

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Дагестанский государственный университет»

Колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.11.04.01 Технология разработки и защиты баз данных
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего
профессионального образования

<i>Специальность:</i>	09.02.07 Информационные системы и программирование
<i>Обучение:</i>	по программе базовой подготовке
<i>Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:</i>	основное общее образование
<i>Квалификация:</i>	программист
<i>Форма обучения:</i>	очная

Рабочая программа дисциплины «Технология разработки и защиты баз данных» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» от 09.12.2016 г. № 1547 для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Организация-разработчик: Колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет» (Колледж ДГУ)

Разработчики:

Меджидова Х.С. – преподаватель кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Колледжа ДГУ

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры специальных дисциплин Колледжа ДГУ
протокол № 7 от «04» 02. 2021г.

Зав. кафедрой  Магомедова А.М.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «18» 03 2021г.

Начальник УМУ, д.б.н., проф.  Гасанмагомедова А.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание дисциплины
3. Условия реализации дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология разработки и защиты баз данных

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» для очного обучения студентов, имеющих основное общее образование, по программе базовой подготовки.

Рабочие программы дисциплин, адаптированные для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья, разрабатываются с учетом конкретных ограничений здоровья лиц, зачисленных в колледж, и утверждаются в установленном порядке.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Технология разработки и защиты баз данных» относится к профессиональному модулю «Разработка и администрирование баз данных» профессионального цикла ПССЗ

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины
Содержание программы учебной дисциплины «_____» (указать наименование дисциплины) направлено на достижение следующих целей:

- изучение моделей структур данных;
- понимание способов классификации СУБД в зависимости от реализуемых моделей данных и способов их использования;
- изучение способов хранения данных на физическом уровне, типы и способы организации файловых систем;
- подробное изучение реляционной модели данных и СУБД, реализующих эту модель, языка запросов SQL;
- понимание проблем и основных способов их решения при коллективном доступе к данным;
- изучение возможностей СУБД, поддерживающих различные модели организации данных, преимущества и недостатки этих СУБД при реализации различных структур данных, средствами этих СУБД;

Задачи дисциплины:

- понимание этапов жизненного цикла базы данных, поддержки и сопровождения;
- получение представления о специализированных аппаратных и программных средствах ориентированных на построение баз данных больших объемов хранения применяемых в экономике.

Освоение содержания учебной дисциплины «Технология разработки и защиты баз данных») обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Общие компетенции

- 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-3.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК-4.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК-10.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

Профессиональные компетенции

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- работать с современными case-средствами проектирования баз данных; проектировать логическую и физическую схемы базы данных;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;
- выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;
- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

Иметь практический опыт в:

- работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;
- работе с документами отраслевой направленности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы структуризации и нормализации базы данных;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;
- структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	172
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы	-
практические занятия	68
контрольные работы	-
консультация	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	69
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовым проектом	
внеаудиторная самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Технология разработки и защиты баз данных»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала лекций, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2		3	4
Раздел 1	Основы теории баз данных			
Тема 1.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	Лекции		14	
	1	Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.	2	
	2	Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	2	
	3	Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.	2	
	4	Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.	2	
	5	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД.	2	
	6	Методы организации целостности данных.	2	
	7	Модели и структуры информационных систем.	2	
	Практические занятия		8	
	1	Сбор и анализ информации	4	Оценка умения, анализа и решения задач
	2	Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД	2	Оценка умения, анализа и решения задач
	3	Приведение БД к нормальной форме 3НФ	2	Тестирование Оценка умения, анализа и решения задач
	Самостоятельная работа обучающихся: * Подготовка презентации, реферата по теме: - Практическое использование сетевых БД. - Практическое использование иерархических БД. - Распределённые базы данных - Реляционные СУБД		20	Коллоквиум
Раздел 2	Разработка и защита баз данных			
Тема 2.1. Разработка и администрирование БД.	Лекции		16	
	1	Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.	2	
	2	Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.	2	
	3	Введение в SQL и его инструментарий.	2	
	4	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	2	
	5	Создание, модификация и удаление таблиц.	2	

	Операторы манипулирования данными		
6	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL .	2	
7	Сортировка и группировка данных в SQL	2	
8	Организация ввода и вывода информации. Навигация по набору данных.	2	
Практические занятия		38	
1	Проектирование реляционной базы данных	4	Оценка умения, анализа и решения задач Устный опрос
2	Создание базы данных в среде разработки MySQL	4	Оценка умения, анализа и решения задач Устный опрос
3	Создание базы данных и таблиц	4	Тестирование Оценка умения, анализа и решения задач
4	Создание простых и сложных запросов. Комбинация данных из нескольких таблиц.	2	Оценка умения, анализа и решения задач Устный опрос
5	Манипуляция данными с помощью DML	2	Оценка умения, анализа и решения задач Устный опрос
6	Установка и настройка SQL-сервера	2	Оценка умения, анализа и решения задач Устный опрос
7	Создание базы данных в среде Microsoft SQL Server.	2	Оценка умения, анализа и решения задач
8	Компоненты Microsoft SQL Server. Введение в Transact-SQL.	2	Тестирование Оценка умения, анализа и решения задач
9	Проектирование и управление БД. Хранимые процедуры.	2	Оценка умения, анализа и решения задач Устный опрос
10	Выборка данных из нескольких таблиц. Аналитическая выборка данных.	2	Оценка умения, анализа и решения задач Устный опрос
11	Управление базами данных. Использование представлений.	2	Оценка умения, анализа и решения задач

			Устный опрос
12	Экспорт данных базы в документы пользователя	2	Оценка умения, анализа и решения задач Устный опрос
13	Импорт данных пользователя в базу данных	2	Тестирование Оценка умения, анализа и решения задач
14	Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных	2	Оценка умения, анализа и решения задач Устный опрос
15	Мониторинг работы сервера	4	Оценка умения, анализа и решения задач Устный опрос
	Самостоятельная работа обучающихся:* - Сравнительный анализ современных СУБД - Сравнительный анализ моделей данных - Составление схемы на тему «СУБД SQL Server» - Составление схемы на тему «Язык запросов SQL»	20	Анализ, оценка, вопросы и диагностика фактического материала
Тема 2.2. Организация защиты данных в хранилищах	Лекции		4
	1	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.	2
	2	Модели восстановления SQL-сервера.	2
	Практические занятия		22
	1	Выполнение резервного копирования	4 Оценка умения, анализа и решения задач Устный опрос
	2	Восстановление базы данных из резервной копии	4 Оценка умения, анализа и решения задач Устный опрос
	3	Реализация доступа пользователей к базе данных	4 Оценка умения, анализа и решения задач Устный опрос
	4	Мониторинг безопасности работы с базами данных	2 Оценка умения, анализа и решения задач Тестирование
	5	Установка приоритетов	2 Оценка умения, анализа и решения задач Устный опрос

	6	Применение элементов управление безопасностью с использованием DCL.	2	Оценка умения, анализа и решения задач Устный опрос
	7	Контроль доступа к данным.	2	Оценка умения, анализа и решения задач Устный опрос
	8	Мониторинг сетевого трафика	2	Тестирование Оценка умения, анализа и решения задач
	Самостоятельная работа обучающихся:* - Создание базы данных в СУБД SQL Server по индивидуальному заданию - Создание запросов по индивидуальному заданию - Создание представлений по индивидуальному заданию - Подготовка проекта БД к защите.		29	Анализ, оценка, вопросы и диагностика фактического материала
Лекционные занятия			34	
Практические занятия			68	
Самостоятельная работа			69	
Консультации			1	
Итого			172	
Форма контроля			экзамен	

**в перечень вопросов для самостоятельного изучения включаются вопросы, не вошедшие в раздел семинарского и практического занятий.*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Технология разработки и защиты баз данных».

Технические средства обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, мультимедиапроектор, принтер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476348>

2. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474839>

3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476340>

Дополнительная литература

1. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч.: учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476351>

2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471698>

3. 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, 2021. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472497>

4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470023>

Электронные ресурсы

Периодические издания

1. Открытые системы.- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=journal&jid=436083>
2. Программные продукты и системы.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64086>
3. Системный администратор.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/66751>
4. Computerword Россия.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64081>
5. Мир ПК.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64067>
6. Информационно-управляющие системы.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/71235>
7. Журнал сетевых решений LAN.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64078>

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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь : - работать с современными case-средствами проектирования баз данных; проектировать логическую и физическую схемы базы данных; - создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.	Текущий контроль: - тестирование; - практические работы; - письменные работы. - самостоятельная работа.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать : - основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы структуризации и нормализации базы данных; - основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; - методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; - структуры данных систем управления базами	Текущий контроль: - устный опрос, - тестирование, - практические работы, - самостоятельная работа.

данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; - методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; - основные методы и средства защиты данных в базах данных.	
--	--

Перечень экзаменационных вопросов

1. Понятие сущности и атрибута.
2. Типы сущностей.
3. Типы ключей.
4. Виды атрибутов.
5. Типы связей.
6. Понятие основных элементов реляционной модели.
7. Виды реляционных ключей.
8. Понятие реляционной целостности.
9. Понятие нормализация, избыточность данных и аномалии обновления.
10. Понятие функциональной зависимости, детерминанта.
11. Понятие ненормализованной формы. Первая нормальная форма.
12. Понятие полной функциональной зависимости. Частичная функциональная зависимость
13. Назначение и основные компоненты системы баз данных.
14. Количественные и качественные характеристики баз данных.
15. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.
16. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.
17. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
18. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.
19. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД.
20. Методы организации целостности данных.
21. Модели и структуры информационных систем.
22. Приведение БД к нормальной форме 3НФ
23. Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.
24. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.
25. SQL и его инструментарий. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.
27. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными
28. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL
29. Запросы, групповые операции
30. Запросы корректировки данных
31. Запросы на выборку, соединение таблиц
32. Сортировка и группировка данных в SQL
33. Создание базы данных и таблиц
34. Создание простых и сложных запросов. Комбинация данных из нескольких таблиц.
35. Манипуляция данными с помощью DML
36. Установка и настройка SQL-сервера
37. Компоненты Microsoft SQL Server..
38. Проектирование и управление БД. Хранимые процедуры.
39. Выборка данных из нескольких таблиц. Аналитическая выборка данных.
40. Управление базами данных. Использование представлений.
41. Экспорт данных базы в документы пользователя
42. Импорт данных пользователя в базу данных

- 43.Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных
- 44.Сравнительный анализ современных СУБД
- 45.Реализация доступа пользователей к базе данных
- 46.Мониторинг безопасности работы с базами данных
- 47.Установка приоритетов
- 48.Применение элементов управления безопасностью с использованием DCL.
- 49.Контроль доступа к данным.
- 50. Манипуляция данными с помощью DML