

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГБПОУ МО «СЕРПУХОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР  
Вялых Г.В.  
(подпись)

«21» 08 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа  
Фёдорова Т.В.  
(подпись)

«21» 08 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ОП.08 «Основы проектирования баз данных»

(название учебной дисциплины/профессионального модуля)

для специальности 09.02.07 «Информационные системы и  
программирование» на базе основного общего образования

Разработчик Черникова Лилия Валентиновна

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии  
профессионального цикла специальности 09.02.07 «Информационные  
системы и программирование»

Протокол № 1 от «21» августа 2020 г.

Председатель ПЦК Ч / Л.В. Черникова

Серпухов  
2020

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

Разработчик:

Черникова Лилия Валентиновна, преподаватель ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

## 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, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

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

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» принадлежит к общепрофессиональному циклу основной образовательной программы.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - результаты освоения учебной дисциплины:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b> 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)

		<b>Знания:</b> 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	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять 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</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p><b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>

ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p><b>Умения:</b> 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</p> <p><b>Знания:</b> 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</p>
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	<p><b>Практический опыт:</b> Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.</p> <p><b>Умения:</b> Работать с документами отраслевой направленности. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.</p> <p><b>Знания:</b> 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.</p>
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	<p><b>Практический опыт:</b> Выполнять работы с документами отраслевой направленности.</p> <p><b>Умения:</b> Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.</p> <p><b>Знания:</b> Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.</p>

ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	<p><b>Практический опыт:</b>  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.</p>
		<p><b>Умения:</b>  Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.  Создавать объекты баз данных в современных СУБД.</p>
		<p><b>Знания:</b>  Методы описания схем баз данных в современных СУБД.  Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.  Методы организации целостности данных.</p>
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	<p><b>Практический опыт:</b>  Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</p>
		<p><b>Умения:</b>  Создавать объекты баз данных в современных СУБД.</p>
		<p><b>Знания:</b>  Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.  Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.</p>
ПК 11.5	Администрировать базы данных.	<p><b>Практический опыт:</b>  Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</p>
		<p><b>Умения:</b>  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.</p>

		<b>Знания:</b> Технологии передачи и обмена данными в 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.	<b>Практический опыт:</b> Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
		<b>Умения:</b> Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.
		<b>Знания:</b> 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:**

Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 06.001 «Программист» трудовая функция Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными.

уметь:

- уметь использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных, а также стандартом WorldSkills компетенция «Программное решение для бизнеса»
- уметь использовать систему управления базами данных для построения, хранения и управления данными для требуемой системы.

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

учебная нагрузка обучающегося 102 часов, в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем 98 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 4 часа.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка обучающего (всего)	102
Самостоятельная работа	4
Учебная нагрузка обучающего во взаимодействии с преподавателем (всего)	98
в том числе:	
лабораторные работы	20
практические занятия	20
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

## 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	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Тема 1. Основные понятия баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1 - ОК 2, ОК 4 - ОК 5, ОК 9 - ОК 10, ПК 11.1 – ПК 11.6
	1. Основные понятия теории БД		
	2. Технологии работы с БД		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 1 - ОК 2, ОК 4 - ОК 5, ОК 9 - ОК 10, ПК 11.1 – ПК 11.6
	1. Логическая и физическая независимость данных		
	2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных		
	3. Реляционная алгебра		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Тема 3 Этапы проектирования баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 1 - ОК 2, ОК 4 - ОК 5, ОК 9 - ОК 10, ПК 11.1 – ПК 11.6
	1. Основные этапы проектирования БД		
	2. Концептуальное проектирование БД		
	3. Нормализация БД		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Тема 4 Проектирование структур баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 1 - ОК 2, ОК 4 - ОК 5, ОК 9 - ОК 10, ПК 11.1 – ПК 11.6
	1. Средства проектирования структур БД		
	2. Организация интерфейса с пользователем		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Тема 5. Организация запросов SQL</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК 1 - ОК 2, ОК 4 - ОК 5, ОК 9 - ОК 10, ПК 11.1 – ПК 11.6
	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 помощи языка SQL		
	5. Сортировка и группировка данных в SQL		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Вариативная часть</b>	Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 06.001 «Программист» трудовая функция Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными - уметь использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных, а также стандартом WorldSkills компетенция «Программное решение для бизнеса» - уметь использовать систему управления базами данных для построения, хранения и управления данными для требуемой системы	<b>30</b>	Дополнительные знания и умения
	<b>В том числе самостоятельная работа</b>	4	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>102</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Программирования и баз данных» или другого кабинета, оснащенного необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным ниже:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### **Основные источники**

1. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебник для студентов учреждений СПО-М: Издательский центр «Академия», 2020

### **Дополнительные источники**

1. Нестеров С.А. Базы данных: учебник и практикум для СПО-М: Издательство Юрайт, 2019
2. Стружкин Н.П. Базы данных. Проектирование: учебное пособие для СПО-М: Издательство Юрайт, 2019
3. Стружкин Н.П. Базы данных. Практикум: учебное пособие для СПО-М: Издательство Юрайт, 2019
4. Советов Б.Я. Базы данных: учебник для СПО-М: Издательство Юрайт, 2019
5. Илюшечкин В.М Основы использования проектирования баз данных: учебник для СПО-М: Издательство Юрайт, 2019
6. Кумскова И.А. Базы данных: учебник. Среднее профессиональное образование. - М.: КНОРУС, 2020
7. Голицына О.Л. Базы данных: учебное пособие. Среднее профессиональное образование. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020
8. Шустова Л.И. Базы данных: учебник. Среднее профессиональное образование. - М.: ИНФРА-М, 2019
9. М.Е. Фленов. TRANSACT-SQL в подлиннике БХВ-Петербург, 2006
10. И.А. Казакова. Основы языка TRANSACT-SQL. Пенза, 2010
11. Ицик Бен-Ган. MS SQL SERVER 2012. Основы T-SQL,. Эксмо, 2016
12. М. Фленов. Библия C#. Санкт-Петербург, 2019
13. И.И. Семенова. Разработка клиент-серверных приложений в MS SQL SERVER 2005 и MS VISUAL STUDIO. Омск, 2010

### **Электронно-образовательные ресурсы (электронные издания)**

1. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.misis.ru/elib.html>
3. Национальном Открытом Университете «ИНТУИТ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru>

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

Профессиональные компетенции	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	<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 основным 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 задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Проверка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента).</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Подготовка и выступление с докладом, презентацией.</p> <p>Текущий контроль (проверочные работы, тесты).</p>
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		

Общие компетенции	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<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.</p>	<p>Проверка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента).</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Подготовка и выступление с докладом, презентацией.</p> <p>Текущий контроль (проверочные ра-</p>
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности		
ОК 4 Работать в коллективе и команде,		

эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	тера, 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.	боты, тесты).
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.		
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности		
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.		

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать реляционную базу данных;</li> <li>- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных</li> </ul>	<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» - теоретиче-</p>	<p>Проверка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента).</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Подготовка и выступление с докладом, презентацией.</p> <p>Текущий контроль (проверочные работы, тесты).</p>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <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 проек-</li> </ul>		

<p>тирования баз данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</li> <li>- средства проектирования структур баз данных;</li> <li>- язык запросов SQL</li> </ul>	<p>ское содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	--	--