

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Дагестанский государственный аграрный университет
имени М.М. Джамбулатова»
Аграрно-экономический техникум**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07. Основы проектирования базы данных

**для специальности
среднего профессионального образования**

09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

Форма обучения – очная

Срок получения СПО по ППССЗ – 3 г.10 м.

Махачкала

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова» Аграрно-экономический техникум

Разработчик:

Преподаватель

(занимаемая должность)

(подпись)

У.Г. Алиева

(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании ПЦК

Общепрофессиональных и специальных

дисциплин по специальностям 09.02.04


«Информационные системы (по отраслям)»

и 20.02.01 «Рациональное использование

природохозяйственных комплексов»

«22» мая 2020 г., протокол № 7

Председатель ПЦК


(подпись)

Э.И. Савзиева

(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07. Основы проектирования баз данных

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07. «Основы проектирования баз данных» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки), при изучении дисциплин профессионального цикла.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина ОП.07. «Основы проектирования баз данных» входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:
уметь:

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

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.

Результатом освоения программы является овладение учащимися общими и профессиональными компетенциями.

Код компетенции	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС СПО
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.
ПК 1.2.	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.
ПК 1.3.	Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.
ПК 1.7.	Производить установку и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.
ПК 1.9.	Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часов,
в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;
самостоятельной работы обучающегося 48 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
теоретическое обучение	65
практические занятия	31
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
в том числе:	
<i>внеаудиторная самостоятельная работа</i>	48
Промежуточная аттестация в форме	<i>дифференцированный зачет</i>

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Основы теории баз данных	Содержание учебного материала	12	
	1. Базы данных и информационные системы. Основные определения. Этапы развития технологий обработки данных.	4	2
	2. Системы управления базами данных. Основные функции СУБД. Архитектура базы данных. Физическая и логическая независимость.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Изучение теоретического материала тем и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем	4	
Раздел 2. Модели данных	Содержание учебного материала	14	
	1. Понятие модели данных. Теоретико-графовые модели: иерархическая и сетевая модели. Достоинства и недостатки этих моделей. Реляционная модель. Многомерная модель. Объектно-ориентированная модель, предпосылки создания, направления развития, достоинства и недостатки.	10	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с учебником, конспектом, подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.	4	
Раздел 3. Реляционная модель данных	Содержание учебного материала	14	
	1. Особенности реляционной модели данных: основные понятия и компоненты, свойства отношений. Достоинства и недостатки реляционной модели.	2	2
	2. Основы реляционной алгебры.	2	
	3. Индексирование. Связывание таблиц. Понятие ссылочной целостности. Принципы поддержки целостности в реляционной БД.	2	2
	Практические занятия		
	Реляционная алгебра	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с учебником, конспектом, подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.	4	

Раздел 4. Проектирование реляционных БД			
Тема 4.1. Проектирование реляционной базы данных методом «сущность – связь»	Содержание учебного материала	24	2
	1. Задачи и основные этапы проектирования базы данных. Анализ предметной области. Концептуальное моделирование. Модель «сущность-связь» (ER-модель), диаграмма сущность –связь (ER-диаграмма). Компоненты ER-диаграммы. Нормальные формы ER-диаграмм.	4	
	2. Логическое проектирование и физическая модель базы данных.	2	
	Практические занятия	8	
	1. Основы работы в Open ModelSphere. Интерфейс программы. Построение концептуальной модели предметной области.	2	
	2. Построение логической модели данных в Open ModelSphere.	2	
	3. Построение физической модели данных в Open ModelSphere.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	Работа с учебником, конспектом, подготовка к практическим работам, выполнение индивидуальных заданий.	2	
	Подготовка к защите практических работ по вопросам, выданным преподавателем.	4	
	Подготовка к контрольной работе	4	
Тема 4.2 Проектирование баз данных на основе принципов нормализации	Содержание учебного материала	6	2
	Сущность нормализации. Первая, вторая, третья нормальные формы. Требования нормализации. Приведение таблицы к третьей нормальной форме.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с учебником, конспектом, подготовка к практическим работам.	4	
Тема 4.3. Автоматизированные средства проектирования структур баз данных	Содержание учебного материала	6	2
	Понятие Case. Case-средства и Case-технологии. Особенности Case-средств. Классификация Case-технологий. Обзор Case-систем.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с учебником, конспектом, подготовка к практическим работам.		
Раздел 5. Обеспечение целостности баз данных	Содержание учебного материала	12	2
	1. Архитектуры баз данных. Автономная архитектура. Архитектура «файл-сервер». Достоинства и недостатки. Двухуровневая архитектуры «клиент-сервер». Переход к трехуровневой архитектуре «клиент-сервер».	2	
	2. Объекты базы данных. Целостность баз данных и механизм транзакций. Проблемы параллельного доступа к данным. Уровни изолированности транзакций. Журнализация изменений и восстановление данных.	4	2

	3.Защита информации в базах данных. Понятие безопасности информационной системы. Угрозы безопасности информационной системы. Средства обеспечения информационной безопасности.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с учебником, конспектом, подготовка к практическим работам.		
Раздел 6. Система управления базами данных	Содержание учебного материала	22	3
	Система управления базами данных (СУБД) MS Access: основные понятия и определения. Создание БД средствами MS Access. Проектирование связей между таблицами. Виды связей. Схема данных. Создание и работа с формами, запросами, отчетами.	4	
	Практические занятия	10	
	1. СУБД MS Access: создание базы данных. Создание схемы данных.	2	
	2. СУБД MS Access: создание и использование запросов. Использование в запросе логических операций. Создание запроса с вычисляемым полем. Создание запросы с параметром. Статистические вычисления в запросах.	2	
	3. СУБД MS Access: создание форм. Создание формы с помощью Мастера форм. Создание форм с помощью средств: «Несколько элементов», «Разделенная форма». Создание форм с использованием полей со списком. Создание подчиненных форм.	2	
	4. СУБД MS Access: макросы, построение графиков.	2	
	5. СУБД MS Access: отчеты. Создание различных видов отчетов. Создание главной кнопочной форма.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	Работа с учебником, конспектом, подготовка к практическим работам.	2	
	Подготовка к защите практических работ по вопросам, выданным преподавателем.	2	
	Подготовка к контрольной работе	4	

Раздел 7. Основы SQL	Содержание учебного материала	34	3
	1. Введение в язык SQL. Категории команд языка. Преимущества языка	2	
	2. Работа с таблицами. Ограничение целостности. Работа с доменами. Управление таблицами.	2	
	3. Выборка данных. Оператор Select.	2	
	4. Изменение данных. Операторы Insert, Update, Delete.	2	
	5. Хранимые процедуры и триггеры. Понятие. Язык хранимых процедур и триггеров. Работа с хранимыми процедурами и триггерами. Работа с индексами. Работа с генераторами.	4	
	6. Программный комплекс MS SQL Server. Динамическое самоуправление MS SQL Server. Обработчик запросов. Поддержка баз данных больших объемов. Система безопасности MS SQL Server. Инструменты администрирования MS SQL Server. Мастера MS SQL Server.	5	
	Практические занятия	9	
	1. Создание базы данных в среде MS SQL Server Management Studio.	2	
	2. Заполнение таблиц базы данных в среде MS SQL Server Management Studio.	2	
	3. MS SQL Server Management Studio: создание запросов и фильтров.	2	
	4. MS SQL Server Management Studio: хранимые процедуры.	2	
	5. MS SQL Server Management Studio: создание и использование триггеров.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	Работа с учебником, конспектом, подготовка к практическим работам.	2	
	Подготовка к защите практических работ по вопросам, выданным преподавателем.	2	
	Подготовка к контрольной работе	4	
	Всего:	144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

Оборудование: доска, стационарный экран, рабочее место преподавателя, количество посадочных мест – 40.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, компьютерная техника, подключена к сети «Интернет»

Программное обеспечение:

1. ОС Windows 7,
2. Office Professional Plus 2013,
3. Среда электронного обучения Русский Moodle 3KL,
4. Справочная правовая система «Консультант-Плюс»,
5. Kaspersky Endpoint Security 10.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/415057>
2. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01653-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/400171>
3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445776>
4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442343>
5. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-11629-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445770>

Дополнительные источники:

1. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/427639>
2. Фуфаев Э.В. Базы данных: учеб. пособие для сред. проф. образования / Э.В. Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. - 8-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 320 с.
3. Бен-Ган И. Microsoft SQL Server 2012. Создание запросов: учеб. курс Microsoft: пер. с англ. / И. Бен-Ган, Д. Сарка, Р. Талмейдж. - М.: Русская редакция, 2015. — 720 с. : ил. + CD-ROM.
4. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. — М.: Академия, 2014. — 220 с.
5. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9180-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/396112>

Интернет-ресурсы:

1. Академия Microsoft: Базы данных [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/508/364/info>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус.
2. Бесплатные онлайн-курсы от экспертов Microsoft. Начало работы с запросами к базам данных Microsoft SQL Server 2012 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://mva.microsoft.com/ru/training-courses/-microsoft-sql-server-2012-8241?l=46bsdbo8_2904984382, свободный, — Загл. с экрана. — Яз. рус.
3. Открытые системы. СУБД [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.osp.ru/os>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус.
4. С. Моисеенко. SQL. Задачи и решения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.sql-tutorial.ru/>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус.
5. Metanit.com. Сайт о программировании [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.sql.ru/>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
У1. проектировать реляционную базу данных	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ Контрольные работы Тестирование Оценка самостоятельной работы Устный опрос
У2. использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ Контрольные работы Тестирование Оценка самостоятельной работы Устный опрос
Знания:	
31. основы теории баз данных	Выполнение тестовых заданий Оценка самостоятельной работы Тестирование Устный опрос
32. модели данных	Выполнение тестовых заданий Оценка самостоятельной работы Тестирование Устный опрос
33. особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ Тестирование Контрольные работы Оценка самостоятельной работы Устный опрос
34. основы реляционной алгебры	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ Тестирование Оценка самостоятельной работы Устный опрос
35. принципы проектирования баз данных	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ Тестирование Контрольные работы Оценка самостоятельной работы Устный опрос

36. обеспечение непротиворечивости и целостности данных	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ Выполнение тестовых заданий Контрольные работы Оценка самостоятельной работы Устный опрос
37. средства проектирования структур баз данных	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ Контрольные работы Оценка самостоятельной работы Тестирование Устный опрос
38. язык запросов SQL	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ Контрольные работы Оценка самостоятельной работы Тестирование Устный опрос