

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 ВГТУ

27.03.2020 протокол №9

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

обучения: очная

Автор программы _____

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«19» 02 2020 года. Протокол № 1.

Председатель методического совета СПК

Сергеева С.И. _____

(подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«28» 02 2020 года. Протокол № 6.

Председатель педагогического совета СПК

Облиенко А.В. _____

(подпись)

2020 г.

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	
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, 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

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

(должность)

(подпись) (ФИО)

Эксперт

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись) (инициалы, фамилия)

М П
организации