

Министерство образования и науки Алтайского края  
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Алтайский архитектурно-строительный колледж» (КГБПОУ «ААСК»)

СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР(УПР)  от «28» 08 2021г.	УТВЕРЖДАЮ Директор КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж» В.А. Баленко  От «28» 08 2021г.
---	---

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП.08 Основы проектирования баз данных**  
основной профессиональной образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена  
**09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**

*Форма подготовки очная*

Барнаул 20\_\_

## Аннотация программы

Рабочая программа дисциплины **ОП.08 «Основы проектирования баз данных»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности **09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1548 от 09.12.2016.

Организация-разработчик:

Краевое государственное образовательное учреждение профессионального образования «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Разработчики:

1. Захарова Александра Вячеславовна, преподаватель первой квалификационной категории
2. Бондарев Александр Юрьевич, преподаватель специальных дисциплин

Рассмотрена и рекомендована предметно – цикловой комиссией «Специальностей ПКС и КСК»

Протокол № \_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ /Захарова А.В. /

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	
2	Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины	
3	Условия реализации учебной дисциплины	
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	
5	Приложения	
5.1.	Календарно-тематическое планирование	
5.2.	Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины	

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

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.08 «Основы проектирования баз данных» является частью основной профессиональной образовательной программы КГБПОУ «ААСК» в соответствии с ФГОС СПО: 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

## 1.2. Место дисциплины в структуре в структуре ППССЗ: общепрофессиональный цикл

## 1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	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)	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	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	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 09	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное

	современное программное обеспечение	обеспечение в профессиональной деятельности
<i>ОК 10</i>	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	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
<i>ПК 1.2.</i>	<p>Выбирать сетевые топологии.</p> <p>Рассчитывать основные параметры локальной сети.</p> <p>Применять алгоритмы поиска кратчайшего пути.</p> <p>Планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов.</p> <p>Использовать математический аппарат теории графов.</p> <p>Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.</p> <p>Использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга.</p> <p>Использовать программно-аппаратные средства технического контроля.</p>	<p>Общие принципы построения сетей.</p> <p>Сетевые топологии.</p> <p>Многослойную модель OSI.</p> <p>Требования к компьютерным сетям.</p> <p>Архитектуру протоколов.</p> <p>Стандартизацию сетей.</p> <p>Этапы проектирования сетевой инфраструктуры.</p> <p>Элементы теории массового обслуживания.</p> <p>Основные понятия теории графов.</p> <p>Основные проблемы синтеза графов атак.</p> <p>Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети.</p> <p>Архитектуру сканера безопасности.</p> <p>Принципы построения высокоскоростных локальных сетей.</p>
<i>ПК 1.5.</i>	<p>Читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети.</p> <p>Контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации.</p> <p>Использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования.</p>	<p>Принципы и стандарты оформления технической документации</p> <p>Принципы создания и оформления топологии сети.</p> <p>Информационно-справочные системы для замены (поиска) технического оборудования.</p>

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Общий объем программы</b>	<b>110</b>
<b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>105</b>
в том числе:	
<b>лабораторные работы (всего)</b>	
в том числе:	
лабораторные работы, которые предусматривают деление на подгруппы	
<b>практические занятия (всего)</b>	<b>50</b>
в том числе:	
практические занятия, которые предусматривают деление на подгруппы	<b>50</b>
<b>контрольные работы</b>	
<b>курсовая работа (проект)</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>5</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме:</b>	<b>экзамен</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Тема 1.</b> Основные понятия баз данных	<p><b><i>Содержание учебного материала</i></b></p> <p>Назначение и основные компоненты системы баз данных.                      Обзор современных систем управления базами данных.                      Этапы проектирования баз данных</p>	<b>4</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5
<b>Тема 2</b> Проектирование структур баз данных	<p><b><i>Содержание учебного материала</i></b></p> <p>Обзор основных архитектур баз данных Архитектура на основе разделяемых файлов. Архитектура «хост-терминал». Архитектура «клиент-сервер». Архитектура с использованием сервера приложений.                      Базовая технология COM: понятие и создание объекта, интерфейсы объекта, библиотека классов COM, фабрика класса. Основные понятия и место применения технологий ADO, MIDAS. Основные понятия и место применения технологий MTS, CORBA Типы SQL серверов и их особенности. Настройка системных файлов для работы с удалённой БД. Организация сеанса связи с удалённой БД. Настройка приложения клиента для работы с удалённой БД. Физическая организация удалённой БД: простая и составная БД, настройка страниц обмена, понятие фрагментации и дефрагментации, способы выполнения дефрагментации. Преимущества использования компонентов TQuery по сравнению с TTable. Структуры данных в базе SQL Server. Типы индексов и использование. Предопределенные и пользовательские типы данных. Правила, умолчания, представления в БД Введение в SQL. Стандарты SQL. SQL и сети. Инструкции. Типы данных. Константы. Выражения. Встроенные функции. Преимущества языка SQL . Создание баз данных. Язык определения данных. Структура базы данных. Создание таблиц базы данных. Управление таблицами. Изменение структуры таблицы.</p>	<b>20</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5
	<p><b><i>Практические занятия</i></b></p>	<b>(20/20)</b>	ОК 1,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
	<p><i>Создание таблиц баз данных. Модификация структуры. Введение данных</i>  <i>Создание схемы данных. Типы связей. Индексирование таблиц</i>  <i>Основные приемы работы с данными</i>  <i>Редактирование записей таблиц</i>  <i>Построение запросов с использованием конструктора запросов.</i>  <i>Использование конструкций языка MySQL для организации выборки данных</i>  <i>Использование функций агрегирования</i>  <i>Работа с функциями mysql-connect,</i>  <i>Работа с функциями mysql-close.</i>  <i>Работа с функциями mysql- mysql-selectdb</i></p>		ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5
<b>Тема 3. MySQL</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>35</b>	ОК 1, ОК 2,
	Определение ограничений. Псевдонимы таблиц. Другие объекты данных. Условия на значения Индексы Целостность		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
и организация запросов SQL	<p>данных. Условия целостности данных. Обязательное наличие данных. Целостность таблиц. Ссылочная целостность. Внесение изменений в базу данных. Добавление новых данных, инструкция Insert. Удаление существующих данных. Инструкция Delete. Обновление существующих данных. Инструкция Update. Простые запросы на выборку данных. Инструкция Select. Простые запросы. Повторяющиеся строки (предикат Distinct). Отбор строк (предложение Where). Сортировка результатов запроса (предложение Order by). Правила выполнения однотоабличных запросов. Функции и группировка в запросах. Вычисляемые столбцы. Функции в SQL. Группировка и отбор в запросах. Работа со значениями NULL. Объединение результатов нескольких запросов (операция Union). Специальные операторы в запросах. Многотабличные запросы на выборку. Простое объединение таблиц (по равенству). Объединение таблиц по неравенству. Особенности многотабличных запросов. Функции и группировка в многотабличных запросах. Соединение таблиц. Виды соединения таблиц. Внутреннее и внешнее соединение. Итоговые запросы на выборку. Использование итоговых статистических функций Sum, Avg, Min, Max, Count, Null. Запросы с группировкой. Предложение Group. Условие отбора групп. Предложение Having. Подчиненные запросы на выборку. Подчинение подчиненных запросов. Условия отбора в подчиненном запросе. Подчиненные запросы и объединения. Уровни вложенности запросов. Обработка транзакций. Транзакция. Транзакция и работа в многопользовательском режиме. Блокировки. Назначение и виды отчетов. Мастер и Конструктор отчетов. Настройка печати и печать отчетов. Особенности и назначение технологий доступа к данным ADO, MIDAS, MTS, CORBA. Специальные компоненты доступа к данным каждой технологии. Особенности размещения и использования свойств и методов компонентов доступа к данным. SQL и безопасность баз данных. Принципы защиты данных, применяемые в SQL. Представления и защита данных в SQL. Представление и отмена привилегий доступа к данным. Создание резервной копии базы данных. Восстановление базы данных, транзакций. Регистрация новых пользователей. Утилита Install Shield. Определение файлов базы данных, объектов, элементов среды. Задание диалога при разархивировании. Создание прообраза копии диска.</p>		ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p><i>Основные приемы работы с данными</i>  <i>Редактирование записей таблиц</i>  <i>Построение запросов с использованием конструктора запросов.</i>  <i>Использование конструкций языка MySQL для организации выборки данных</i>  <i>Использование функций агрегирования</i>  <i>Работа с функциями mysql-connect,</i>  <i>Работа с функциями mysql-close.</i>  <i>Работа с функциями mysql- mysql-selectdb</i>  <i>Работа с функциями mysql-num-rows</i>  <i>Работа с функциями mysql - result, mysql</i>  <i>Группировка данных в запросах</i>  <i>Статические и динамические запросы</i>  <i>Вывод результатов запросов</i>  <i>Сложные и вложенные запросы</i>  <i>Подзапросы</i></p>	(30/30)	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5
<b>Самостоятельная работа</b>		5	
Подготовка и оформление отчетов по практическим работам			
<b>Всего:</b>		<b>110</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы предполагает наличие учебной лаборатории – Лаборатория «Программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных».

#### Мастерская "ИТ-решения для бизнеса на платформе "1С: Предприятие 8"

№ п/п	Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
<b>Учебно-лабораторное оборудование</b>			
Комплекс учебно-лабораторного оборудования:			
1.	МФУ А4(ЧБ)	Шт.	1
2.	МФУ А3 цвет	Шт.	1
3.	Проектор	Шт.	2
4.	Экран для проектора	Шт.	1
5.	Проектор	Шт.	1
6.	Экран для проектора	Шт.	2
7.	Сервер	Шт.	1
8.	Персональный компьютер	Шт.	13
9.	Системный блок	Шт.	1
10.	Монитор	Шт.	52
11.	Монитор	Шт.	1
12.	ИБП	Шт.	13
13.	ИБП	Шт.	1
14.	Коммутатор	Шт.	1
15.	ИБП серверный	Шт.	1
16.	Маршрутизатор Wi-fi	Шт.	1
17.	Интерактивный стол	Шт.	2

18.	Телевизор	Шт.	5
19.	Комплект unikit лекционный	Шт.	1
<b>Учебно-производственное оборудование</b>			
1.	Стол учебный	Шт.	15
2.	Кресло компьютерное	Шт.	17
3.	Стул конференц-зала/ конференц. кресло	Шт.	30
<b>Программное и методическое обеспечение</b>			
1.	ОС Windows Server 2016	Шт.	1
2.	ОС Windows 10 Pro	Шт.	14
3.	Пакет программного обеспечения 1С: Предприятие 8	Шт.	1
4.	Microsoft Office	Шт.	15

Информация об имеющейся для реализации образовательной программы учебно-материальной базе размещается на официальном сайте учреждения в информационно-коммуникационной сети «Интернет».

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

- 12 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);
- Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели (в закупе);
- Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности (в закупе);
- Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионный программы по виртуализации.)
- Технические средства обучения:
  - Компьютеры с лицензионным программным обеспечением
  - Проектор

## 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

### 3.2.1. Печатные издания

1. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 224 с.
2. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных 2014 ОИЦ «Академия»
3. Баженова И.Ю., Основы проектирования информационных систем баз данных, Изд-во Вердана, 2014. - 131с.
4. Баканов, А. С. Эргономика пользовательского интерфейса: от проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия / А.С. Баканов, А. А. Обознов. - М.: Институт психологии РАН, 2011. - 176 с
5. Бургунтская Д.Е., Редактирование баз данных, Изд-во «Капиталь», 2014. - 185с.
6. Ворошилов А.А., Формирование навыков построения проектов информационных систем, Изд-во «Пермь», 2015. - 225с.
7. Дейт К., Введение в системы базы данных, 2013.- 110с.
8. Дунаев В.Н., Доступ к базам данных и техника работ в сети, Изд-во «Диалог», 2012. - 129с.
9. Орлова Д.К., Требования к построению баз данных, Изд-во «Романс», 2012 . - 325с.
10. Холод Д.Э., Методы и модели анализа данных, Изд-во «Просвещение», 2011. - 125с. 11. Ярилов К.А., Язык SQL, Изд-во «Профессионал», 2012 . - 165с.

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. LIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>
2. ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://ibooks.ru>
3. Znaniium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znaniium.com>

### 3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

4. Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник / В.М.Илюшечкин. – М.: Юрайт, 2016. – 214 с.
5. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 224 с.
6. Википедия – свободная энциклопедия. <http://ru.wikipedia.org/>
7. Руководство по проектированию реляционных баз данных (1-3 часть из 15) – <https://habrahabr.ru/post/193136/>
8. Этапы проектирования данных- [http://www.mstu.edu.ru/study/materials/zelenkov/ch\\_5\\_1.html](http://www.mstu.edu.ru/study/materials/zelenkov/ch_5_1.html)
9. Основы проектирования реляционных баз данных – <http://citforum.ru/database/dbguide/>
10. Этапы и основные принципы проектирования Базы данных – <http://www.onlineacademy.ru/demo/access/urok1/teor/teor2.htm>.

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

Реализация содержания общепрофессиональной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных предусматривает учебные занятия, самостоятельную работу.

Методы и формы обучения: комбинированное занятие; практическое занятие; урок контроля и оценки знаний, самостоятельная работа; внеаудиторная самостоятельная работа, консультация.

Формы контроля: практическая работа; самостоятельная работа; контрольная работа; устный опрос; письменный опрос; фронтальный опрос; тестирование. Формы внеаудиторной самостоятельной работы: реферат, доклад, сообщение, домашняя работа.

Результаты самостоятельных работ оцениваются в ходе текущего контроля и учитываются в процессе промежуточной аттестации по данной дисциплине. Контроль и оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине в рамках опроса, защиты рефератов, информационного сообщения и т.д. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов по дисциплине может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Оформление письменной самостоятельной работы осуществляется в рабочей тетради обучающегося, если является продолжением темы урока. Контроль и оценивание письменных самостоятельных работ обучающихся осуществляется индивидуально выборочно по усмотрению преподавателя в зависимости от цели, содержания, объема, качества выполненных заданий.

Внеаудиторная самостоятельная работа в количестве 2 часов отводится на подготовку и оформление практических работ и индивидуальных заданий.

Основной целью оценки освоения учебной дисциплины является оценка освоенных умений и усвоенных знаний.

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль знаний, промежуточную аттестацию обучающихся.

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов и других форм.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<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.	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.  Письменный опрос в форме тестирования
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	

Проектировать реляционную базу данных. Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ
--	---

**Промежуточной аттестацией по учебной дисциплине является экзамен.**