Министерство образования и науки Самарской области

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ»

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора
ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ
от 08.06.2026 г № 022/с

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

«общепрофессиональный цикл»
образовательной программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Тольятти, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 13

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.10 Основы проектирования баз данных является вариативной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Учебная дисциплина ОП.10 Основы проектирования баз данных обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающимися осваиваются элементы компетенций:

Код	Наименование ОК, ПК
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 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.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Проектировать базы данных.
ПК 1.2	Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
ПК 1.3	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

Базовая часть

НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО

Вариативная часть[1]

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Код умения	Уметь	Код знания	Знать	Код навыка	Владеть навыками
ОК 01	У 1	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	З1.	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить		–
	У 2	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	З2.	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях		–
ОК 02	У 3	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	З3.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности		–
	У 4	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	З4.	приемы структурирования информации		–
ОК 04	У 5	организовывать работу коллектива и команды	З5.	организовывать работу коллектива и команды		–
ОК 05	У 6	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	З6.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке		–
ОК 09	У 7	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы	З7.	психологические основы деятельности коллектива		–

[1] *Если имеется. В случае отсутствии вариативной части, пишется «НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО»*

Код ОК, ПК	Код умения	Уметь	Код знания	Знать	Код навыка	Владеть навыками
		(профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы				
ПК 1.1	У 8	анализировать предметную область и выделять основные сущности	38.	основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний	Н1.	разработки концептуальной модели базы данных
	У 9	определять требования к базе данных	39.	основные принципы структуризации и нормализации базы данных	Н2.	разработки инфологической модели базы данных
	У 10	разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных	310.	основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных	Н3.	разработки физической модели базы данных
	У 11	проектировать схему базы данных	311.	методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных	Н4.	разработки требований к базе данных
	У 12	работать с современными case-средствами проектирования баз данных	312.	структуру данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных	Н5.	нормализация структуры базы данных
	У 13	определять связи между таблицами	313.	структуру реляционной базы данных	Н6.	документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц
	У 14	определять типы данных для полей таблиц	314.	язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных	Н7.	документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли
	У 15	оформление документации на спроектированную базу данных	315.	оптимизацию производительности баз данных		
			316.	принципы безопасности хранения данных		
ПК 1.2	У 16	разрабатывать объекты баз данных	317.	основы реляционной модели данных	Н8.	работы с различными объектами базы данных
	У 17	создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных	318.	язык SQL и его основные команды		
	У 18	оптимизировать запросы к базе данных	319.	принципы нормализации баз данных		

Код ОК, ПК	Код умения	Уметь	Код знания	Знать	Код навыка	Владеть навыками
		для повышения производительности				
	У 19	разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных	320.	принципы работы с различными СУБД		
	У 20	разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления	321.	общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров		
			322.	методы организации целостности данных		
			323.	способы контроля доступа к данным и управления привилегиями		
ПК 1.3	У 21	разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними	324.	основные принципы создания объектов базы данных	Н9.	создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута
	У 22	программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных	325.	синтаксис и основные приемы работы с SQL	Н10.	определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами
	У 23	управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных	326.	методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных	Н11.	создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности
	У 24	оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных	327.	основные принципы управления данными и обслуживания базы данных	Н12.	разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики
					Н13.	ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов
					Н14.	оптимизации запросов для повышения производительности системы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
В т.ч. в форме практической подготовки	48
Объем образовательной программы во взаимодействии с преподавателем	60
в том числе:	
теоретическое обучение	12
лабораторные занятия	*не предусмотрено*
практические занятия	48
курсовая работа (проект)	*не предусмотрено*
контрольная работа	*не предусмотрено*
Самостоятельная работа	*не предусмотрено*
Промежуточная аттестация	
в форме экзамена	*2+6*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Основы проектирования баз данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов/в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы,
1	*2*	*3*	
Тема 1. Основные понятия баз данных	**Содержание учебного материала**	**1**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	1. Основные понятия теории БД	1	
	2. Технологии работы с БД		
	Лабораторная работа	*не предусмотрено*	
	Практические занятия	*не предусмотрено*	
	Контрольная работа	*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*не предусмотрено*	
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	**Содержание учебного материала**	**1**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	1. Логическая и физическая независимость данных	1	
	2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных		
	3. Реляционная алгебра		
	Лабораторная работа	*не предусмотрено*	
	Практические занятия	*не предусмотрено*	
	Контрольная работа	*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся:	*не предусмотрено*	
Тема 3 Этапы проектирования баз данных	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	1. Основные этапы проектирования БД	1	
	2. Концептуальное проектирование БД		
	3. Нормализация БД	1	
	Лабораторная работа	*не предусмотрено*	ОК 01, ОК 02, ОК

	Практические занятия		**4**	04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	1.	Практическая работа №1 «Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД»	2	
	2.	Практическая работа №2 «Преобразование реляционной БД в сущности и связи»	2	
	Контрольная работа		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 4 Проектирование структур баз данных	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	1.	Средства проектирования структур БД. Системы управления базами данных для построения, хранения и управления структурами и наборами данных для требуемой системы на основе клиент-серверной архитектуры	1	
	2.	Организация интерфейса с пользователем	1	
	Лабораторная работа		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**4**	
	1.	Практическая работа №3 «Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц»	2	
	2.	Практическая работа №4 «Задание ключей. Создание основных объектов БД»	2	
	Контрольная работа		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 5. Организация запросов SQL	**Содержание учебного материала**		**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	1.	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	1	
	2.	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	1	
	3.	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	2	
	5.	Сортировка и группировка данных в SQL	2	
	Лабораторная работа		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**40**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК
	1.	Практическая работа №5 «Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц»	2	

	2.	Практическая работа №6 «Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла»	4	1.3
	3.	Практическая работа №7 «Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами»	4	
	4.	Практическая работа №8 «Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице»	4	
	5.	Практическая работа №9 «Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива»	2	
	6.	Практическая работа №10 «Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами»	4	
	7.	Практическая работа №11 «Создание меню различных видов. Модификация и управление меню»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	8.	Практическая работа №12 «Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном»	2	
	9.	Практическая работа №13 «Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления».	2	
	10.	Практическая работа №14 «Создание формы. Управление внешним видом формы»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	11.	Практическая работа №15 «Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата»	2	
	12.	Практическая работа №16 «Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД»	6	
	13.	Практическая работа №17 «Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД»	4	
	Контрольная работа		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
		Курсовой проект (работа)	*не предусмотрено*	
		Консультация	**2**	

Экзамен	**6**	
Всего:	***68***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Лаборатория «Проектирования и разработки баз данных», оснащенные в соответствии с требованиями материально-технического обеспечения образовательной программы по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

№	Наименование	Тип
1.	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель
2.	Рабочее место преподавателя	Мебель
3.	Шкаф или полки для хранения учебной и методической литературы	Мебель
4.	Доска маркерная	Мебель
5.	ПК преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) ЦПУ: - Intel(R) Core(TM) i3-10100 - количество физических ядер - 4 - количество потоков - 8 Сетевой адаптер: - технология Ethernet - 10/100/1000 mbps ОЗУ: - 8 ГБ Графический адаптер: - NVIDIA GeForce GT730 ПЗУ:- SSD 256 ГБ	ТС
6.	ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) по количеству обучающихся ЦПУ: - Intel(R) Core(TM) i3-10100 - количество физических ядер - 4 - количество потоков - 8 Сетевой адаптер: - технология Ethernet - 10/100/1000 mbps ОЗУ: - 8 ГБ Графический адаптер: - NVIDIA GeForce GT730 ПЗУ:- SSD 256 ГБ	ТС
7.	Мультимедийный проектор	ТС
8.	Аудио- и видеооборудование	ТС
9.	Комплект учебно-методических материалов	УМК

Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Операционная система (РЕД ОС 8.0 или аналог)
2. ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог)
3. ПО для архивации (Engrampa или аналог)
4. ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice или аналоги)
5. ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги)
6. ПО редактор диаграмм (Р7-Графика или аналог)
7. ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken или аналоги)
8. Программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги)
9. ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java или аналоги)
10. Среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer или аналоги)
11. Текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code или аналоги)
12. Клиент для работы с API (Postman или аналог)
13. ПО СУБД (PostgreSQL (локализованная сборка от Postgres Professional) СУБД Лира, система защиты Страж СУБД или аналоги)
14. ПО Система резервного копирования (Винтех Бэкап или аналог)
15. ПО для мониторинга и визуализации (СКАДА Интеллект или аналог)
16. ПО Среда проектирования схем (Диаграмма-Р или аналог)
17. ПО Среда разработки и тестирования (РедБейс DevKit или аналог)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование учебник для СПО / В. К. Волк - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024 - 340 с. - ISBN 978-5-507-47482-0

2. Домбровская Г., Новиков Б., Бейликова А. Оптимизация запросов в PostgreSQL/ пер. с англ. Д. А. Бейликова. - М.: ДМК Пресс, 2022 - 278 с. - ISBN 978-5-97060-963-7

3. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5.

4. Мамедли Р. Э. Большие данные и NoSQL базы данных: учебное пособие для СПО / Р. Э. Мамедли, Т. Б. Казиахмедов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024 - 92 с. - ISBN 978-5-507-49874-1

5. Мамедли Р. Э. Системы управления базами данных: учебник для СПО / Р. Э. Мамедли - Санкт-Петербург: Лань, 2024 - 228 с. - ISBN 978-5-507-48730-1

6. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7.

7. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-1177-7.

8. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9

9. Полтавцева М. А. Безопасность баз данных : учебник для СПО / М. А. Полтавцева - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 356 с. - (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-507-50000-0

10. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4.

11. Стружкин, Н. П. Базы данных: Проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9.

12. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебник / Г.Н. Федорова – 6-е изд., испр. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 224 с. - ISBN 978-5-0054-2120-3

13. Федорова Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных: учебник / Г.Н. Федорова – 6-е изд., перераб. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 288 с. - ISBN 978-5-0054-1793-0

14. Финкова М.А. Базы данных на примерах. Практика, практика и только практика / М.А. Финкова, Макаренко Н.В. - Москва: Издательство Наука и техника, 2023 - 215с. - ISBN 978-5-907592-10-0.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Электронно-библиотечная система Znanium [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://znanium.com/

2. Система дистанционного обучения “SQLTest” https://rgrty.ru/sqltest/
3. Интерактивный курс по SQL https://sql-academy.org/ru/trainer
4. Упражнения по SQL https://www.sql-ex.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Формы и методы оценки***
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - проектировать реляционную базу данных; - 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. «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.	• Самостоятельная работа. • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы)
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - 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		

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; .	
БЫЛО	**СТАЛО**
Основание: Подпись лица внесшего изменения	