

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы проектирования баз данных**

специальность

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Квалификация выпускника

**Программист**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование от 09.12.2013 №1547

Организация-разработчик: Братский целлюлозно-бумажный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Усанина Н.Ю., преподаватель кафедры информационных систем, программирования и автоматизации.

Рассмотрена на заседании кафедры информационных систем программирования и автоматизации

от «08» 09 2021 г. Протокол № 01

Утверждена зам.директора по учебной работе

 Л.М. Коновалова

от «08» 09 2021 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Основы проектирования баз данных**

### **1.1 Область применения рабочей программы**

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

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, дополнительном образовании, в программах повышения квалификации.

### **1.2 Место учебной дисциплины в программе подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональная дисциплина**

### **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся 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.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

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 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	65
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	52
в том числе:	
практические занятия	14
<b>Консультации</b>	3
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

## 2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных»

№ занятия	Наименование занятий, лабораторные и практические занятия	Кол-во часов по разделам и темам		Требования к результатам освоения дисциплины (с указанием профессиональных и общих компетенций)	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения
		Всего	в т.ч. по, практических работ			
1	2	3	4	5	6	7
<b>Тема 1. Основные понятия баз данных</b>		<b>6</b>				
1-2	Основные понятия теории БД	4		<b>Знать:</b> – основы теории баз данных; – модели данных; – особенности реляционной модели и проектирование баз данных;	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 10, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.6	1,2
3	Технологии работы с БД	2				
<b>Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей</b>		<b>12</b>				
4-5	Логическая и физическая независимость данных	4		<b>Знать:</b> – особенности реляционной модели и проектирование баз данных; – изобразительные средства, используемые в	ОК 01, ОК 04, ПК 11.2, ПК 11.3,	1,2
6	Типы моделей данных.	2				1
7	Реляционная модель данных	2				1

8-9	Реляционная алгебра	4		ER- моделировании; – основы реляционной алгебры; – принципы проектирования баз данных; – обеспечение непротиворечивости и целостности данных; – средства проектирования структур баз данных;		1
<b>Тема 3</b> Этапы проектирования баз данных		<b>8</b>	2пр			
10	Основные этапы проектирования БД	2		<b>Уметь:</b> – проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных. <b>Знать:</b> – 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;	ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.6	1,2
11	Концептуальное проектирование БД	2				1,2
12	Нормализация БД	2				1
13	<b>Практическая работа №1</b> Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД	2	2пр			
<b>Тема</b> Проектирование структур баз данных		<b>8</b>	4пр			
14	Средства проектирования структур БД	2		<b>Уметь:</b> – проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных. <b>Знать:</b> – основы теории баз данных; – модели данных; – особенности реляционной модели и	ОК 01, ОК 02, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.4, ПК 11.6	1
15	Организация интерфейса с пользователем	2				1,2
16	<b>Практическая работа №2</b> Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.	2	2пр			1



17	<b>Практическая работа №3</b> Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц	2	2пр	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;		1
<b>Тема 5. Организация запросов SQL</b>		<b>18</b>	8 пр			
18	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	2		<b>Уметь:</b> – проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных. <b>Знать:</b> – 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.	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 11.6	1,2
19	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	2				2
20	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	2				1,2
21	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	2				1,2
22	Сортировка и группировка данных в SQL	2				2
23	<b>Практическая работа №4</b> Построение концептуальной модели базы данных	4	4пр			1
24	<b>Практическая работа №5</b> Создание логической модели данных	4	4пр			1

	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b> 1 Сравнительный анализ СУБД, составление сравнительной таблицы. 2 Презентация по теме «Основные этапы проектирования БД»	2				
Консультация		3				
<b>Промежуточная аттестация</b>		6				
	Всего	65				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

– лаборатории **«Программирования и баз данных»** оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- Персональные компьютеры.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1 Основы построения баз данных : учебное пособие : [16+] / Д. В. Чмыхов, А. С. Сазонова, А. А. Тищенко [и др.]. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 124 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602227>

Дополнительные источники:

2 Сидорова, Н. П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных : учебное пособие : [16+] / Н. П. Сидорова ; Технологический университет, Институт техники и цифровых технологий, Факультет инфокоммуникационных систем и технологий. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 93 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575080>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

3 <https://www.lessons-tva.info/edu/inf-access/access.html>

4 <https://www.intuit.ru/studies/courses/1095/191/info>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>		
проектировать реляционную базу данных;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	оценка за защиту практических занятий; оценка за ответ на вопросы; оценка за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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	оценка за защиту практических занятий; оценка за ответ на вопросы;

	из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
<b>Знать:</b>		
основы теории баз данных;	«Отлично» - теоретическое	оценка за тестирование
модели данных;	содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения	оценка за защиту практических занятий; - оценка за ответ на вопросы;
особенности реляционной модели и проектирование баз данных;	сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено	оценка за защиту практических занятий;
изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;	высоко.	оценка за тестирование
основы реляционной алгебры;	«Хорошо» - теоретическое	оценка за защиту практических занятий; - оценка за ответ на вопросы
принципы проектирования баз данных;	содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы	оценка за защиту практических занятий; - оценка за ответ на вопросы
обеспечение непротиворечивости и целостности данных;	недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	оценка за защиту практических занятий; - оценка за ответ на вопросы
средства проектирования структур баз данных;	«Удовлетворительно» - теоретическое	
язык запросов SQL.	содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения	

	<p>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>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--