

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ситов Илья Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.06.2022 16:09:11  
Уникальный идентификатор документа:  
6e4331d5e6d356629bc2aab585f4a1789b1d40ae

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Братский педагогический колледж  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Братский государственный университет»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Председатель научно-методического совета  
А.В. Долгих  
«25» июня 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**  
для специальности среднего профессионального образования  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**  
**«Общепрофессиональный цикл»**

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, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик: Братский педагогический колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Разумова Лариса Дмитриевна, преподаватель.

Рабочая программа рекомендована дисциплинарно-цикловой комиссией дисциплин предметной подготовки.

от «28» мая 2021 г., протокол № 3

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом

от «25» июня 2021 г., протокол № 3

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Основы проектирования баз данных**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

**Цель:** показать особенности технологии банков данных как одной из основных новых информационных технологий, с тем, чтобы студенты понимали тенденции развития современных информационных технологий, видели их преимущества и недостатки, особенности работы в условиях конкретных технологий в их профессиональной деятельности; показать возможности современных высокоуровневых языков и средств создания приложений; научить практической работе (проектирование, ведение и использование баз данных) в среде выбранных целевых СУБД.

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

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

#### **В результате освоения учебной 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.

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **61** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **48** часов;
- самостоятельная работа **4** часа;
- консультации **3** часа;
- промежуточная аттестация **6** часов.

### **1.5. Формируемые компетенции**

Изучение учебной дисциплины направлено 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 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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>61</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
теоретические занятия	20
практические занятия	4
лабораторные занятия	24
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	4
<b>Консультации</b>	<b>3</b>
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
<b>Тема 1.</b> Основные понятия баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 1-2, ОК 4-5, ОК 9- 10, ПК 11.1-11.6
	Основные понятия теории БД. Технологии работы с БД. Ознакомление с регламентирующими документами: ГОСТ 34.601-90, ISO/IEC 1227:1995, ГОСТ 34.602-89, ГОСТ 34-003-90.	4	1,2	
<b>Тема 2.</b> Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 1-2, ОК 4-5, ОК 9- 10, ПК 11.1-11.6
	Логическая и физическая независимость данных. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра.	8	1,2	
<b>Тема 3.</b> Этапы проектирования баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 1-2, ОК 4-5, ОК 9- 10, ПК 11.1-11.6
	Основные этапы проектирования БД. Концептуальное проектирование БД. Нормализация БД.	8	1,2	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Сбор сведений и семантический анализ предметной области. 2. Разработка концептуальной ER-модели предметной области. 3. Проектирование логической реляционной модели данных. 4. Нормализация логической реляционной модели данных.	4	3	
	<b>Лабораторные занятия:</b> 1. Проектирование логической реляционной модели данных. 2. Нормализация логической реляционной модели данных.	14	3	
<b>Тема 4.</b> Проектирование структур баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 1-2, ОК 4-5, ОК 9- 10, ПК 11.1-11.6
	Средства проектирования структур БД. Организация интерфейса с пользователем.	10	1,2	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Создание проекта БД в выбранной СУБД.	4	3	
	<b>Лабораторные занятия:</b> 1. Создание проекта БД в выбранной СУБД. Установление связей между таблицами. Редактирование и модификация таблиц. 2. Создание входной формы. Управление внешним видом формы. (Формы для ввода данных в таблицы. Формы для ввода данных в запросы. Формы для организации пользовательского интерфейса). 3. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. 4. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном.	4	3	

<b>Тема 5.</b> Организация запросов SQL	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 1-2, ОК 4-5, ОК 9- 10, ПК 11.1-11.6
	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Сортировка и группировка данных в SQL.	8	1,2	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Организация запросов при помощи языка SQL.	2	3	
	<b>Лабораторные занятия:</b> 2. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. 3. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами. 4. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. 5. Создание и использование хранимых процедур. 6. Создание и использование триггеров. 7. Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.	6	3	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изучить конспект лекций, оформить отчеты по лабораторным работам, ответить на контрольные вопросы, решить вариативные задачи	4	3	
<b>Консультации</b>		<b>3</b>		
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>		
		<b>Всего:</b>	<b>61</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ТИПОВОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины предполагает наличие лабораторий Программирования и баз данных.

Оборудование лаборатории Программирования и баз данных:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA..

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Агальцов В.П. Базы данных. Распределенные и удаленные базы данных: учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. -271с.
2. 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:**

1. Мартишин С.А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 160 с.
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>.
3. Системы управления базами данных: лабораторный практикум / сост. Д.Л. Осипов, М.Г. Огур; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-

Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2017. - 148 с. - Библиогр. в кн.; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483760>.

**Периодические издания:**

1. Проблемы информатики. Издательство «Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной математики и математической геофизики Сибирского отделения Российской академии наук»;
2. Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы. Издательство «Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»;
3. Системный администратор: ежемесячный журнал / изд. ООО «Синдикат 13»; гл. ред. Г. Положевец - Москва: Синдикат 13, - ISSN 1813-5579; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430336>;
4. Компоненты и технологии: Медиа КиТ.

**Интернет-ресурсы:**

1. Компьютерные книги. Режим доступа: [<http://computers.plib.ru/programming/Books.VBasic6/index.html> 06.05.2021].
2. On-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям. Режим доступа: [<http://digitland.ru> 06.05.2021].
3. Открытые системы. Режим доступа: [<http://www.osp.ru> 06.05.2021].
4. ComputerBild. Режим доступа: [<http://www.computerbild.ru/06.05.2021>].
5. Мир ПК. Режим доступа: [<http://www.pcworld.ru/06.05.2021>].
6. Мобильные компьютеры. Режим доступа: <http://www.mconline.ru/06.05.2021>].
7. Компьютерра. Режим доступа: [<http://www.computerra.ru/06.05.2021>].

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- проектировать реляционную базу данных;</li><li>- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.</li></ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы теории баз данных;</li><li>- модели данных;</li><li>- особенности реляционной модели и проектирование баз данных;</li><li>- изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;</li><li>- основы реляционной алгебры;</li><li>- принципы проектирования баз данных;</li><li>- обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</li><li>- средства проектирования структур баз данных;</li><li>- язык запросов SQL.</li></ul>	<p><b>Текущий контроль</b> в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- компьютерного тестирования на знание терминологии по теме;</li><li>- тестирования;</li><li>- контрольных работ;</li><li>- самостоятельных работ;</li><li>- оценки выполнения практического задания (работы)</li><li>- подготовки выступления с докладом, сообщением, презентацией.</li></ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b> в форме экзамена</p>