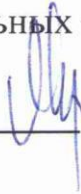


**Министерство образования Московской области
Негосударственное образовательное частное учреждение
профессионального образования
«Подольский колледж «Парус»**

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
АО «Специальное проектно-
конструкторское бюро
экспериментальных технологий»




Тугучев М.А.
_____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор НОЧУ ПО «ПК «Парус»



Н.А. Севостьянова

_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.08 Основы проектирования баз данных

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирования

Г.о. Подольск

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования ФГОС СПО (Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547 ред. от 01.09.2022) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа предназначена для обучающихся колледжа, изучающих ОП.08 Основы проектирования баз данных в качестве обязательной дисциплины профессиональной подготовки.

Рабочая программа учебной рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин.

Протокол № ___ от « ___ » _____ 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ПЦК общепрофессиональных дисциплин

_____ Грибанов Д.П.

« _____ » _____ 2023 г.

Разработчик: Грибанов Д.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИС-
ЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБ-
НОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.08 Основы проектирования баз данных принадлежит к общепрофессиональному циклу (ОП).

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения 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;
- особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

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

баз данных;

- применять методы и средства проектирования баз данных.

Дисциплина способствует формированию следующих профессиональных, общих компетенций и личностных результатов.

Код компетенции	Содержание
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
ЛР 24	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ЛР 26	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции

ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

Практический опыт:

Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

Умения:

Работать с документами отраслевой направленности.

Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.

Знания:

Методы описания схем баз данных в современных СУБД.

Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.

Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.

Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.

ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

Практический опыт:

Выполнять работы с документами отраслевой направленности.

Умения:

Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.

Знания:

Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.

Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.

ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

Практический опыт:

Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных.

Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.

Работать с документами отраслевой направленности.

Использовать средства заполнения базы данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.

Умения:

Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.

Создавать объекты баз данных в современных СУБД.

Знания:

Методы описания схем баз данных в современных СУБД.

Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.

Методы организации целостности данных.

ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

Практический опыт:

Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.

Умения:

Создавать объекты баз данных в современных СУБД.

Знания:

Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.

Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.

ПК 11.5 Администрировать базы данных.

Практический опыт:

Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.

Умения:

Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.

Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры.

Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.

Знания:

Технологии передачи и обмена данными и компьютерных сетях.

Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.

Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.

ПК 11.6 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

Практический опыт:

Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.

Умения:

Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных.

Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

Знания:

Методы организации целостности данных. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.

Основы разработки приложений баз данных. Основные методы и средства защиты данных в базе данных.

Дополнительные знания и умения

В результате освоения дисциплины для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 06.001 Программист обучающийся должен уметь:

- использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;
- использовать систему управления базами данных для построения, хранения и управления данными для требуемой системы.

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальный объем – 106 часов;
- учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 90 часов.
- самостоятельная работа обучающегося – 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем, ч	в т. ч. объем образовательной деятельности в форме практической подготовки
Учебная нагрузка обучающегося (всего)	106	
Самостоятельная работа	16	
Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)	90	
в том числе:		
лекции	48	
лабораторные занятия	30	30
практические занятия	12	12
контрольные работы		
курсовая работа		
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4-м семестре</i>		

Тематический план и содержание учебной дисциплины

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ч	в том числе в форме практической подготовки, ч	Коды формируемых компетенций и личностных результатов
<p>Раздел 1 Введение в базы данных 1.1 Основные понятия баз данных</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия баз данных: объект, сущность, параметр, атрибут, триггер, правило, ограничение, хранимая процедура, ссылочная целостность, нормализация, первичный, альтернативный и внешний ключи 2. Типы моделей данных 3. Информационная модель предприятия. Информационная модель данных, ее состав 4. Диалектический переход от одной модели данных к другой 5. Три типа логических моделей: иерархическая, сетевая и реляционная 6. Понятие логической и физической независимости данных 			<p>ОК1 ОК2 ОК4 ПК11.1 ПК 11.2 ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6 ЛР24 ЛР26</p>
	Лекции	10		
	Практические занятия	2	2	
	Лабораторные работы	10	10	
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа	3		
<p>Раздел 2 Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации 2.1 Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия реляционной модели 2. Понятие домена, отношения, атрибута и кортежа 3. Табличное представление отношений 4. Первичные и внешние ключи отношений, представление связей в реляционной базе данных 5. Целостность баз данных 6. Типы связей между отношениям 7. Понятие целостности 8. Классификация ограничений целостности 9. Причины, вызывающие нарушение ограничений целостности 10. Аномалии выполнения операций включения и удаления данных 11. Типы взаимосвязей в модели: «один-к-одному», «один-ко- 			<p>ОК1 ОК2 ОК4 ПК11.1 ПК 11.2 ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6 ЛР24 ЛР26</p>

	<p>многим» и «многие-ко-многим»</p> <p>12. Реляционный подход к построению модели данных</p> <p>13. Преобразование взаимосвязи «многие-ко-многим» в таблицу перекрестных связей</p> <p>14. Реляционная алгебра. Правила Кодда. Операции объединение, пересечение, разность, декартово произведение, проекция, частное и другие</p>			
	Лекции	16		
	Практические занятия	2	2	
	Лабораторные работы	2	2	
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа	6		
2.2 Этапы проектирования баз данных	<p>1. Основные этапы проектирования БД</p> <p>2. Концептуальное проектирование БД</p> <p>3. Нормализация БД.</p>	4		<p>ОК1</p> <p>ОК2</p> <p>ОК4</p> <p>ПК11.1</p>
	Лекции			ПК 11.2
	Практические занятия	2	2	ПК 11.3
	Лабораторные работы	6	6	ПК 11.4
	Контрольные работы			ПК 11.5
	Самостоятельная работа	1		ПК 11.6
				ЛР24
				ЛР26
Раздел 3 Проектирование пользовательского интерфейса базы данных с использованием языков запроса SQL	<p>1. Средства проектирования структур БД</p> <p>2. Выбор системы управления базой данных (СУБД) и других инструментальных программных средств</p> <p>3. Организация интерфейса с пользователем.</p>			<p>ОК1</p> <p>ОК2</p> <p>ОК4</p> <p>ПК11.1</p>
3.1 Проектирование структур баз данных	Лекции	6		ПК 11.2
	Практические занятия	2	2	ПК 11.3
	Лабораторные работы	8	8	ПК 11.4
	Контрольные работы			ПК 11.5
	Самостоятельная работа	1		ПК 11.6
				ЛР24
				ЛР26

3.2 Организация запросов SQL	1. Основные понятия языка SQL			ОК1 ОК2 ОК4 ПК11.1 ПК 11.2 ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6 ЛР24 ЛР26
	2. Синтаксис операторов, типы данных			
	3. Создание, модификация и удаление таблиц			
	4. Операторы манипулирования данными			
	5. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL			
	6. Сортировка и группировка данных в SQL			
	7. Объединение данных в SQL			
	Лекции	8		
	Практические занятия	2	2	
	Лабораторные работы	2		
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа	1		
Контрольное занятие	Экзамен	2	2	
	Самостоятельная работа	4	4	
Итого		106	42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины используется специализированная лаборатория, в которой имеется оснащение:

- автоматизированные рабочие места на 12 – 15 обучающихся (процессор не ниже – Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, – оперативная память объемом не менее 8 Гб);
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: 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.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Голицына О.Л. Базы данных. Учебное пособие для СПО – М.:ФОРУМ:ИНФРА-М, 2023;
2. Илющечкин В.М. Основы использования и проектирования баз данных. Учебник для СПО – М. : Изд-во Юрайт, 2023;
3. Кумскова И.А. Базы данных. Учебник для СПО – М.:КНОРУС, 2022
4. Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовской В.Д. Базы данных. Учебник для СПО– М. : Изд-во Юрайт, 2023;
5. Стружкин Н.П., Годин В.В. Базы данных: проектирование. Практикум.

Учебное пособие для СПО – М. : Изд-во Юрайт, 2023.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ицик Бен-Ган MSSQLSERVER2012. Основы T-SQL – М.: Изд-во Эксмо, 2016;
2. Казакова И.А. Основы языка TRANSACT-SQL – Пенза, Изд-во Наука и просвещение, 2010;
3. Семенова И.И. Разработка клиент-серверных приложений в MSSQLSERVER2005 и MSVISUALSTUDIO – Омск, Изд-во Издательский дом, 2010;
4. Фенов М.Е. TRANSACT-SQL – СПб.: Изд-во БХВ, 2006;
5. Фленов М.Е. Библия C# – СПб, Изд-во БХВ, 2019;
6. Шустова Л.И. Базы данных. Учебник для СПО – М.:ИНФРА-М, 2019.

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Электронная библиотека НИТУ «МИСиС» – <http://lib.misis.ru/elbib.html>;
2. Университетская библиотека ONLINE – <http://biblioclub.ru>;
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://lib.misis.ru/elib.html>;
4. Портал Сетевой академии Cisco Networking Academy – <https://www.netacad.com/ru>;
5. Образовательная платформа Stepik – <https://stepik.org>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Профессиональные компетенции

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 11.1 – 11.6</p> <p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проектировать реляционную базу данных; • использовать язык запросов для про- 	<p>«Отлично» – Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» – 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>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно»– теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные</p>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • компьютерного тестирования; • фронтального опроса; • индивидуального устного опроса; • оценки на практических занятиях; • защиты результатов практических работ. <p><i>Итоговый контроль: экзамен</i></p>

граммного извлечения сведений из баз данных.	задания содержат грубые ошибки.	
--	---------------------------------	--

Общие компетенции

Код компетенции	Содержание	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик	

Личностные результаты

Личностные результаты		Индикатор	Качества личности
Код	Наименование		
ЛР24	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информа-	Стремление расширять набор компетенций и повышать квалификацию для осуществления поиска,	<ul style="list-style-type: none"> стремление к саморазвитию и самосовершенствованию; самостоятельность в

	ции, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности, осознание потребностей непрерывного образования	принятия решений; <ul style="list-style-type: none"> • сознательное отношение к труду; • добросовестность; • ответственность за результат учебной деятельности; • энтузиазм;
ЛР26	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Стремление расширять набор компетенций и повышать квалификацию для саморазвития и самореализации в профессиональной и личной сфере, гибко реагировать на появление новых информационных технологий в профессиональной деятельности, готовность к их освоению, осознание потребности в непрерывном образовании	<ul style="list-style-type: none"> • высокая мотивированность; • креативность; • проектное мышление; • ответственность; • пунктуальность; • целеустремленность; • трудолюбие; • самокритичность.