

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЧИНСКИЙ ТЕХНИКУМ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ Е.А. ДЕМЬЯНЕНКО»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных

основной профессиональной образовательной программы по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
квалификация – программист

РАССМОТРЕНО
предметно-цикловой комиссией
информатики и вычислительной техники
Протокол № ____
от « ____ » ____ 2022г.
Председатель предметно-цикловой
комиссии _____ Е.А. Плотникова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
_____ О.В. Степанова
« ____ » ____ 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основании ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация программист (утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. №1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции РФ 26.12.2016 г., регистрационный № 44936); примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (зарегистрированной в Федеральном реестре ПООП, регистрационный № 09.02.07-170511)

Организация-разработчик: краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Ачинский техникум нефти и газа имени Е.А. Демьяненко»

Разработчик: Курпас Татьяна Сергеевна, преподаватель первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Базы данных

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация программист, разработанной в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование (утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. №1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции РФ 26.12.2016 г., регистрационный № 44936), входящим в укрупненную группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, Список 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.11.2015 г. № 831).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при реализации программ профессионального обучения, переподготовки, повышения квалификации в информационном направлении.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть реализована исключительно (частично) с применением электронного обучения (ЭО), дистанционных образовательных технологий (ДОТ) при использовании материалов, размещенных в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) техникума.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл (ОП.00). Изучение дисциплины проводится после освоения дисциплины ОП.07 Операционные системы и среды.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код	Образовательный результат
Уметь:	
У1	проектировать реляционную базу данных
У2	использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных
Знать:	
З1	основы теории баз данных
З2	модели данных
З3	особенности реляционной модели и проектирование баз данных;
З4	изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;
З5	основы реляционной алгебры
З6	принципы проектирования баз данных;
З7	обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
З8	средства проектирования структур баз данных
З9	язык запросов SQL
З10	правила минимизации числа подсхем
З11	правила преобразования отношений к 3НФ

Формируемые 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.
Формируемые общие компетенции:	
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4 Использование часов вариативной части ОПОП

№п/п	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Реляционная алгебра	4	Углубление умений и знаний по текущим темам
2	Концептуальное проектирование БД	4	
3	Нормальные формы высокого порядка.	4	
4	Средства проектирования структур БД	4	
5	Основные характеристики и возможности СУБД Access	4	
6	CASE-средства. Общая характеристика и классификация.	4	
7	Инструментальная среда ERWin. Интерфейс среды.	4	
8	Нотация IDEF1X и IE.	4	
	Итого:	32	

1.5 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

При очной форме обучения:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 94 часа, в том числе:
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 92 часа;
 промежуточная аттестация 2 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по курсам, семестрам
		2 курс 3 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	94	94
лекции	50	50
практические занятия	42	42
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	2	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ занятия	Наименование разделов и тем	Наименование разделов и тем, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов аудит	Образовательный результат	Форма организации занятий	Форма организации занятий при использовании ЭО, ДОТ	Обеспечение средств и обучения
1	2	3	4	5	6	7	8
	Тема 1	Основные понятия баз данных	4				
1(2)		Основные понятия теории БД	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6	лекция	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентация Л [1] с. 9-29
2(4)		Технологии работы с БД.	2		лекция	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентация Л [1] с. 30 – 37
	Тема 2	Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	6				
3(6)		Логическая и физическая независимость данных	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6	лекция	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентация, Л [1] с. 30 – 37
4(8)		Типы моделей данных. Реляционная модель данных	2		лекция	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентация, Л [1] с. 42 – 47
5(10)		Реляционная алгебра	2		лекция	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентация, Л [1] с. 47 – 53
	Тема 3	Этапы проектирования баз данных	26				

6(12)		Основные этапы проектирования БД	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентация, Л [1] с. 153 – 187
7(14)		Концептуальное проектирование БД	2		урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентация, Л [1] с. 153 – 187
8(16)		Ключи. Задание первичного, альтернативного и внешнего ключей	2		урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентация, Л [1] с. 153 – 187
9(18)		Определение сущностей и взаимосвязей. ER-моделирование	2		урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентация, Л [1] с. 136 – 150
10(20)		Практическое занятие 1. Проектирование структуры базы данных 1:1	2		практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	методические указания
11(22)		Практическое занятие 2. Проектирование структуры базы данных 1:M	2		практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	методические указания
12(24)		Практическое занятие 3. Проектирование структуры базы данных M:M	2		практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	методические указания
13(26)		Практическое занятие 4. Преобразование ER-диаграммы в схему базы данных. Определение ключей связи	2		практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	методические указания
14(28)		Нормализация БД	2		урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентация, Л [1] с. 136 – 150
15(30)		Нормальные формы высокого порядка.	2		урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентация, Л [1] с. 136 – 150

							Л [1] с. 136 – 150
16(32)		Практическое занятие 5. Приведение таблицы к требуемому уровню нормальности	2		практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	методические указания
17(34)		Практическое занятие 6. Минимизация числа подсхем	2		практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	методические указания
18(36)		Практическое занятие 7. Контроль целостности ссылок	2		практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	методические указания
	Тема 4	Проектирование структур баз данных	14				
19(38)		Средства проектирования структур БД	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентация, Л [1] с. 116 – 136
20(40)		Организация интерфейса с пользователем. Понятие неструктурированных данных	2		урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентация, Л [1] с. 116 – 136
21(42)		Основные характеристики и возможности СУБД Access	2		урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентация, Л [1] с. 116 – 136
22(44)		Практическое занятие 8. Технология разработки таблиц	2		практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	методические указания
23(46)		Практическое занятие 9. Технология разработки запросов	2		практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	методические указания
24(48)		Практическое занятие 10. Технология разработки форм и отчетов	2		практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	методические указания
25(50)		Практическое занятие 11. Разработка	2		практическое	самостоятельно по	методическ

		управляющих программ			ое занятие	материалам ЭИОС	ие указания
	Тема 5	Организация запросов SQL	28				
26(52)		Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	2		практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	методические указания
27(54)		Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	2		практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	методические указания
28(56)		Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	2		урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентация, Л [1] с. 59 – 108
29(58)		Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	2		урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентация, Л [1] с. 59 – 108
30(60)		Сортировка и группировка данных в SQL	2		урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентация, Л [1] с. 59 – 108
31(62)		Практическое занятие 12. Создание базы данных с помощью SQL – операторов	2		практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	методические указания
32(64)		Практическое занятие 13. Создание запросов на выборку данных	2		практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	методические указания
33(66)		Практическое занятие 14. Создание запросов на удаление и добавление записей	2		практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	методические указания
34(68)		Практическое занятие 15. Формирование запросов, сортировка данных	2		практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	методические указания
35(70)		Практическое занятие 16. Агрегатные функции	2		практическое	самостоятельно по	методическ

					ое занятие	материалам ЭИОС	ие указания
36(72)		Практическое занятие 17. Манипулирование данными	2		практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	методическое указания
37(74)		Практическое занятие 18. Внутреннее, внешнее соединение	2		практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	методическое указания
38(76)		Практическое занятие 19. Сложные запросы	2		практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	методическое указания
39(78)		Практическое занятие 20. Сдвоенные запросы. Группировка	2		практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	методическое указания
	Тема 6	Организация запросов SQL	14				
40(80)		CASE-средства. Общая характеристика и классификация.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентация, проектор, программное обеспечение
41(82)		Инструментальная среда ERWin. Интерфейс среды.	2		урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентация, проектор, программное обеспечение
42(84)		Нотация IDEF1X и IE.	2		урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентация, проектор, программное

							обеспечени е
43(86)		Создание логической модели	2		урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентаци я, проектор
44(88)		Задание связей между сущностями. Ограничения целостности.	2		урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентаци я, проектор
45(90)		Физическое моделирование.	2		урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентаци я, проектор
46(92)		Практическое занятие 21. Разработка базы в среде ERWin	2		урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентаци я, проектор
47(94)		Промежуточная аттестация	2				
Всего:			94				

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Программирования и баз данных, лаборатории Инструментальных средств разработки

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска.

Технические средства обучения:

- АРМ преподавателя (компьютер; мультимедийный проектор).

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 pro;
- Microsoft Office 2013 professional plus.

Оборудование лаборатории:

- компьютер Kraftway Credo KC58 (13шт.);
- принтер HP LaserJet 1022 (1) + сканер;
- инт.доска Interwrite Board 1077 (4);
- проектор Оптима.

Программное обеспечение:

- Microsoft Visual Studio;
- Microsoft Windows 7 Профессиональная;
- Microsoft Windows Server 2003 Enterprise Edition.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Илющечкин В.М. Основы использования и проектирования баз данных. М.: ЮРАЙТ, 2020 213 с.
2. Фуфаев Э.В. Базы данных. М.: ИНФРА-М, 2019. 315 с.

Дополнительные источники:

3. Илющечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных. М.: Издательство Юрайт, 2019. 213 с.
4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум. М.: Издательство Юрайт, 2020. 291 с.
5. Нестеров, С. А. Базы данных. М.: Издательство Юрайт, 2020. 230 с.

3.3 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: контекстного обучения (решение ситуационных задач), информационно-коммуникационные технологии (мультимедийные презентации, поиск информации на электронных ресурсах).

В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, разбор конкретных ситуаций с элементами деловой игры, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, решение задач).

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине предусматривает проведение экзамена.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

код	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
У1	проектировать реляционную базу данных	оценка выполнения практической работы
У2	использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	оценка результатов выполнения практической работы
31	основы теории баз данных	оценка письменного опроса
32	модели данных	оценка письменного опроса
33	особенности реляционной модели и проектирование баз данных;	оценка письменного опроса, оценка результатов выполнения практической работы
34	изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;	опрос
35	основы реляционной алгебры	оценка результатов выполнения практической работы
36	принципы проектирования баз данных;	опрос
37	обеспечение непротиворечивости и целостности данных;	оценка результатов выполнения практической работы
38	средства проектирования структур баз данных	оценка результатов выполнения практической работы
39	язык запросов SQL	письменный опрос