

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Карпова Елизавета Александровна

Должность: директор

Дата подписания: 22.09.2026 16:23:21

Уникальный программный ключ:

ad9053b6a9e639199a21a41d1a80dd3f5c40650966aaf85dff11a3fd7d02ebad



СОЦИАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор АНО ПО «СТК»

Е. А. Карпова

25.02.2025 г.

Основы проектирования баз данных

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Цикловая комиссия по информатике и информационной безопасности**

Учебный план 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Учебный год начала подготовки 2025-2026

Квалификация **Программист**

Форма обучения **очная**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 76

самостоятельная работа 32

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 2

курсовые работы 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	17		21			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	21	21	38	38
Практические	17	17	21	21	38	38
Итого ауд.	34	34	42	42	76	76
Контактная работа	34	34	42	42	76	76
Сам. работа	26	26	6	6	32	32
Итого	60	60	48	48	108	108

Рабочая программа дисциплины

Основы проектирования баз данных

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1547)

составлена на основании учебного плана:

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

утвержденного на заседании Педагогического Совета АНО ПО "СТК" 25.02.2025 протокол № 5.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является формирование теоретических основ построения и приобретение практических навыков проектирования и эксплуатации баз данных (БД) в автоматизированных информационных системах (АИС) в экономике
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		ОПЦ
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Программная инженерия	
2.2.2	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
2.2.3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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;

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

ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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 результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-Теоретические основы баз данных;
3.1.2	-Иерархическую, сетевую, реляционную и объектную модель баз данных;
3.1.3	-Методы проектирования инфологической модели базы данных и структур реляционных баз данных;
3.1.4	-Архитектуру СУБД;
3.1.5	-Средства обеспечения целостности и безопасности баз данных;
3.1.6	-Язык SQL;
3.1.7	-Методы организации данных на физическом уровне;
3.1.8	-Методы проектирования и разработки приложений с базами данных.
3.2	Уметь:
3.2.1	-Проектировать инфологическую модель базы данных для учебного приложения;
3.2.2	-Проектировать структуру базы данных в среде реляционной СУБД;
3.2.3	-Осуществлять программную реализацию и отладку приложения на языке высокого уровня, использующее для хранения информации базу данных.
3.3	Владеть:
3.3.1	-Методами проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и структуры базы данных в реляционной СУБД;

3.3.2	-Технологией разработки приложений на языке высокого уровня, использующих для хранения информации базу данных.
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов
	Раздел 1. Содержание дисциплины		
1.1	История и мотивировка баз данных. Система баз данных /Лек/	1	8
1.2	Системы управления базами данных. Моделирование предметной области. Модель сущность-связь /Лек/	1	9
1.3	Практика на СУБД openoffice base(введение, проектирование структуры БД) /Пр/	1	17
1.4	Выполнение задания, формирование отчетов /Ср/	1	26
1.5	/КР/	2	2
1.6	Модели данных: иерархическая, сетевая. Практика на СУБД openoffice base (выполнение задания, поиск) /Лек/	2	10
1.7	Реляционная модель данных. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Проектирование реляционной базы данных. Нормальные формы отношений /Лек/	2	11
1.8	Практика на СУБД openoffice base /Пр/	2	21
1.9	Стандарт SQL-99. Программирование баз данных. Хранимые процедуры. Триггеры. Встроенный SQL /Ср/	2	2
1.10	/ЗачётСОц/	2	2

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	
5.1. Вопросы для самоконтроля и текущей аттестации	
П1. Основные понятия теории БД 2. Этапы развития технологий обработки данных 3. Системы управления базами данных. Основные функции СУБД 4. Логическая и физическая независимость данных 5. Типы моделей данных. Реляционная модель данных 6. Реляционная алгебра 7. Индексирование 8. Связывание таблиц. Понятие ссылочной целостности 9. Принципы поддержки целостности в реляционной базе данных 10. Основные этапы проектирования БД 11. Концептуальное проектирование БД 12. Логическое проектирование и физическая модель данных 13. Нормализация БД 14. Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД 15. Преобразование реляционной БД в сущности и связи. 16. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц 17. Средства проектирования структур БД 18. Архитектуры баз данных 19. Объекты баз данных 20. Организация интерфейса с пользователем 21. Транзакции 22. Защита информации в базах данных 23. Задание ключей. Создание основных объектов БД 24. Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц. 25. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. 26. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла	
5.2. Темы письменных работ (контрольных и курсовых работ, рефератов)	
27. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных 28. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными 29. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL: оператор SELECT 30. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL: операторы INSERT, UPDATE, DELETE 31. Работа с индексами 32. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей	

между таблицами.

33. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.

34. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.

35. Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.

36. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.

37. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном

38. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы.

Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.

39. Создание формы. Управление внешним видом формы.

40. Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения.

Отображение данных числового типа и типа дата

41. Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из Б

2. Ф.И.О.

3. Идентификатор отдела

Отделы:

1. Идентификатор отдела

2. Название отдела

3. Ф.И.О руководителя отдела

4. Телефон

Запросы:

1. Вывод на экран невыполненных на текущую дату дел и фамилий исполнителей

2. Вывод на экран всех дел из заданного промежутка времени от ... и до ...

3. Вывод на экран названий отделов и фамилий начальников, сотрудники которых просрочили выполнение поручений.

4. Вывод на экран названий отделов и фамилий начальников и количество сотрудников отдела.

2. Задание «Телефонный справочник»

Владелец телефонного справочника хранит в нем информацию о своих бизнес-партнерах (отдельных людях и фирмах) и проводит поиск нужных партнеров по различным критериям.

Объекты приложения:

Партнеры (люди)

1. Идентификатор Партнера

2. Ф.И.О.

3. Должность

4. Предприятие (может отсутствовать)

5. Телефон (несколько)

6. Название города

7. Код города

Партнеры (предприятия):

1. Идентификатор предприятия

2. Сокращенное название

3. Полное название

3. Адрес

Специализация:

1. Идентификатор специализации

2. Наименование специализации

Комментарии:

1. Специализация бизнес-партнера может иметь несколько значений, например, поставка нефти, поставка одежды, выпуск металлопроката и т.п.

2. Адрес предприятия должен содержать: город, индекс, улица, дом.

Запросы:

1. Поиск: партнеров по специализации. Может быть уточнение (только людей, только фирмы)

2. Поиск телефона с кода города по Ф.И.О., по сокращенному названию предприятия.

3. Вывод на экран названия предприятий и количество специализаций предприятия.

3. Задание «Расписания занятий»

Приложение ориентировано на службу составления расписания.

Объекты приложения:

Преподаватели:

1. Идентификатор преподавателя

2. Ф.И.О.

3. Должность

4. Телефон (может быть несколько)

5. Основное место работы

6. Предметы

7. Идентификатор предмета

8. Название

Группы:

1. Идентификатор группы

2. Факультет

3. Кол-во студентов

4. Староста

Расписание:

1. Идентификатор группы

2. Идентификатор преподавателя

3. Идентификатор предмета

4. День недели

5. Номер пары

Комментарии:

Кол-во пар в день должно не превышать 9. Преподаватель может вести более одного предмета.

Запросы:

1. Вывод на экран Ф.И.О. преподавателей и его нагрузку (в часах) за неделю.

2. Вывод на экран номер группы, день недели в который у группы наименьшая нагрузка и количество пар в этот день.

3. Вывод на экран Ф.И.О. и количество студентов, у которых он преподает.

4. Задание «Поваренная книга»

Объекты приложения:

Продукты:

1. Идентификатор продукта

2. Название

3. Единица измерения

4. Цена за единицу измерения

5. Калорийность

Рецепты:

1. Идентификатор рецепта

2. Название блюда

3. Кол-во персон

4. Идентификатор категории блюда

Рецепты-продукты:

1. Идентификатор рецепта

2. Идентификатор продукта

3. Кол-во единиц данного продукта 12

Категории блюд:

1. Идентификатор категории

2. Наименование категории

Комментарии: Единицей измерения продуктов могут быть следующие величины: например, 1 кг, 1 литр, 1 куб. см. и т.д.

Запросы:

1. Вывод на экран рецептов по категориям (отсортировать по категориям).

2. Подсчет сметы для каждого блюда на N персон.

3. Вывод всех блюд, в которых используется заданный продукт.

5. Задание "Компьютерная фирма".

Объекты приложения:

Комплектующие:

1. Идентификатор комплектующего

2. Название

3. Идентификатор категории (оперативная память, внешние устройства и т.п.)

4. Цена

5. Гарантийный срок

Категории комплектующих:

1. Идентификатор категории

2. Название

3. Необходимость (две градации: "обязательна" и "необязательна" для работы компьютера)

Компьютеры:

1. Идентификатор компьютера

2. Серийный номер

Запросы:

1. Вывод серийного номера компьютера, его состав и стоимость.

2. Найти для заданного комплектующего замену.

3. Найти самое дешевое комплектующие для каждой категории.

6. Задание «Спортивная БД»

Объекты приложения:

Спортсмены:

1. Идентификатор спортсмена
2. Имя
3. Фамилия
4. Отчество
5. Идентификатор вида спорта

Виды спорта:

1. Идентификатор вида
2. Название

Соревнование:

1. Идентификатор соревнования
2. Название
3. Сезон
4. Идентификатор вида спорта

Результаты:

1. Идентификатор спортсмена
2. Идентификатор соревнования
3. Результат

Комментарии:

1. Соревнование может быть более чем по одному виду спорта;
2. Спортсмен может участвовать более чем в одном соревновании;

Запросы:

1. Поиск победителя в соревновании.
2. Вывести среднюю величину результатов участия спортсменов по всем соревнованиям за заданный сезон.
3. Поиск лучшего результата спортсменов.

7. Задание «Зоопарк».

Объекты приложения:

Ареалы обитания:

1. Идентификатор ареала
2. Название
3. Тип климата (тропический, умеренный и т.д.)
4. Континент

Виды животных:

1. Идентификатор вида
2. Название
3. Тип питания (хищник, травоядное, всеядное)
4. Идентификатор ареала

Клетки зоопарка:

1. Идентификатор клетки (уникальный номер клетки в зоопарке)
2. Длина
3. Ширина
4. Высота
5. Расположение

Обитатели зоопарка:

1. Идентификатор вида
2. Идентификатор клетки
3. Кличка
4. Вес

5. Длина

6. Дата поступления в зоопарк

Комментарии:

1. В одной клетке может содержаться более одного вида животных одного типа;
2. В ареале может обитать более одного вида животных;

Запросы:

1. Поиск животных по виду.
2. Поиск всех животных, поступивших в зоопарк за указанный период.
3. Вывод всей информации о животном по его кличке.
4. Вывод информации о самой населенной клетке и количество животных в ней.

8. Задание «Научная периодика»

Объекты приложения:

Издательства:

1. Идентификатор издательства
2. Название

Издания:

1. Идентификатор издания

2. Название
 3. Идентификатор издательства
 4. Число номеров в год
- Номера изданий:
1. Идентификатор номера
 2. Номер издания
 3. Дата печати
- Статья:
1. Идентификатор статьи
 2. Автор
 3. Название
- Публикация статья:
1. Идентификатор статьи
 2. Идентификатор номера издания
- Комментарии:
1. Одна и та же статья может печататься в нескольких изданиях;
 2. Издательство может выпускать более одного издания;
- Запросы:
1. Поиск всех изданий по издательству.
 2. Поиск всех изданий, в которых печатается указанный автор.
 3. Подсчет числа статей, написанных авторами за указанный срок.
 4. Поиск автора написавшего больше всего статей.

5.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

27. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных
28. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными
29. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL: оператор SELECT
30. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL: операторы INSERT, UPDATE, DELETE
31. Работа с индексами
32. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.
33. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.
34. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.
35. Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.
36. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.
37. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном
38. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.
39. Создание формы. Управление внешним видом формы.
40. Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата
41. Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из Б

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	Гущин А. Н.	Базы данных: учебно-методическое пособие	М., Берлин: Директ-Медиа, 2015 http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес
--	---------------------	----------	------------------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес
Л2.1	Щелоков С. А.	Базы данных: Учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014 http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260752
6.2.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Microsoft Windows, OpenOffice Base.		
6.2.2 Перечень информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы. Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса - сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков. Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная. Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов. Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся. При подготовке важны не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий. При проведении учебных занятий обеспечиваются развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей). Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности. Для контроля знаний студентов по данной дисциплине необходимо проводить оперативный, рубежный и итоговый контроль.

Оперативный контроль осуществляется путем проведения опросов студентов на семинарских занятиях, проверки выполнения практических заданий, а также учета вовлеченности (активности) студентов при обсуждении мини-докладов, организации ролевых игр и т.п.

Контроль за самостоятельной работой студентов по курсу осуществляется в двух формах: текущий контроль и итоговый. Рубежный контроль (аттестация) подразумевает проведение тестирования по пройденным разделам курса. В тестирование могут быть включены темы, предложенные студентам для самостоятельной подготовки, а также практические задания.