

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы
Ученым советом
_____ 20 ____ г протокол № _____

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

ОП.08 Основы проектирования баз данных

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация выпускника: программист

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Авторы программы

преподаватель СПК Маковий К.А.
преподаватель СПК Полухин В.Н.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК/учебно-методического совета ВГТУ «__» _____ 20__ года Протокол № _____

Председатель методического совета СПК/учебно-методического совета ВГТУ _____.

(Ф.И.О., подпись)

Программа утверждена на заседании педагогического совета СПК/Ученого совета филиала ВГТУ «__» _____ 20__ года Протокол № _____

Председатель педагогического совета СПК/Ученого совета филиала ВГТУ _____.

(Ф.И.О., подпись)

2020

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.

Утвержденным приказом от 09.12.2016г. №1547

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Маковий К.А., преподаватель

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

Полухин В.Н., преподаватель

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

СОДЕРЖАНИЕ

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

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	90
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	72
в том числе:	
лекции	32
практические занятия	-
лабораторные занятия	40
курсовая работа (проект) <i>(при наличии)</i>	-
Консультации	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	5
в том числе:	
изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	-
подготовка к лабораторным занятиям	5
выполнение индивидуального или группового задания	-
Промежуточная аттестация в форме	
1 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, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2		3	4
Тема 1. Основные понятия баз данных. Реляционные базы данных.	Содержание учебного материала		6	31, 32
	1	Основные понятия теории БД. Банк данных, компоненты банка данных.		
	2	Архитектура СУБД. Основные функции СУБД		
	3	Модели данных. Реляционная модель данных.		
	4	Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры		
	5	Ключи и связи между таблицами. Типы связей между таблицами в реляционной БД.		
	Лабораторные занятия		8	У1, У2
11	Лабораторная работа №1 Основы работы с таблицами данных			
22	Лабораторная работа №2 Схема данных. Использование ключей для связи между таблицами.	1,5	У1, У2	
Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к лабораторным работам				
Тема 2. Язык запросов SQL	Содержание учебного материала		10	31, 32
	1	Язык SQL. Преимущества языка SQL. Основные элементы.		
	2	Операторы DDL и DML.		
	3	Структура оператора выборки данных. Выборка с условием.		
	4	Сортировка, группировка данных и агрегирующие функции.		
	5	Объединение данных. Выборка из нескольких таблиц.		
	Лабораторные занятия		12	У1, У2
	1	Лабораторная работа №3 Использование операторов модификации данных		
	2	Лабораторная работа №4 Использование операторов выборки данных. Выборка с условием		
	3	Лабораторная работа №5 Использование агрегатных функций для выборки данных из многотабличной базы данных. Сортировка и группировка данных		
4	Лабораторная работа №6 Объединение данных в таблицах	2	У1, У2	
Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к лабораторным работам				
Тема 3. Инфологическое проектирование баз данных. Нормализация отношений.	Содержание учебного материала		16	33, 34
	1	Инфологическое проектирование предметной области. Нотация Чена для отображения ER-диаграммы.		
	2	Нормализация отношений в проектируемой базе данных. 1НФ (Первая Нормальная Форма), виды аномалий изменения БД, 2НФ (Вторая Нормальная Форма), 3НФ (Третья Нормальная Форма),		
	3	Построение логической и физической модели базы данных.		
	4	Ограничения целостности данных. Стратегии ссылочной целостности.		
	5	Реляционные СУБД		
	6	Case- средства и методологии проектирования баз данных		
	Лабораторные работы		20	У1, У2, У3
1.	Лабораторная работа № 7 Инфологическое моделирование предметной области. Построение ER-диаграммы по вербальному описанию предметной области.			

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	
	2.	Лабораторная работа №8 Нормализация данных. Приведение к 3НФ			
	3.	Лабораторная работа №9. Разработка логической и физической модели реляционной БД.			
	4.	Лабораторная работа №10. Разработка SQL запросов для создания форм ввода и отчетов по разработанной БД.			
	Консультации			1	
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к лабораторным работам			1,5	У1, У2, У3
	Промежуточная аттестация – экзамен		12	У1, У2, У3, З1, З2, З3, З4	
	Всего:		90		

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 видеопроекторное 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) .

б) основная литература

1. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс] : Учебное пособие для СПО / В. И. Швецов. - Базы данных ; 2022-07-04. - Саратов : Профобразование, 2019. - 219 с. - Лицензия до 04.07.2022. - ISBN 978-5-4488-0357-4.URL: <http://www.iprbookshop.ru/86192.html>

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

в) дополнительная литература

1. Гордеев, Семен Ильич. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : Учебник Для СПО / Гордеев С. И., Волошина В. Н. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 310. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11626-7 : 599.00.
URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/457145>

2. Гордеев, Семен Ильич. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : Учебник Для СПО / Гордеев С. И., Волошина В. Н. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 513. - (Профессиональное

образование). - ISBN 978-5-534-11625-0 : 939.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/457146>

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
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
<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, экзамен</p>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
<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, экзамен</p>

Разработчики:

ВГТУ _____ преподаватель _____ К.А. Маковий
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

ВГТУ _____ преподаватель _____ В.Н. Полухин
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Руководитель образовательной программы

доцент _____ _____ О.В. Курипта

Эксперт

_____ _____ _____
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

М П
организации