

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела внедрения  
перспективных технологий  
АО «ТЯЖМАШ»  
К.М. Тихомиров

«27» сентября 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «СПК»

О.Н. Шиляева

«29» сентября 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

обще профессиональный цикл  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Сызрань, 2020

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией профессионального цикла специальностей 09.02.01, 09.02.04, 09.02.07, 27.02.02, 27.02.07, 38.02.01

Протокол № 9 от «20» мая 2020 г.

Председатель  Л.В. Ерофеева

Разработчик: Ерофеева Л.В., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1547;

– примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ «11» мая 2017 г. под номером № 09.02.07-170511.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ п/п</b>	<b>Название разделов</b>	<b>Стр.</b>
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	15

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ ГБПОУ «СПК» по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

### 1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина ОП.08 Основы проектирования баз данных относится к общепрофессиональному циклу ППССЗ.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

#### Обязательная часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины студент 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.

Вариативная часть направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части учебной дисциплины.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и овладению профессиональными компетенциями:

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

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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 94 часов, в том числе:

– обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 76 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	94
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	30
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	не предусмотрено
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Консультации	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>РАЗДЕЛ 1 ТЕОРИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ</b>		<b>18</b>		
<b>Тема 1.1 Основные понятия баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Основные понятия теории БД. Классификация баз данных. Структурные элементы баз данных 2. Модели архитектуры баз данных - «клиент-сервер», «файл-сервер».	4	ознакомительный	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09-10, ПК 11.1-11.6
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено		
<b>Тема 1.2 Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Общие понятия моделей данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных. 2. Понятие информационного объекта. Типы связей. 3. Нормализация отношений: 1НФ, 2НФ, 3НФ. 4. Взаимосвязи между таблицами: установление и удаление. Типы ключей. Способы объединения таблиц.	4	репродуктивный	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09-10, ПК 11.1-11.6
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено		
<b>Тема 1.3 Этапы проектирования баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Этапы и принципы проектирования баз данных. 2. Концептуальная, логическая и физическая модели данных. 3. Проектирование логической и физической структуры БД. 4. Многотабличные базы данных. Связывание таблиц. Создание реляционной базы данных	8	репродуктивный	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09-10, ПК 11.1-11.6
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Представление данных с помощью модели «Сущность-связь». Проектирование реляционной базы данных	2		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено		
<b>РАЗДЕЛ 2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРУКТУР БАЗ ДАнных</b>		<b>44</b>		
<b>Тема 2.1 Основные характеристики и возможности СУБД Access</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Функциональные возможности СУБД. 2. Команды для работы с файлами, редактирования, форматирования, для работы с окнами, для работы в основных режимах СУБД (таблица, форма, запрос, отчёт). 3. Технология работы СУБД. 4. Характеристики СУБД Access. 5. Средства разработки. Мастера Access. 6. Основные компоненты. Типы данных СУБД Access	8	ознакомительный	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09-10, ПК 11.1-11.6
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено		



<b>Тема 2.2</b> <b>Создание таблиц и ввод исходных данных СУБД Access</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		репродуктивный	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09-10, ПК 11.1-11.6		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено				
	<b>Практические занятия:</b> 1. Создание базы данных с помощью шаблонов и конструктора таблиц. 2. Модификация структуры базы данных.	2				
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено				
<b>Тема 2.3</b> <b>Запросы в СУБД Access</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Основы конструирования запросов. Виды запросов. 2. Схема данных запроса. 3. Бланк запроса по образцу. 4. Модификация запроса.	6	продуктивный	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09-10, ПК 11.1-11.6		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено				
	<b>Практические занятия:</b> 1. Условия для отбора записей. 2. Сортировка и фильтрация данных. Поиск данных с помощью запроса. 3. Создание запросов на выборку с логическими операциями и специальными операторами в условии отбора. 4. Создание запроса с параметром. 5. Создание перекрёстных запросов. 6. Создание итогового запроса с группировкой.	10				
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено				
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Разработка и создание отчётов в СУБД Access.	2			репродуктивный	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09-10, ПК 11.1-11.6
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено				
<b>Практические занятия:</b> 1. Создание отчётов с помощью мастер и конструктора отчётов. Использование вычисление в отчётах.	2					
<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено					
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено					

<b>Тема 2.5 Формы в СУБД Access</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основы создания формы 2. Элементы управления формой: надписи, поля, группа, выключатель, переключатель, флажок, поле со списком, списки, кнопки, подчинённая форма.	4	продуктивный	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09-10, ПК 11.1-11.6
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Создание формы с помощью Мастера форм. 2. Создание формы в режиме Конструктора. 3. Создание формы для просмотра и редактирования записей. 4. Создание формы сложной структуры. 5. Разработка управляющей формы в MSAccess.	4		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено		
<b>Тема 2.6 Макрокоманды СУБД Access</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Конструирование макросов. Макрокоманды связанные и не связанные с событиями.	2	репродуктивный	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09-10, ПК 11.1-11.6
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Создание макроса. Создание группы макросов. 2. Использование условий в макросе. 3. Создание макросов разной структуры: линейных, ветвящихся, с циклами, групповых.	4		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено		
<b>РАЗДЕЛ 3 ЯЗЫК ЗАПРОСОВ SQL</b>		<b>14</b>		
<b>Тема 3.1 Языки баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Языки определения данных. Языки манипулирования данными. 2. Характеристика языка запросов SQL. Типы данных.	4	ознакомительный	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09-10, ПК 11.1-11.6
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено		

	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено		
<b>Тема 3.2 Организация и создание запросов с помощью SQL</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Организация запросов с помощью SQL 2. Основные конструкции языка SQL	4	репродуктивный	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09-10, ПК 11.1-11.6
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Создание запросов: на создание таблицы, на модификацию данных (заполнение, удаление, изменение). 2. Создание запросов на выборку данных средствами SQL. 3. Создание вложенных запросов. 4. Создание запросов на выборку данных по разным критериям.	6		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено		
<b>Тематика курсовой работы (проекта)</b>		не предусмотрено		
<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b>		не предусмотрено		
<b>Консультации</b>		<b>12</b>		
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>		
<b>Всего:</b>		<b>94</b>		

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории программирования и баз данных.

#### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс учебной дисциплины;
- инструкции к выполнению практических заданий.

#### **Технические средства обучения:**

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- проектор и экран или интерактивная доска
- маркерная доска;
- выход в Интернет.

**Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской - не предусмотрено.**

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- 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: Windows Server 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов;
- 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, My SQL Installer for Windows, Net Beans, SQLServer Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJIDEA.

**3.2 Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

#### **Основная литература**

1. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х т. Т. 1. Локальные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016.

2. Голицына О.Л. Базы данных: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум, 2015.

3. Кузин А.В. Базы данных: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.В. Кузин, С.В. Левонисова. - М.: ИЦ Академия, 2017.

4. Кузин А.В. Разработка баз данных в системе Microsoft Access: учебник. – 2-е изд./ А.В. Кузин, В.М. Демин. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2017.

5. Фуфаев Э.В. Базы данных: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Э.В. Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. - М.: ИЦ Академия, 2016.

### **Интернет- ресурсы**

1. <http://www.library.mephi.ru> – портал электронной библиотеки.

2. <http://office.microsoft.com/ru-ru/access-help/> – интернет-справочник по базам данных.

3. <http://www.sql.ru/articles/mssql/2006/031701iintroductionindatabases.shtml> – интернет-справочник по базам данных.

4. <http://www.sql.ru/> – портал про язык SQL и клиент/серверные технологии.

5. <http://sql.itsoft.ru/> – интернет-справочник с примерами по языку SQL.

6. <http://www.cyberguru.ru/database/database-theory/> – статьи по теории баз данных.

### **Дополнительная литература**

1. Барсегян А.А. Методы и модели анализа данных: OLAP и DataMining/ А.А. Барсегян, М.С. Куприянов, В.В. Степаненко, И.И. Холод. – Санкт-Петербург, БХВ-Петербург, 2012.

2. Грабер М. Введение в SQL. – М.: ЛОРИ, 2013.

3. Грофф Д.Р. SQL: Полное руководство / Д.Р. Грофф, П.Н. Вайнберг – Киев: ВМV, «Ирина», 2012.

4. Дейт К. Введение в системы баз данных. – М.: «Вильямс», 2013.

5. Когаловский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных. – М.: Финансы и статистика, 2013.

6. Конноли Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение / Т. Конноли, К. Бегг, А. Страчан – М.- СПб. – К., 2011.

7. Хоменко А.Д. Базы данных / А.Д. Хоменко, В.М. Цыганков, М.Г. Мальцев– СПб.: Корона, 2013 .

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></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 проектирования баз данных;</li> <li>– обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</li> <li>– средства проектирования структур баз данных;</li> <li>– язык запросов SQL.</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» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>– оценка выполнения практического задания.</li> </ul>
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></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» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>– оценка выполнения практического задания.</li> </ul>

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Формируемые компетенции</b>
1.	Создание перекрёстных запросов	2	«Мозговой штурм»	ОК 01-02, 09, ПК 11.3
2.	Способы создания таблиц в MS Access. Определение первичного ключа	2	Круглый стол	ОК 01-02, ПК 11.2, 11.3
3.	Проектирование логической и физической структуры БД	2	Лекция с заранее запланированными ошибками	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09-10, ПК 11.1-11.6