

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительного-политехнического  
колледжа

  
/А.В. Облиенко/

30 мая 2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

**ОП.08 Основы проектирования баз данных**

**Специальность:** 09.02.07 Информационные системы и программирование

**Квалификация выпускника:** программист

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев

**Форма обучения:** очная

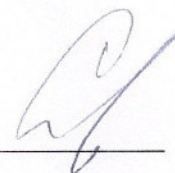
Автор программы

преподаватель ФСПО Маковий К.А.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«30» мая 2019 года Протокол № 9

Председатель методического совета СПК С.И. Сергеева



**Воронеж 2019**

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование утвержденного приказом №1547 от 09.12.2016г.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Маковий К.А., ст. преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ..</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Требования к результатам освоения дисциплины .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины .....</b>	<b>4</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Тематический план и содержание дисциплины .....</b>	<b>6</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1 Требования к материально-техническому обеспечению .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....</b>	<b>8</b>
<b>3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....</b>	<b>9</b>
<b>3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....</b>	<b>10</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы проектирования баз данных» относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

### 1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

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

- **У1** Проектировать реляционную базу данных.
- **У2** Использовать язык запросов для извлечения сведений из баз данных.
- **У3** Обращаться к базам данных из приложения.

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

- **З1** Основные понятия теории баз данных.
- **З2** Особенности реляционной модели данных, ее ограничения и преимущества.
- **З3** Основные принципы проектирования баз данных и обеспечения целостности данных
- **З4** Технологию работы с базами данных из программных приложений.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

**ОК 02.** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

**ОК 09.** 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.

### 1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка – 90 часов, в том числе:

обязательная часть – 80 часов;

вариативная часть – 10 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем работы обучающихся в академических часах (всего)</b>	90
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	72
в том числе:	
лекции	32
практические занятия	-
лабораторное занятие	40
курсовая работа (проект) <i>(при наличии)</i>	-
<b>Консультации</b>	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение</b>	5
в том числе:	
изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	-
подготовка к практическим и лабораторным занятиям	5
выполнение индивидуального или группового задания	-
и др.	
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	
3 семестр – экзамен, в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена	12

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые знания и умения
<b>1</b> <b>Тема 1.</b> <b>Основные понятия баз данных.</b> <b>Реляционные базы данных. Язык запросов SQL</b>	<p align="center"><b>2</b></p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия теории БД. Банк данных, даталогический и инфологический аспекты БД.</p> <p>Основные функции СУБД. Компоненты БД</p> <p>Введение в реляционные БД. Основы реляционной теории.</p> <p>Язык SQL. Основные операторы DDL и DML. Сортировка, группировка данных и агрегирующие функции</p> <p>Ключи и связи между таблицами. Типы связей между таблицами в реляционной БД. Объединение данных. Выборка из нескольких таблиц</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p><b>Лабораторная работа №1</b> Создание однотабличной базы данных</p> <p><b>Лабораторная работа №2</b> Объединение нескольких однотабличных баз данных</p> <p><b>Лабораторная работа №3</b> Использование агрегатных функций для выборки данных из однотабличной базы данных.</p> <p><b>Лабораторная работа №4</b> Использование ключей для связи между таблицами. Использование агрегатных функций для выборки данных из много табличной базы данных.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к лабораторным работам</p>	<p align="center"><b>3</b></p> <p align="center"><i>16</i></p> <p align="center"><i>20</i></p> <p align="center"><i>2,5</i></p>	<p align="center"><b>4</b></p> <p align="center"><b>31, 32</b></p> <p align="center"><b>У1, У2</b></p> <p align="center"><b>У1, У2</b></p> <p align="center"><b>33, 34</b></p>
<b>Тема 2.</b> <b>Инфологическое проектирование баз данных.</b> <b>Нормализация отношений.</b>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Инфологическое проектирование предметной области. Нотация Чена для отображения ER-диаграммы.</p> <p>Нормализация отношений в проектируемой базе данных. 1НФ (Первая Нормальная Форма), виды аномалий изменения БД, 2НФ (Вторая Нормальная Форма), 3НФ (Третья Нормальная Форма), Реализация связи Многие-ко Многим в реляционной БД. Построение логической и физической модели базы данных. Стратегии ссылочной целостности.</p> <p>Объединение данных из нескольких таблиц с помощью оператора JOIN</p> <p>Работа с базой данных из программного приложения. Интерфейс подключения к СУБД. Файл-серверная, клиент-серверная и многозвенная архитектура. Формы ввода и формирование отчетов.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>1. <b>Лабораторная работа №5.</b> Инфологическое моделирование предметной области. Построение ER-диаграммы по вербальному описанию предметной области</p> <p>2. <b>Лабораторная работа №6.</b> Разработка логической и физической модели реляционной БД.</p> <p>3. <b>Лабораторная работа №7.</b> Подключение к БД из программного приложения.</p> <p>4. <b>Лабораторная работа №8.</b> Разработка SQL запросов для создания форм ввода и отчетов по разработанной БД.</p> <p>5. <b>Лабораторная работа №9.</b> Использование объединения данных с помощью оператора JOIN для формирования отчетных форм</p>	<p align="center"><i>16</i></p> <p align="center"><i>20</i></p>	<p align="center"><b>У1, У2, У3</b></p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2	3	4
	Консультации	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к лабораторным работам	2,5	У1, У2, У3
	Промежуточная аттестация – экзамен	12	У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4
	<b>Всего:</b>	<b>90</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины «Основы проектирования баз данных» требует наличия учебного кабинета.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

посадочные места оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет;

рабочее место преподавателя;

наглядные пособия (учебники, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

Оборудование: учебная мебель, маркерная доска видеопроjectionное оборудование, персональные компьютеры с установленным программным лицензионным обеспечением и с выходом в сеть Интернет

#### 3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

##### а) нормативные правовые документы

1. Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ (последняя редакция)

2. Королев А. Н., Плешакова О. В. Об информации, информационных технологиях и о защите информации. Постатейный комментарий к Федеральному закону. — М.: Юстицинформ, 2007. — 128 с. — (Библиотека журнала «Право и экономика». Комментарий специалиста).

##### б) основная литература

1. Баженова И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Баженова И.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2019.— 325 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86200.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ Швецов В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 218 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52139.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Научная книга, 2012. - с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6261>

4. Королева О.Н. Базы данных [Электронный ресурс]: курс лекций/ Королева О.Н., Мажукин А.В., Королева Т.В. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский гуманитарный



университет, 2012. - 66 с. - Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/14515>

в) дополнительная литература

1. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных [Электронный ресурс]/ Туманов В.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 502 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52221.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Сосновиков Г.К. Основы реляционных баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сосновиков Г.К., Шакин В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский технический университет связи и информатики, 2013.— 106 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61516.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Кара-Ушанов В.Ю. SQL - язык реляционных баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кара-Ушанов В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 156 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68419.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Култыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Култыгин О.П. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. - 232 с. - Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/17009>
5. Безопасность систем баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Скрыпников [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50628.html>.— ЭБС «IPRbooks»

**3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

- Персональные компьютеры с операционной системой Windows 7\* и выше.
- Microsoft Office
- Internet
- Total Commander
- MS Visio2007
- MS Access 2007
- Visual Basic

- <http://www.citforum.ru/>
- <https://www.microsoft.com>
- <http://www.intuit.ru/>
- <http://sql.ru>
- <http://sql-ex.ru>

### **3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и/или лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы контроля результатов обучения
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b>	
<p>Анализировать предметную область, выделять основные сущности и связи между ними</p> <p>Проектировать реляционную базу данных</p> <p>Разрабатывать SQL запросы для работы с реляционной базой данных и выполнять их в программном приложении</p>	<p>устный опрос;</p> <p>тестирование;</p> <p>оценка выполнения и защиты лабораторных работ</p> <p>экзамен</p>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b>	
<p>Взаимодействие понятий банка данных, системы управления базами данных, базы данных.</p> <p>Основные компоненты реляционной базы данных.</p> <p>Этапы проектирования реляционных баз данных, виды моделей, применяющихся при инфологическом моделировании.</p> <p>Основы обращения к базе данных из приложения.</p>	<p>устный опрос;</p> <p>тестирование;</p> <p>оценка выполнения и защиты лабораторных работ</p> <p>экзамен</p>