

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение**

«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 1

«28» декабря 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривоносов

«19» января 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
среднего профессионального образования

Санкт-Петербург

2020 г.

ОДОБРЕНА

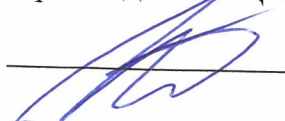
Цикловой комиссией

Общетехнических дисциплин и
компьютерных технологий

Протокол № 4

от «23» декабря 2020 г.

Председатель ЦК

 Шобарев А.В.

РАССМОТРЕНА

Методическим советом

«АУГСГиП»

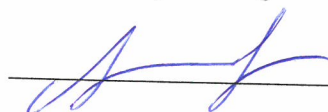
Протокол № 2

от «28» декабря 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» среднего профессионального образования.

Разработчик:

Зубов А.В., преподаватель СПб ГБПОУ «Академия управления городской средой, градостроительства и печати»



(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Основы проектирования баз данных

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 5.1, ПК 5.2	проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	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

Формируемые компетенции:

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 Российской Федерации 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.

ПК 5.1, Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика

1.3. Количество часов, отводимое на освоение учебной дисциплины:

Всего часов – 76 часов, в том числе:

- на освоение дисциплины – 72 часов

- самостоятельную работу - 4 часов;

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	76
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	30
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

	<p>2. Составление и занесение в конспект примеров применения к таблицам основных операции реляционной алгебры: прямое произведение, выборка из таблицы, проекция; объединение; пересечение; разность; произведение; деление; соединение.</p> <p>3. Составление и занесение в конспект запросов к БД с использованием логических операций NOT, AND, OR, IF... THEN</p>		
<p>Тема 3. Проектирование реляционных баз данных</p>	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> <p>3 Занятие №3. Основы проектирования БД. Этапы и методы проектирование реляционных баз данных. Этапы проектирования. Методы инфологического проектирования. Нормализация данных. Нормальные формы. Функциональные зависимости, их значение при проектировании баз данных. Понятие индексирования. Виды индексов. Ссылочная целостность. Связывание таблиц в базе данных. Контроль целостности данных.</p>	4	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, , ПК 5.1, ПК5.2,</p>
<p>Тема 4. Объекты РСУБД MS Access и ее структура</p>	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> <p>4 Занятие № 4. Основы конструирования таблиц Структура и организация таблиц. Поля, их типы и свойства. 2. Схема данных. Технология ввода и редактирования данных. Фильтрация и сортировка записей в таблицах.</p> <p>5 Занятие № 5. Основы конструирования QBE-запросов 1. Виды запросов: запросы на выборку и запросы-действия; запросы с параметрами; запросы с группировкой данных; перекрестные запросы; запросы с вычисляемыми полями. Работа с построителем выражений. Запросы на обновление, добавление, удаление записей и создание новых таблиц.</p> <p>6 Занятие № 6. Основы конструирования форм Назначение и виды форм. Структура формы. Технология разработки однотоабличных и многотабличных форм. Элементы управления. Использование в формах групповых и вычисляемых полей.</p> <p>7 Занятие № 7. Основы конструирования отчета Назначение и виды отчетов. Структура отчета. Технология разработки однотоабличных и многотабличных отчетов. Группировка данных в отчетах. Использование вычисляемых полей в отчете.</p>	41	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1, ПК5.2,</p>

8	Занятие № 8. Создание пользовательских меню Создание пользовательских меню (панелей управления и форм) для эффективного управления базой данных. Структура макроса. Видны макроккоманд. Окно конструктора макросов. Отладка макроса	4	
Лабораторные работы			22
1	<i>Лабораторная работа №№1-2</i> Создание структуры таблиц, Типы данных, Схема данных; Ввод данных, Редактирование данных. Фильтрация данных. Определение свойств полей различных типов данных таблиц: Маска ввода, Условие на значение, значение по умолчанию, Индексирование...	4	
2	<i>Лабораторная работа №№3-4</i> Технология конструирования и использования QBE запросов на выборку базы данных MS Access	4	
3	<i>Лабораторная работа №№5-6</i> Технология конструирования и использования QBE запросов на изменение базы данных MS Access	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1, ПК5.2,
4	<i>Лабораторная работа №№7-8</i> Технология конструирования и использования форм реляционной базы данных MS Access	4	
5	<i>Лабораторная работа №№9-10</i> Технология конструирования и использования отчета реляционной базы данных MS Access	4	
6	<i>Лабораторная работа №11</i> Технологию освоения возможностей автоматизации управления реляционной базой данных MS Access	2	
Самостоятельная работа : 1. Работа с контекстом. 2. Подготовка макетов отчётов по лабораторным работам. 3. Подготовить сообщение на тему «Обзор нотаций». Использование нотаций при построении диаграммы «сущность-связь». 4. Составление кроссворда по пройденному лекционному материалу.			1
Содержание учебного материала			19

Тема 5. Средства проектирования структур БД и структурированный язык запросов SQL	9	<p>Занятие № 9. Введение в Transact-SQL. Язык описания данных (DDL)</p> <p>Объекты языка SQL Основные объекты языка SQL: идентификаторы, константы, комментарии. Операторы. Типы данных.</p> <p>Языковые средства SQL Языковые средства описания данных реляционных СУБД. Команды создания и управления базами данных и объектами баз данных.</p>	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1, ПК5.2,
	10	<p>Занятие №10. Язык манипулирования данными (DML)</p> <p>1. Команда извлечения данных SELECT. Разделы FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING.</p>	4	
	11	<p>Занятие №11. Разработка простейших SELECT-запросов</p> <p>SELECT-запросы с использованием операторов IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL и т.д.</p> <p>Агрегирование данных и групповые функции. Оператор соединения таблиц JOIN. Подзапросы. Команды вставки, удаления и изменения данных. Сортировка и группировка данных в SQL</p>	2	
Лабораторные работы			8	
	7	<p><i>Лабораторная работа №№12-13</i></p> <p>Создание запросов в MS Access на языке диалекта Jet SQL (Microsoft Jet Database Engine SQL).</p> <p>Технология конструирования и использования диалекта JET SQL запросов на выборку базы данных MS Access</p>	4	
	8	<p><i>Лабораторная работа №№14-15</i></p> <p>Создание запросов в MS Access на языке диалекта Jet SQL (Microsoft Jet Database Engine SQL).</p> <p>Технология конструирования и использования диалекта JET SQL запросов на изменение базы данных MS Access</p>	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1, ПК5.2,
	<p>Самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с конспектом. 2. Подготовка макетов отчётов по лабораторным работам <p>Тематика рефератов, докладов и сообщений:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Иерархическая модель данных (рисунок, свойства, характеристики) 4. Реляционная алгебра Кодда: произведение, разность. 5. Сетевая модель данных (рисунок, свойства, характеристики) 		1	

	<p>6. Реляционная алгебра: пересечение, объединение.</p> <p>7. Концепция реляционной модели. Правила Кодда: правило информации, правило гарантированного доступа, правило поддержки недействительных значений, правило исчерпывающего подязыка данных.</p> <p>8. Концепция реляционной модели. Правила Кодда: правило обновления представлений, правило добавления и удаления, правило независимости физических данных, правило единственности.</p> <p>9. Типы взаимосвязей: «один к одному», «один ко многим», «многие ко многим».</p> <p>10. Основные функции проектирования баз данных. Концепция проектирования баз данных.</p>		
Дифференцированный зачет		2	
	Всего:	76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория «Программирования и баз данных», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя;
- Сервер;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Мультимедиапроектор
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. **Советов Б. Я.** Базы данных: учебник / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2017. - 463 с. — (Профессиональное образование). – 30 экз.
2. **Советов Б. Я.** Базы данных: учебник для СПО / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 420 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке
3. **Федорова Г. Н.** Основы проектирования баз данных: учебник / Г. Н. Федорова. – Москва: ИЦ «Академия», 2020. – 224 с. - (Профессиональное образование). – 15 экз.
4. **Стружкин Н. П.** Базы данных: проектирование: учебник для СПО / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 477 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке
5. **Кумскова И. А.** Базы данных : учебник / И. А. Кумскова. — Москва: КноРус, 2020. — 399 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке
6. **Илюшечкин В. М.** Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283- — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471698> (дата обращения: 13.12.2021).

Дополнительная литература

1. **Стружкин Н. П.** Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для СПО / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке
2. **Голицына О. Л.** Основы проектирования баз данных: учебное пособие / О. Л. Голицына, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке
3. **Шустова Л. И.** Базы данных: учебник / Л. И. Шустова, О. В. Тараканов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<p>тестирование на знание терминологии по теме; Устный опрос Оценка выполнения практической работы Дифференцированный зачет</p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> 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>	<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>	<p>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией по темам дисциплины</p>