



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института СПО
М.А. Харламова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.08 Основы проектирования баз данных

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Базовый уровень подготовки

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «9» декабря 2016 г. № 1547. Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО 09.02.07 – Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» входит в перечень общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

Рабочая программа разработана на кафедре математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности.

Зав. кафедрой: О.Н. Масина

Разработчик(и) рабочей программы:

Преподаватель института СПО Мельников М.О.

Рецензент

доцент, к.п.н. Тарова И.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 08 Основы проектирования баз данных

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по смежным специальностям.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Шифр дисциплины по учебному плану: ОП.08.

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла учебного плана по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование. Направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11.

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

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;

уметь

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данной специальности:

а) общих (ОК):

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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часа;

самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
лекционные занятия	32
лабораторные занятия	32
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
Промежуточная аттестация в форме: экзамен 5 семестр	

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 обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Основы теории баз данных				
Тема 1.1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала			
	1	Понятие базы данных. Структура баз данных. Реляционные базы данных. Не реляционные базы данных.	2	1, 2
	Самостоятельная работа			
	1	Самостоятельный анализ нереляционных баз данных	2	3
Тема 1.2. Проектирование баз данных	Содержание учебного материала			
	1	Этапы проектирования базы данных. Концептуальная, логическая и физическая модели баз данных. Язык SQL.	2	1, 2
Тема 1.3. Нормализация и связи	Содержание учебного материала			
	1	Нормализация. Нормальные формы. Первичный и внешний ключ. Ограничения. Индексы. Связи: один к одному, один ко многим, многие ко многим.	2	1, 2
	Лабораторные работы			
	1	Нормализация. Нормальные формы. Первичный и внешний ключ. Ограничения. Индексы. Связи: один к одному, один ко многим, многие ко многим.	2	2
Раздел 2. Использование языка SQL				
Тема 2.1. PCУБД MySQL	Содержание учебного материала			
	1	СУБД MySQL. Визуальное проектирование с помощью DBDesigner. XAMPP и phpMyAdmin	2	1, 2
	Лабораторные работы			
	1	СУБД MySQL. Визуальное проектирование с помощью DBDesigner. XAMPP и phpMyAdmin	2	2,3
	Самостоятельная работа			
	1	Самостоятельное изучение инструментов визуального проектирования баз данных.	2	2,3
Тема 2.2. Создание баз данных	Содержание учебного материала			
	1	Создание баз данных и таблиц. Получение информации о таблицах и база данных. Типы данных.	2	1, 2
	Лабораторные работы			

	1	Создание баз данных и таблиц. Получение информации о таблицах и база данных.	2	2
Тема 2.3. Вставка данных и запросы	Содержание учебного материала			
	1	Вставка данных. Выборка данных. Простые запросы.	2	1, 2
	Лабораторные работы			
	1	Вставка данных и простые запросы.	2	2
Тема 2.4. Сортировка и фильтрация выборки данных	Содержание учебного материала			
	1	Сортировка, фильтрация данных. Псевдонимы столбцов и таблиц. Ограничение выборки данных. Запросы с условием	2	1, 2
	Лабораторные работы			
	1	Сортировка и фильтрация данных	2	2,3
Тема 2.5. Объединения	Содержание учебного материала			
	1	Объединение таблиц	4	1, 2
	Лабораторные работы			
	1	Объединение таблиц (JOIN)	4	2
Тема 2.6. Агрегатные функции	Содержание учебного материала			
	1	Агрегатные функции. Подзапросы. Вложенность запросов. Представления (VIEW)	2	1, 2
	Лабораторные работы			
	1	Агрегатные функции	4	2
Тема 2.7. Группировка данных	Содержание учебного материала			
	1	Группировка записей. Применение агрегатных функций при группировки данных. Фильтрация сгруппированных данных с помощью HAVING	2	1, 2
	Лабораторные работы			
	1	Группировка записей	4	2
Тема 2.8. Редактирование и удаление записей	Содержание учебного материала			
	1	Редактирование, обновление и удаление данных. Рекурсивные подзапросы.	4	1, 2
	Лабораторные работы			
	1	Редактирование, обновление и удаление данных	2	2
Тема 2.9. Встроенные функции	Содержание учебного материала			
	1	Строковые и математические функции. Функции для работы с датой и временем. Оконные функции.	2	1, 2
	Лабораторные работы			
	1	Встроенные функции	4	2
	Самостоятельная работа			

	1	Углубленное изучение дополнительных встроенных функций СУБД MySQL	2	3
Тема 2.10. Триггеры, процедуры и функции	Содержание учебного материала			
	1	Триггеры, процедуры, функции	4	1, 2
	Лабораторные работы			
	1	Триггеры, процедуры, функции	4	2
	Самостоятельная работа			
	1	Написание триггеров и процедур	6	2,3
Всего:			84	

*Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).*

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

Для реализации программы дисциплины требуется лаборатория программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных.

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

- комплект учебной мебели (16 посадочных мест);
- персональный компьютер обучающегося (10 шт.);
- интерактивная доска SMART Board SBM680 (диагональ 77");
- мультимедийный проектор SMART V30;
- сетевое оборудование: коммутатор D-Link DES-3200-28/ME.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 10 Professional 64-bit (10 лицензий WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc);
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License);
- АСКОН КОМПАС-3D V12
- Университетская лицензия с библиотеками и приложениями;
- Smart Notebook 17 (лицензия в комплекте с интерактивной доской).

Свободное программное обеспечение:

- Libre Office 5.4;
- Oracle VM VirtualBox;
- Microsoft Visual Studio Community 2017;
- Python 3.8;
- Maxima 5.3.7;
- Scilab 4.1.2;
- Cisco Packet Tracer;
- Pascal ABC.NET;
- MySQL 8+;
- PostgreSQL 14.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495981> (дата обращения: 23.02.2022).

Дополнительные источники:

1. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495666> (дата обращения: 23.02.2022).
2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для вузов / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03617-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488604> (дата обращения: 23.02.2022).

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.
2. Образовательный портал. Режим доступа: Intuit.ru.
3. ЭБС IPRBooks/ - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

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 обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения по учебной дисциплине	Формируемые компетенции	Оценочные средства по дисциплине
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. Уметь: – проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 09 ОК. 10 ОК. 11	Темы рефератов, докладов, сообщений Комплект заданий для тестирования Вопросы для экзамена