

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
25.05.2021 протокол № 14

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Дисциплины

ОП.08
(индекс по учебному плану)

Основы проектирования баз данных
(наименование дисциплины)

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование
(код) (наименование специальности)

Квалификация выпускника: Программист

Нормативный срок обучения: 3г 10 м

Форма обучения: очная

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК «__» _____ 202__ года.
Протокол № _____,

Председатель методического совета СПК
Сергеева С.И. _____
(Ф.И.О., подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
«__» _____ 202__ года. Протокол № _____.

Председатель педагогического совета СПК
Облиенко А.В. _____
(Ф.И.О., подпись)

2021

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Андреева К.А., преподаватель

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

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
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	6
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	6
2.2 Тематический план и содержание дисциплины	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	8
3.2Перечень 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	9

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Обеспечение качества функционирования компьютерных систем» относится к профессиональному циклу ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

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

- У1 Проводить анализ предметной области.
- У2 Проектировать реляционную базу данных на основе проведенного анализа предметной области.
- У3 Использовать язык запросов для извлечения сведений из баз данных.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт**:

- П1 Анализа предметной области;
- П2 Проектирования реляционных баз данных.
- П3 Написания запросов к реляционной базе данных.

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 госу

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.

Объем практической подготовки - 40 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	90	
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	72	
в том числе:		
лекции	32	
практические занятия		
лабораторное занятие	40	
курсовая работа (проект) (<i>при наличии</i>)		
В том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (<i>перечислить виды работ</i>)		
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	5	
в том числе:		
<i>изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</i>		
<i>подготовка к практическим и лабораторным занятиям</i>	5	
<i>выполнение индивидуального или группового задания</i>		
<i>подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме диф. зачета</i>		
<i>и др.</i>		
Консультации	1	
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	З1, З2
	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.			
Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к лабораторным работам	1,5	У1, У2	
Тема 2. Язык запросов SQL	Содержание учебного материала	10	З1, З2
	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		
Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к лабораторным работам	2	У1, У2	
Тема 3. Инфологическое проектирование баз данных. Нормализация отношений.	Содержание учебного материала	16	З3, З4
	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 требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места, оснащенные компьютерами с доступом к и системам управления реляционными базами данных, сети Интернет;

2. рабочее место преподавателя;

3. наглядные пособия (учебники, раздаточный материал, КОМ

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
- Microsoft SQL Server
- MySQL Workbench
- Software Ideas Modeler
- <http://www.citforum.ru/>
- <https://app.diagrams.net>
- <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>Проводить анализ предметной области, понимать его значимость для дальнейшего проектирования;</p> <p>Выделять основные объекты и их характеристики в предметной области.</p> <p>На основе проведенного анализа проводить инфологическое, логическое моделирование.</p> <p>Разрабатывать SQL запросы для работы с реляционной базой данных и выполнять их в СУБД.</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. Андреева
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Руководитель образовательной программы

(должность)

(подпись) (ФИО)

Эксперт

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись) (инициалы, фамилия)

М П
организации