



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

А.В. Агафонов

*А.В. Агафонов* 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП.08. Основы проектирования баз данных»

(код и наименование дисциплины)

Уровень

профессионального  
образования

Среднее профессиональное образование

Образовательная  
программа

Программа подготовки специалистов среднего звена

Специальность

09.02.07 Информационные системы и  
программирование

Квалификация  
выпускника

программист

Форма обучения

очно-заочная

Год начала обучения

2023

Чебоксары, 2023

Рабочая программа по дисциплине разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., № 44936)

Организация-разработчик: Чебоксарский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

Разработчик: Скипина Людмила Николаевна, кандидат технических наук, доцент кафедры информационных технологий и систем управления

Программа одобрена на заседании кафедры Информационных технологий и систем управления, протокол № 8, от 20.05.2022.

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, изучается на 2 курсе обучения.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

**Цели изучения** дисциплины «Основы проектирования баз данных»:

- ~ ориентировать студентов во множестве современных СУБД и связанных с ними технологий;
- ~ осветить теоретические и организационно-методические вопросы построения и функционирования систем, основанных на концепции баз данных, в том числе различные методологии моделирования и проектирования баз данных;
- ~ показать возможности средств автоматизации проектирования БД;
- ~ показать возможности современных высокоуровневых языков и средств создания приложений;
- ~ научить практической работе (проектирование, ведение и использование баз данных) в среде выбранных целевых СУБД.

**Основной задачей** изучения дисциплины является научить студентов квалифицированно использовать возможности баз данных.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	основы теории баз данных;
ОК 02		модели данных;
ОК 04		особенности реляционной модели и проектирование баз данных;
ОК 05		изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;
ОК 09		основы реляционной алгебры;
ОК 10		принципы проектирования баз данных;
ПК 11.1		обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
ПК 11.2		средства проектирования структур баз данных;
ПК 11.3		язык запросов SQL
ПК 11.4		
ПК 11.5		
ПК 11.6		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>80</b>
в том числе:	
самостоятельная работа	14
теоретическое обучение	44
практические занятия	14
лабораторные занятия	8
промежуточная аттестация	

## 1.2. 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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Основные понятия баз данных*</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 11.1 ПК 11.2 ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6
	1. Базы данных (БД) и информационные системы. Основные определения		
	2. Системы управления базами данных (СУБД). Основные функции СУБД		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфу)	<b>1</b>	
<b>Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей*</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 11.1 ПК 11.2 ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6
	1. Типы моделей данных. Иерархическая и сетевая модели		
	2. Реляционная модель данных. Элементы реляционной модели		
	3. Основы реляционной алгебры		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфу); - ответы на контрольные вопросы	<b>2</b>	
<b>Тема 3 Этапы проектирования баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1. Основные этапы проектирования БД. Анализ предметной области. Концептуальное проектирование БД		
	2. Модель «сущность-связь». ER-диаграммы		

	3.	Нормализация БД. Проектирование БД на основе принципов нормализации		ОК 09
	4.	Автоматизированные средства проектирования баз данных. Обзор CASE-систем		ОК 10
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			ПК 11.1
	1.	Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД		ПК 11.2
	2.	Преобразование реляционной БД в сущности и связи	2	ПК 11.3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий); - подготовка рефератов по темам «Требования к современным СУБД», «Классификация и особенности современных СУБД»			ПК 11.4
<b>Тема 4 Технологии разработки баз данных средствами Microsoft Access</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		24	ОК 01
	1.	СУБД Access. Общая характеристика. Типы данных. Ключевые поля		ОК 02
	2.	Технология разработки запросов в Access		ОК 04
	3.	Ввод и анализ данных с помощью форм. Кнопочные формы		ОК 05
	4.	Вывод результатов обработки данных в виде отчётов. Управление объектами баз данных с помощью макросов		ОК
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			ОК 10
	1.	Задание ключей. Создание основных объектов БД		ПК 11.1
	2.	Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц		ПК 11.2
	3.	Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям.		ПК 11.3
	4.	Работа с данными с использованием запросов в СУБД MS Access		ПК 11.4
	5.	Создание подчинённых форм в СУБД MS Access		ПК 11.5
	6.	Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы.		ПК 11.6
	7.	Защита данных в среде MS Access с помощью создания формы «Авторизация»		
	8.	Работа с многотабличной базой данных	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы; - ответы на контрольные вопросы; - оформление практических работ и подготовка их к защите			
<b>Тема 5. Организация запросов SQL</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	ОК 01
	1.	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов.		ОК 02
	2.	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными		ОК 04
	3.	Организация запросов на выборку данных. Оператор SELECT		ОК 05
	4.	Изменение данных. Операторы INSERT, UPDATE, DELETE.		ОК 09

	<b>В том числе практических занятий</b>			ОК 10 ПК 11.1 ПК 11.2 ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6
	1.	Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы; - ответы на контрольные вопросы; - оформление практических работ и подготовка их к защите	<b>3</b>	
<b>Тема 6. Обеспечение целостности баз данных*</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 11.1 ПК 11.2
	1.	Архитектуры БД. Автономная архитектура. Архитектура «файл-сервер»		
	2.	Двухуровневая и трехуровневая архитектура «клиент-сервер»		
	3.	Проблемы параллельного доступа к данным. Журнализация изменений и восстановление данных		
	4.	Защита информации в базах данных.		
	5.	Дифференцированный зачет		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий); - ответы на контрольные вопросы - поиск дополнительного материала по темам	<b>2</b>	ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6
<b>Всего:</b>			<b>80</b>	

\*реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

**Лаборатория программирования и баз данных для проведения занятий практического и лабораторного типа:**

Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор Core i5, оперативная память объемом 8 Гб)

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i5, оперативная память объемом 8 Гб)

Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012)

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, 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, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA

Интерактивная доска (экран, маркерная доска) – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Стенды – 3 шт.

Электронные презентации на флэш-накопителе

**Мастерская «Программные решения для бизнеса»:**

Персональный компьютер с двумя мониторами-13 шт. lenovo V530-15ICR;

Сервер-1 шт. Lenovo SR530;

Коммутатор LAN 1 шт. Cisco C1000-48T-4G-L;

Смартфон – 13 шт. Redmi note 8T (M1908C3XG);

МФУ А4 лазерное - 1шт. HP LaserJet Pro M428fdn;

Wi-Fi роутер -1 шт. Cisco AIR-AP1832I-R-K9;

Презентационное оборудование -1 шт. SMART SBID-6275S;

**Программное обеспечение:**

Microsoft Visio Pro 2019;

Microsoft Office Professional Plus 2019;

ОС Microsoft Windows 10 Pro;

ОС Windows Server 2019.

## 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд Филиала имеет электронные образовательные и информационные ресурсы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

-«ЛАНЬ – <https://e.lanbook.com>

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

### 3.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература

Илющечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илющечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513827>

Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518499>

#### Дополнительная литература

Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518507>

Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514585>

#### Периодика

Известия Тульского государственного университета. Технические науки : Научный рецензируемый журнал. <https://tidings.tsu.tula.ru/tidings/index.php?id=technical&lang=ru&year=1>. - Текст : электронный.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ

## ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<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><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;                      некоторые виды основы реляционной алгебры; задания выполняемые с принципами проектирования баз ошибками.                      обеспечение непротиворечивости и целостности данных;                      средства проектирования баз данных;                      носят структур баз данных;                      характера, язык запросов SQL умения работы с</p>	<p><b>«Отлично»</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p><b>«Хорошо»</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные ER- программой учебные задания выполнены, некоторые виды основы реляционной алгебры; заданий выполнены с принципами проектирования</p> <p><b>«Удовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса освоено частично, но проектирования пробелы не носят структур баз данных; существенного характера, язык запросов SQL необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p><b>«Неудовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>В рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- устный индивидуальный опрос;</li> <li>- письменный опрос в форме тестирования;</li> <li>- дифференцированный зачет.</li> </ul>

Результаты обучения	Основные показатели оценки	Формы и методы
---------------------	----------------------------	----------------

<i>(освоенные компетенции)</i>	<i>результата</i>	<i>контроля и оценки</i>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных	оценка на практических занятиях; оценка защиты практической работы; устный опрос; тестирование.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	задач использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) демонстрация грамотности устной и письменной речи, ясность формулирования и	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	изложения мыслей эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	опыту эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на	
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	английском языке. выполнение практических заданий	
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области	выполнение практических заданий	
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	выполнение практических заданий	
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	выполнение практических заданий	

ПК 11.5. Администрировать базы данных	выполнение заданий	практических	
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	выполнение заданий	практических	