

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТУЛЬСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГПОУТО «ТЭК»
А.В. Макарова
Приказ № 60
«27» августа 2021 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.08. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО
СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Квалификация РАЗРАБОТЧИК ВЕБ И МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Щекино
2021 год

Рабочая 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**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1547.

Организация-разработчик: **Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Тульский экономический колледж»**

Разработчики:

Голосова Анна Михайловна, преподаватель высшей квалификационной категории государственного профессионального образовательного учреждения Тульской области «Тульский экономический колледж»

Рабочая программа рассмотрена и одобрена предметно-цикловой комиссией № 3 Государственного профессионального образовательного учреждения Тульской области «Тульский экономический колледж»

Утверждена протоколом № 1 от «27» августа 2021 года

Председатель ПЦК № 3 _____ П.Е.Панюхина

Заместитель директора по учебной работе _____ Е.В.Кошелева

« 27» августа 2021 года

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование**, входящей в укрупненную группу специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» принадлежит к профессиональному циклу (П.00).

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Проектировать реляционную базу данных.
- Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

В результате освоения 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.

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих и профессиональных компетенций.

Код	Наименование общих 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 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Код	Наименование профессиональных компетенций
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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **74** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **70** часов;

самостоятельной работы студента **4** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	70
Самостоятельная работа	4
Объем образовательной программы	74
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	46
самостоятельная работа студента	4
в том числе:	
Подготовить конспект в тетради «Эволюция концепций обработки данных»	1
Выполнение индивидуального задания «Декартово произведение доменов»	1
Выполнение индивидуального задания на построение модели "Сущность- связь»	1
Выполнение индивидуального задания по нормализации таблиц	1
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 4 семестре.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект)	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала		2	ОК 1,ОК 2 ОК 4,ОК 5 ОК 9,ОК 10 ПК 11.1 ПК11.2
	1	Основные понятия теории БД,СУБД и её место в системе программного обеспечения. Технологии работы с БД. Понятие логической и физической независимости данных.		
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала		2	ОК 1,ОК 2 ОК 4,ОК 5 ОК 9,ОК 10 ПК 11.1 ПК11.2
	1	Типы взаимосвязей в модели: «один-к-одному», «один-ко-многим» и «многие-ко-многим». Преобразование взаимосвязи «многие-ко-многим» в таблицу перекрестных связей. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра		
	Практические занятия			
	1	Выполнение операций реляционной алгебры	3	
Самостоятельная работа студентов - Подготовить конспект в тетради «Эволюция концепций обработки данных» - Выполнение индивидуального задания «Декартово произведение доменов»			2	
Тема 3 Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала		4	ОК 1,ОК 2 ОК 4,ОК 5 ОК 9,ОК 10 ПК 11.1, ПК11.2 ПК11.3
	1	Требования, предъявляемые к базе данных. Определение сущностей и взаимосвязей. Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальная модель предметной области. Основные понятия ER- моделирования		
	2	Нормализация БД. Приведение таблицы к требуемому уровню нормализации: первый, второй и третий уровни. Нормальная форма Бойса- Кодда.	2	
	Практические занятия			
	1	Преобразование реляционной БД в сущности и связи.	3	
	2	Проектирование структуры базы данных. Нормализация таблиц.	3	
Самостоятельная работа студентов -Выполнение индивидуального задания на построение модели "Сущность- связь» - Выполнение индивидуального задания по нормализации таблиц			2	
Тема 4	Содержание учебного материала		4	ОК 1,ОК 2ОК

Проектирование структур баз данных				4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3	
	1	Классификация и сравнительная характеристика СУБД. Базовые понятия СУБД. Назначение и структура файлов базы данных. Создание новой таблицы. Открытие, редактирование и модификация таблицы. Построение схем баз данных. Наложение ограничений на значения полей при добавлении и редактировании записей. Наложение логических условий на записи в режимах добавления и редактирования. Целостность баз данных.	2		
	2	Средства проектирования структур БД. Case-средства проектирования баз данных. Автоматизированное проектирование баз данных: ErWin, Visio, Enterprise. Основные характеристики и возможности СУБД Access.	2		
	Практические занятия				12
	1	Создание объектов баз данных: таблицы. Установка атрибутов и ключей. Установление и удаление связей между таблицами.	3		
	2	Работа с Case-средствами проектирования баз данных.	3		
	3	Редактирование, добавление и удаление записей в таблице.	3		
	4	Применение логических условий к записям.	3		
5	Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.	3			
6	Сортировка текущей таблицы и построение отсортированной таблицы.	3			
Тема 5. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4	
	1	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	2		
	2	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	2		
	Практические занятия				10
	1	Построение запросов к СУБД конструктором	3		
	2	Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных в таблице.	3		
	3	Поиск данных по одному и нескольким полям.	3		
	4	Подзапросы. Комбинированные запросы	3		
5	Сложные запросы на выборку	3			
Тема 6.	Содержание учебного материала				

Разработка форм и отчетов	1	Форма как специальный объект: свойства, события и методы. Типичные (общие) и специальные свойства элементов управления. Методы элементов управления.	2	4	ОК 1,ОК 2 ОК 4,ОК 5 ОК 9,ОК 10 ПК 11.1,ПК11.2 ПК11.3,ПК11.4	
	2	Виды отчетов. Способы формирования отчетов: Мастер отчетов и Конструктор отчетов. Редактирование отчета. Вывод отчетов на экран и печать. Основы программирования баз	2			
	Практические занятия		3			18
	1	Создание формы мастером и конструктором.	3			
	2	Управление внешним видом формы.	3			
	3	Написание обработчиков наступления события.	3			
	4	Отображение результатов работы команд.				
	5	Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.	3			
	6	Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном	3			
	7	Написание программного файла	3			
8	Создание отчетов мастером.	3				
9	Создание отчетов конструктором.	3				
Тема 7. Основные понятия администрирования	Содержание учебного материала			2	ОК 1,ОК 2,ОК 4,ОК 5,ОК 9,ОК 10 ,ПК 11.1, ПК11.2,ПК11.3, ПК11.4,ПК11.5	
	1	Понятия администрирование, привилегия, доступ. Управление привилегиями пользователей базы данных.	2			
Тема 8. Технология защиты баз данных	Содержание учебного материала			2	ОК 1,ОК 2,ОК 4,ОК 5,ОК 9,ОК 10 ,ПК 11.1, ПК11.2,ПК11.3, ПК11.4,ПК11.5,	
	1	Аппаратная защита базы данных. Что, от кого и как надо защищать. Технические методы и средства защиты базы данных. Программная защита базы данных. Контроль доступа к данным.	2			
Всего:				74		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебной лаборатории «Программирования и баз данных»

Оборудование кабинета и рабочих мест лаборатории «Программирования и баз данных»:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
- 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: Windows Server 2012 или более новая) 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:
Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

1. Кумскова И.А. Базы данных: учебник / И.А. Кумскова.- М.:КНОРУС,2019.-488 с.
2. Советов Б.Я.Базы данных: учебник/Б.Я.Советов, Цехановский В.В. ,Чертовской В.Д..- М.: ЮРАЙТ, 2019.- 463 с.

Дополнительная литература:

1. Голицина О.Л. Базы данных: учебное пособие/О.Л.Голицина, Н.В. Максимов, И.И Попов.-М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014.- 400 с.
2. Фуфаев Э. В. Базы данных/Э. В. Фуфаев, Д. Э.Фуфаев.- М.: Академия, 2017.-320 с
3. Фуфаев Э. В. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных/Э. В. Фуфаев, Фуфаев Д. Э..- М.: Академия, 2017.-256 с
4. Клепнин В.Б. VisualFoxPro 9.0/В.Б.КлепнинТ.П.,Агафонова- СПб.: БХВ - Петербург, 2017.-1217 с.
5. Семакин И.Г. Основы программирования и баз данных: учебник / И.Г. Семакин.- М.: Издательский центр «Академия», 2018.-224 с.

Интернет-ресурсы:

1. Программирование и все такое. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных: [сайт].URL:<http://chemisk.narod.ru/html/rbd01.html>
2. Шнырев С.Л. Базы данных: учебное пособие [Электронный ресурс] / С.Л. Шнырев.- Электрон.текстовые дан.- М.: МИФИ, 2011.- 224 с.- Режим доступа: <http://www.iqlib.ru/book/preview/>

3.3. Организация образовательного процесса

Дисциплина ОП.08. Основы проектирования баз данных изучается в течении 4 семестра.
Форма проведения консультаций для обучающихся- индивидуальная.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе стажировок в организациях направление деятельности, которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Основы теории баз данных.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все	устный опрос, <i>тестирование</i>
Модели данных	предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	тестирование
Особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании.	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	устный опрос, решение ситуационных задач
Основы реляционной алгебры	сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	устный опрос, решение ситуационных задач
Принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных.	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	устный опрос, письменная проверка знаний
Средства проектирования структур баз данных.		устный опрос, тестирование
Язык запросов SQL.		устный опрос, решение ситуационных задач

Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:

<p>Проектировать реляционную базу данных.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены,</p>	<p>демонстрация умения разрабатывать структуру базы данных</p>
<p>Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.</p>	<p>некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>	<p>тестирование, демонстрация умения использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных</p>