данных; модели данных; особенности реляционной модели и их влияние 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.	Соответствие результатов выполнения практических заданий	Экспертное наблюдение за ходом выполнения. Практических заданий, экзамен
Умения: использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; обрабатывать текстовую и табличную информацию; использовать деловую	Подготовлены и сохранены в заданном формате текстовые, графические и презентационные материалы в соответствии с требованиями. Результаты выполнения заданий соответствуют заданным шаблонам и требованиям. При выполнении заданий	Оценка результатов выполнения практических заданий, Экспертное наблюдение за ходом выполнения. практическое заданий экзамен

графику и мультимедиа информацию; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных; обрабатывать текстовую и числовую информацию; применять мультимедийные технологии обработки и представления информации;	использованы рациональные методы и средства обработки информации.	
---	--	--