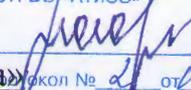


Образовательное учреждение профсоюзов
 высшего образования
 «Академия труда и социальных отношений»
 Курганский филиал

Кафедра математики и прикладной информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Базы данных»

Утверждаю:
 Председатель Ученого Совета
 Курганского филиала
 ОУП ВО «АТИСО»

 В.Г.Роговая
 Протокол № 2 от 04.10.2019 г.

Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»

Форма обучения заочная

Цикл дисциплин Б1.О.18

Трудоемкость дисциплины (з.е./ч.) 7/252

Вид учебной работы	Часы	Курсы			
		I	II	III	IV
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	10			10	
Лекции	4			4	
Лабораторные работы	6			6	
Практические занятия: Из них: текущий контроль (тестирование, коллоквиум) (ТК)	-			-	
Процент интерактивных форм обучения от аудиторных занятий по дисциплине, %	25			25	
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	233			233	
Курсовая работа (КР):	-			-	
Курсовой проект (КП):	-			-	
Контрольная работа (аудиторная)	Контр. работа			Контр. работа	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экз/9			Экз/9	
Общая трудоемкость дисциплины	7/252			7/252	

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Рабочая программа утверждена на 2019/2020 учебный год со следующими изменениями:

Программа актуализирована в связи с переходом на ФГОС ВО (3++) 09.03.03
Трехлетняя информатика, утверждением приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 922

Протокол заседания кафедры № 1 от « 06 » сентября 2019г.
Заведующий кафедрой

Иван С.В. Косовкина!

Рабочая программа утверждена на 20__ / 20__ учебный год со следующими изменениями:

Протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ 20__ г.
Заведующий кафедрой

Рабочая программа утверждена на 20__ / 20__ учебный год со следующими изменениями:

Протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа составлена:

- с учётом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению (09.03.03) «Прикладная информатика» и с учетом требований профессионального стандарта 06.015 "Специалист по информационным системам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный N 35361);
- на основании учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Рабочую программу разработал:
ст.преподаватель кафедры М и ПИ



/Т.М.Галагуш/

Программа утверждена на заседании
Кафедры математики и прикладной информатики

Протокол № 1 от «06» сентября 2019 г.

Заведующий кафедрой
к.ф.-м.н., доцент



/С.Ю. Косовский/

1 Место дисциплины в структуре ООП ВО: Б1.О.18

Дисциплина "Базы данных" относится к базовой части дисциплин подготовки бакалавров по направлению «Прикладная информатика» и опирается на знания, приобретенные при изучении дисциплин: «Математика», «Информатика», «Информатика и программирование», «Операционные системы», «Экономическая теория», «Теория систем и системный анализ», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Информационные системы», «Технология разработки программных продуктов», «Объектно-ориентированное программирование», «Информационная безопасность».

2 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель: формирование знаний, умений и навыков для проектирования баз данных информационных систем предприятия или подразделения, а также умения составлять технические задания на разработку баз данных.

Задачи:

- изучение основных понятий, терминов и определений баз данных;
- изучение основных принципов построения и последовательности этапов разработки баз данных;
- изучение основных методов моделирования предметной области;
- ознакомление с тенденциями развития баз данных;
- обучение использованию технологий проектирования баз данных в своей профессиональной деятельности;
- приобретение навыков составления технических заданий на проектирование баз данных.

3 Требование к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: УК-1; ОПК-7; ПКО-1.

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач,

ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения,

ПКО-1 Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные структуры баз данных и типовые алгоритмы их создания и обработки, принципы и концепции, на которых основывается разработка алгоритмов;
- классификацию и характеристики моделей данных, лежащих в основе баз данных;
- возможности систем программирования в плане реализации различных структур данных и об эффекте, достигаемом при применении структур и алгоритмов в программировании;
- теорию реляционных баз данных и методы проектирования реляционных систем с использованием нормализации;
- технологии программирования реляционных систем на стороне сервера и клиента;
- методы и средства защиты данных на уровне сервера базы данных, базы данных и приложения базы данных;
- методы построения распределенных баз данных,
- методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к информационной системе;
- модели данных;
- архитектуру баз данных; системы управления базами данных и информационными хранилищами;
- методы и средства проектирования баз данных, особенности администрирования баз данных в локальных и глобальных сетях;
- виды угроз информационной системе и методы обеспечения информационной безопасности;

уметь:

- проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и раз разрабатывать требования к базе данных;
- проводить сравнительный анализ и выбор информационных технологий для создания баз данных;
- строить ER-диаграмму и отображать ER-диаграмму в схему реляционной базы данных;
- разрабатывать концептуальную модель предметной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования баз данных;
- выбирать структуры данных при проектировании баз данных с целью повышения эффективности работы СУБД, реализовать их в конкретной системе программирования;

- разрабатывать и применять сценарии для создания и управления объектами базы данных;
- создавать запросы на выборку и обновление, управлять транзакциями и блокировками в SQL Server;
- выявлять угрозы информационной безопасности, обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации в информационной системе;

владеть:

- навыками моделирования предметной области, уметь строить для нее ER-диаграмму и отображать ER-диаграмму в схему реляционной базы данных
- инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов:
- навыками проектирования реляционной базы данных для выбранной предметной области с использованием нормализации;
- методами функциональных и технологических стандартов информационных систем;
- инструментальными средства проектирования баз данных и баз знаний, управления проектами информационной системы и защиты информации.

4 Образовательные результаты освоения дисциплины, соответствующие определенным компетенциям

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) знать

Образовательный результат
Методы поиска, анализа и синтеза информации, системный подход для решения поставленных задач.
Способы разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения.
Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область.

2) уметь

Образовательный результат
Осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
Разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

Моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область.

3) владеть

Образовательный результат

Способами осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

Способностью моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область.

5 Матрица соотнесения тем учебной дисциплины и формируемых в них универсальных, профессиональных и общепрофессиональных компетенций

Шифр темы дисциплины	Наименование темы дисциплины	Кол-во з.е./ч	Компетенции			
			УК-1	ОПК-7	ПКО-1	Общее кол-во компетенций, з.е.
P1	Модель «сущность-связь»	16	+	+	+	0,44
P2	Модели данных	24	+	+	+	0,68
P3	Реляционные базы данных	52	+	+	+	1,44
P4	Проектирование реляционных баз данных	160	+	+	+	4,44
Итого:		7/252				7

6 Тематическое планирование

6.1 Распределение учебных занятий по темам

Шифр темы дисциплины	Наименование темы дисциплины	Количество часов по видам учебных занятий		
		Лекции	Лабор. работы	Самостоятельная работа
P1	Модель «сущность-связь»	1		15
P2	Модели данных	1		23
P3	Реляционные базы данных	1		51
P4	Проектирование реляционных баз данных	1	6	153
Итого:		4	6	242

6.2 Содержание лекционных занятий

Раздел 1 Модель «сущность-связь»

Типы и структуры данных. Основные типы данных. Обобщенные структуры или модели данных.

Представление данных с помощью модели "сущность-связь". Назначение модели. Элементы модели. Диаграмма "сущность-связь". Целостность данных. Обзор нотаций, используемых при построении диаграмм "сущность-связь".

Раздел 2 Модели данных

Иерархическая модель. Структура данных. Операции над данными. Ограничения целостности. Сетевая модель. Структура данных. Операции над данными. Ограничения целостности.

Раздел 3 Реляционные базы данных

Реляционная модель данных. Структура данных. Свойства отношений. Теория нормальных форм. Функциональные зависимости. Ограничения целостности. Целостность сущностей. Целостность ссылок. Операции над данными (реляционная алгебра). Операции обработки кортежей. Операции обработки отношений. Реляционное исчисление. Язык SQL.

Раздел 4 Проектирование реляционных баз данных

Этапы проектирования. Инструментальные средства проектирования информационных систем. Методологии функционального моделирования. Диаграммы потоков данных. Нотации, используемые при построении диаграмм потоков данных. Методология SADT (IDEF0). Концептуальное моделирование. Проектирование реляционной базы данных на основе декомпозиции универсального отношения. Обзор некоторых CASE-систем.

6.3 Содержание лабораторных занятий

Создание базы данных для конкретной предметной области. Предметная область и средства создания базы данных выбираются студентом.

Лабораторные работы выполняются по созданию, корректированию и редактированию реляционной базы данных в любой предметной области.

6.4 Содержание самостоятельной работы студентов

Шифр СРС	Виды самостоятельной работы студентов	Наименование и содержание СРС	Трудоемкость, з.е./час.	Виды контроля СРС
С1	Подготовка к аудиторным занятиям. Работа с учебной литературой, информацией в Internet, учебными пособиями.	С1.Р1 Модель «сущность-связь»	0,94/34	Контроль в компьютерном классе
С2	Подготовка к аудиторной контрольной работе. Работа с учебной литературой,	С2.Р4 Проектирование реляционных баз данных	3,61/130	Контроль в компьютерном классе

	информацией в Internet, учебными пособиями.			
СЗ	Подготовка к промежуточной аттестации. Работа с учебной литературой, информацией в Internet, учебными пособиями.	СЗ.Р2 Модели данных. СЗ.Р3 Реляционные базы данных.	2,17/78	Контроль в компьютерном классе
Итого			6,72/242	

7 Фонд оценочных средств

7.1 Оценочные средства

7.1.1 Примерные темы рефератов

1. Информационные технологии в экономике и управлении фирмой.
2. Модели и их виды.
3. Нормальные отношения – типы и виды.
4. Защита информации в автоматизированных системах обработки данных.
5. Использование базы данных в работе предприятия.
6. База данных как способ формирования отчетов.
7. Цифровые автоматы. Представление данных, методы контроля.
8. Способы кодирования информации.
9. Электронные торги.
10. Internet – коммуникации.
11. Основы алгоритмизации и программирования.
12. Internet магазин.
13. Электронные библиотеки.
14. Серверное оборудование и особенности его эксплуатации.
15. Компьютерные вирусы и антивирусные программы.
16. Средства мультимедиа, их назначение и применения.
17. Компьютерная графика.

7.1.2 Примерные варианты контрольных точек

Создание базы данных для конкретной предметной области. Предметная область и средства создания базы данных выбираются студентом..

7.1.3 Система оценки

Оценка «отлично» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

- владение понятийным аппаратом;
- способность творчески применять знание теории к решению задач;
- способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной проблематики;

–способность применять знание теории к решению задач профессионального характера;

Оценка «хорошо» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

–умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;

–правильные ответы на вопросы, знание основных характеристик раскрываемых категорий в рамках рекомендованного учебниками и положений, данных на лекциях;

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

–знание основных понятий;

–в рассуждениях и обоснованиях нет существенных ошибок;

–отдельные погрешности и неточности при ответе.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, если студент демонстрирует:

–значительные пробелы в знаниях основного программного материала;

–принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета;

–незнание теории и практики.

7.2 Контрольные оценочные средства

7.2.1 Вопросы к зачету

1.Представление данных в ЭВМ. Классификация типов данных. Методы доступа к данным.

2.Понятия избыточности, целостности, безопасности и независимости данных. Принципы моделирования предметной области.

3.Общая методика проектирования базы данных. Информационно-логические модели "сущность - связь".

4.Что такое инфологическое проектирование баз данных.

5.Модель сущность-связь. Диаграмма сущность-связь.

6.Назовите основные типы ограничений в модели сущность-связь.

7.Что такое нотация? Назовите основные нотации для построения диаграмм сущность-связь.

8.Поясните сущность иерархической модели данных.

9.Поясните сущность сетевой модели данных.

10.Поясните сущность реляционной модели данных.

11.Структуризация данных в реляционной модели. Декартово произведение. Отношение.

- 12.Свойства реляционного отношения.
- 13.Основные компоненты реляционного отношения.

7.2.2 Вопросы к экзамену

- 1.Теория нормальных форм. В чем суть процесса нормализации отношений.
- 2.Приведите алгоритм нормализации отношений.
- 3.Первая нормальная форма 1NF. Определение и примеры.
- 4.Вторая нормальная форма 2NF. Определение и примеры. Метод приведения схемы отношения во вторую нормальную форму.
- 5.Третья нормальная форма 3NF. Определение и примеры. Метод приведения схемы отношения в третью нормальную форму.
- 6.Четвертая нормальная форма 4NF. Определение и примеры.
- 7.Пятая нормальная форма 5NF. Определение и примеры.
- 8.Ограничения целостности в реляционной модели.
- 9.Основные операции над данными в реляционной модели.
- 10.Основные операции реляционной алгебры.
- 11.Перечислите основные этапы разработки баз данных.
- 12.Перечислите основные уровни представления данных.
- 13.Суть функционального моделирования.
- 14.Суть CASE-технологии.
- 15.Суть языка SQL?
- 16.Основной принцип архитектуры «Клиент – Сервер».
- 17.Отличие файловых систем от систем баз данных.
- 18.Трехуровневая архитектура системы баз данных.
- 19.Суть хранилища данных.
- 20.Распределенные базы данных. Обработка распределенных данных.
- 21.Создание базы данных с помощью Firebird.
- 22.Состав и назначение объектов БД СУБД Access.

8 Образовательные технологии

Шифр раздела дисциплины	Наименование раздела дисциплины	Активные, интерактивные методы и формы обучения	Трудоёмкость, час
P1	Модель «сущность-связь»	Проблемный метод обучения. Презентация	1
P2	Модели данных	Проблемный метод обучения.	1
P3	Реляционные базы данных	Поисковый метод обучения.	0,5
Всего			2,5
Процент интерактивных занятий от объёма аудиторных занятий			25%

9 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1 Учебные издания:

1. Разработка баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Дорофеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 241 с. — 978-5-4486-0114-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70276.html>

9.2 Программное обеспечение, интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы

1. Операционная система Windows XP.
2. Система управления базой данных Microsoft Access.
3. Программа NetSchool.
4. Программа WPwin 4.0.
5. Программа Erwin 4.0.
6. Иллюстрационный материал к лекциям в виде презентации (80 слайдов).
7. <http://www.osp.ru/dbms/> - журнал «Системы управления базами данных»
8. <http://www.osp.ru/os/#/home> - журнал «Открытые системы»
9. <http://www.management.com.ua/ims/ims031.html> - Этапы разработки проекта (хорошие схемы)
10. http://nto.immpu.sgu.ru/sites/default/files/3/_13344.pdf Этапы разработки проекта)
11. http://citforum.ru/database/case/glava3_2.shtml Вендров –CASE-средства
12. <http://citforum.ru/database/case/index.shtml> - Вендров : CASE-средства (оглавление)
13. <http://www.intuit.ru> - Интернет-университет информационных технологий
14. <http://www.citforum.ru> - Море(!) аналитической информации!

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерный класс для проведения практических занятий и выполнения аудиторной контрольной работы.
2. Мультимедийная система для демонстрации иллюстрационного материала на лекциях и практических занятиях.
3. Электронная интерактивная доска.