

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.20
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)

Цифровая трансформация бизнеса

Форма обучения: заочная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Лабораторные		
Практические	8	8
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	12,25	12,25
Самостоятельная работа	92	92
Контроль	3,75	3,75
Итого	108	108

Рабочую программу составил:

старший преподаватель Глазова Вера Федоровна

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Срок действия рабочей программы дисциплины до «21» декабря 2025г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Прикладная математика и информатика»

(протокол заседания № 1 от «09» сентября 2019 г.)

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов представлений об основных понятиях и принципах построения баз данных, выработка практических навыков разработки реляционных баз данных и использования систем управления базами данных (СУБД).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Методы решения проблем в информатике, Цифровая культура, Основы программирования, Информационные системы и технологии.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Корпоративные информационные системы, Разработка предметно-ориентированных систем, Информационная безопасность, Учебная практика (ознакомительная практика) 1, Учебная практика (ознакомительная практика) 2, Выполнение и защита ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности – (ОПК-2)	ИОПК-2.1 Определяет и оценивает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: <ul style="list-style-type: none">– понятие базы данных;– понятие и функции СУБД;– понятие архитектуры СУБД и основные типы архитектур;– этапы и методы проектирования баз данных;– способы обеспечения целостности данных;– способы манипулирования данными;– основные понятия и положения семантического моделирования «Сущность-связь»;– определения ключа и видов связей;– методы обеспечения целостности данных;– определения операций реляционной алгебры;– основные положения теории нормализации;– возможности и способы применения языка SQL в реляционных СУБД
	ИОПК-2.2 Понимает роль современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	– Уметь:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>ИОПК-2.3 Демонстрирует способности использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять моделирование предметной области на концептуальном, логическом и физическом уровнях; – реализовывать структуры данных средствами реляционной СУБД; – проектировать базу данных в заданной предметной области с помощью семантического моделирования «Сущность-связь»; – переносить концептуальную модель данных в схему базы данных реляционной СУБД; – производить нормализацию структуры реляционной базы данных; – выполнять операции по работе с данными в базе данных реляционного типа с использованием визуальных средств СУБД; – выполнять элементарные запросы по определению объектов реляционной базы данных и манипулированию данными на языке SQL <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками моделирования данных предметной области; – навыками проектирования реляционных баз данных; – навыками работы с реляционными СУБД в решении задач по созданию базы данных и выполнению запросов к базе данных; – выявления наиболее распространенных видов нарушений целостности данных; – базовыми навыками использования языков описания данных и манипулирования данными – навыками решения типовых задач по манипулированию данными операциями

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		реляционной алгебры и на языке SQL
Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем – (ОПК-5)	ИОПК 5.1. Демонстрирует знание основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Знать: - принципы инсталляции, тестирования и анализа эффективности при внедрении программного обеспечения для работы с базами данных
	ИОПК 5.2 Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Уметь: - использовать для обработки и анализа данных программные средства для работы с базами данных
		Владеть: - навыками инсталляции и использования СУБД

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Основные понятия баз данных	Лек	Тема 1. Введение в теорию баз данных	4	1	-	-	
	СР	Тема 1. Введение в теорию баз данных	4	10	5	-	Тест
	Лек	Тема 2. Реляционная модель данных	4	1	-	-	
	Пр	Тема 2. Реляционная модель данных	4	4	10	-	Отчеты по Заданию 1
	СР	Тема 2. Реляционная модель данных	4	10	4	-	Тест
Модуль 2 Проектирова ние реляционных баз данных	Лек	Тема 3 Методы проектирования баз данных	4	1	-	-	
	Пр	Тема 3 Методы проектирования баз	4	4	10	-	Отчет по Зааднию 2
	СР	Тема 3 Методы проектирования баз данных	4	10	5	-	Тест
	Лек	Тема 4. Нормализация данных	4	1	-	-	
	СР	Тема 4. Нормализация данных	4	12	4	-	Тест
	СР	Тема 5. Введение в язык SQL	4	12	5	--	Тест
Модуль 3. Архитектура СУБД	СР	Тема 6. Уровни архитектуры СУБД	4	12	4	-	Тест
	СР	Тема 7. Компоненты и функции СУБД	4	14	5	-	Тест
	СР	Тема 8. Защита информации в базах	4	12	4	-	Тест
	ПА		4	0,25	4	-	
	Контроль		4	3,75	40	-	Итоговый тест
Итого:				108	100		

Схема расчета итогового балла: сумма баллов по всем учебным мероприятиям, предусмотренным в курсе

5. Образовательные технологии

В рамках учебного курса предусмотрены следующие образовательные технологии:

- технологии дистанционного обучения.

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1. Рекомендации по подготовке к тестированию по темам курса

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) готовясь к тестированию, проработайте информационный материал по дисциплине. Проконсультируйтесь с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

б) четко выясните все условия тестирования заранее. Вы должны знать, сколько тестов Вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.;

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

д) если Вы встретили чрезвычайно трудный для Вас вопрос, не тратьте много времени на него. Переходите к другим тестам. Вернитесь к трудному вопросу в конце.

е) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Тестирование - позволяет оценить знание фактического материала, умение логически мыслить, способность к рефлексии и творчески подходить к решению поставленной задачи.

6.2. Рекомендации по выполнению практических заданий

Основные задачи выполнения практических заданий:

- 1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;
- 2) выработка навыков самостоятельной работы;
- 3) выяснение подготовленности студента к будущей практической работе;

Подготовку выполнения заданий следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
4	ОПК-2	Отчеты по практическим заданиям. Тесты
4	ОПК-5	Отчеты по практическим заданиям. Тесты

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Комплект отчетов по практическим заданиям

(наименование оценочного средства)

Пример задания

Задание 1

Задана схема данных базы данных «Отдел кадров», содержащая информацию о сотрудниках некоторой фирмы. По заданной схеме данных требуется создать компьютерную реализацию базы данных, выполнив следующие этапы работы: создать базовые таблицы, установить связи между таблицами, заполнить таблицы данными, создать формы для просмотра и ввода данных в таблицы.



Форма отчета по заданию, выполненному на практических занятиях

В отчет должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткое описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы;

Критерии оценки. За каждое практическое задание – от 0 до 10 баллов. При условии выполнения менее 50 процентов от запланированного объема работы - 0 баллов. При условии выполнения от 50 до 70 процентов - 4 балла; больше 70, но меньше 90 процентов - 8 баллов; более 90 процентов – 10 баллов.

7.2.2. Тесты

(наименование оценочного средства)

Типовые примеры тестовых заданий

1. Модель данных – это
 - ☐ совокупность правил организации структурированных данных и операций над ними
 - ☐ совокупность структурированных данных
 - ☐ совокупность операций над данными
 - ☐ набор программ для обработки структурированных данных
2. Аналогами термина «кортеж реляционной таблицы» являются:
 - ☐ строка реляционной таблицы
 - ☐ запись реляционной таблицы
 - ☐ поле реляционной таблицы
 - ☐ столбец реляционной таблицы
 - ☐ атрибут реляционной таблицы
3. Аналогами термина «атрибут отношения» являются:
 - ☐ строка реляционной таблицы
 - ☐ запись реляционной таблицы
 - ☐ поле реляционной таблицы
 - ☐ столбец реляционной таблицы
 - ☐ кортеж реляционной таблицы
4. Для эффективной работы с базой данных система управления базами данных (СУБД) должна обеспечивать ... данных.
 - ☐ полноту
 - ☐ целостность
 - ☐ актуальность
 - ☐ архивацию
5. Понятия «отношение», «кортеж», «атрибут» относятся к основным понятиям ... модели данных.
 - ☐ сетевой
 - ☐ иерархической
 - ☐ реляционной
 - ☐ файловой
6. Выберите правильное определение сущности:
 - ☐ абстракция реально существующей совокупности объектов, процессов или явлений, о которых необходимо хранить информацию в системе
 - ☐ поименованная совокупность характеристик предметной области
 - ☐ совокупность конкретных значений атрибутов
 - ☐ отношение между объектами предметной области
7. Первичный ключ родительской сущности, включенный по связи в дочернюю сущность, становится
 - ☐ альтернативным ключом
 - ☐ внешним ключом
 - ☐ составным атрибутом
 - ☐ неуникальным индексом
8. Если атрибут (группа атрибутов) однозначно идентифицирует любой из кортежей отношения, то
 - ☐ этот атрибут (группа атрибутов) называется первичным ключом
 - ☐ этот атрибут (группа атрибутов) называется вторичным ключом
 - ☐ этот атрибут (группа атрибутов) называется внешним ключом

- этот атрибут (группа атрибутов) называется индексом
9. Совокупность взаимосвязанных данных, совместно используемых несколькими приложениями и хранящимися с (минимальной) регулируемой избыточностью – это
- данные
 - система управления базами данных
 - база данных
 - знания
10. Совокупность программных средств, предоставляющих разработчикам и пользователям множество различных представлений данных – это
- данные
 - система управления базами данных
 - база данных
 - знания

Критерии оценки. Максимальная оценка за итоговый тест – 100 баллов. Оценка формируется автоматически в зависимости от количества правильно выполненных тестовых заданий.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр _____ 4 _____

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Информация, данные, знания
2	Информационные системы: понятие и классификация
3	Базы данных: определение, структура
4	СУБД: понятие, классификация
5	Архитектура СУБД MS Access
6	Архитектуры ИС
7	Организация локальных баз данных
8	Организация многоуровневых ИС, клиент-серверные архитектуры
9	Функции СУБД
10	Компоненты БД
11	Инфологический подход к проектированию БД
12	Модель сущность связь
13	Логические модели представления данных
14	Реляционная модель данных: определение, состав
15	Реляционная модель данных: структурная часть
16	Реляционная модель данных: целостная часть
17	Реляционная модель данных: манипуляционная часть
18	Реляционная алгебра: операции объединения, пересечения, разности, декартова произведения
19	Реляционная алгебра: операции выборки, проекции, соединения и деления
20	Реляционная алгебра: операции расширения, подведения итогов, переименования, присваивания
21	Реляционная алгебра: вставки, удаления, обновления, реляционного сравнения
22	Языки запросов: определение, классификация
23	Язык QBE: назначение, достоинства и недостатки, технология работы
24	SQL: группы операторов DDL
25	Инструкция SELECT
26	Инструкция INSERT
27	Инструкция DELETE
28	Инструкция UPDATE
29	Вложенные запросы
30	Оптимизация запросов
31	SQL: группы операторов DML
32	Общая методология проектирования реляционных БД
33	Этапы проектирования БД
34	Проектирование ключей
35	Связывание отношений
36	Проблемы проектирования реляционных баз данных
37	Метод нормальных форм, виды зависимостей между атрибутами
38	1-я нормальная форма.

№ п/п	Вопросы к зачету
39	2-я нормальная форма.
40	3-я нормальная форма.
41	4-я нормальная форма.
42	5-я нормальная форма.
43	Нормальная форма Бойса-Кодда
44	Преимущества и недостатки нормализации данных
45	Денормализация реляционных баз данных
46	Обеспечение целостности баз данных
47	Индексирование
48	Защита баз данных: виды опасностей
49	Защита баз данных: типы угроз БД
50	Компьютерные средства защиты БД
51	Транзакции: определение и свойства
52	Уровни архитектуры СУБД
53	Многопользовательский доступ: ошибочные ситуации
54	Блокировки
55	Уровни изоляции
56	Основы серверов баз данных
57	Представления
58	Курсоры
59	Хранимые процедуры
60	Триггеры

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
4	Зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	Студент набрал от 40 до 100 баллов по накопительному рейтингу
		«не зачтено»	Студент набрал 39 и менее баллов по накопительному рейтингу

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов	Базы данных	Учебное пособие	2020	ЭБС "Znanium.com"
2	Л.И. Шустова, О.В. Тараканов	Базы данных	Учебник	2020	ЭБС "Znanium.com"
1.	В. М. Стасышин	Разработка информационных систем и баз данных	Учебное пособие	2020	ЭБС "IPRbooks"

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Г. М. Суворова	Информационная безопасность	Учебное пособие	2019	ЭБС "IPRbooks"
2	Журавлёв А.Е.	Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016	Учебное пособие	2020	ЭБС «Лань»
2.	А. Е. Фаронов	Основы информационной безопасности при работе на компьютере	Учебное пособие	2020	ЭБС "IPRbooks"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Федеральный портал «Российское образование» <http://edu.ru/>
- Образование и наука : журнал <https://www.edscience.ru/jour>
- Электронная база данных «Scopus» <http://www.scopus.com>
- Научная электронная библиотека eLibrary <http://elibrary.ru>
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
- Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://biblio-online.ru>

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows XP	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия – бессрочно
2	Microsoft Office Standard	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия – бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия – бессрочно
3	Microsoft Access	652/2014 от 07.07.2014 до 01.07.2020. Продлевается каждые 3 года

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Аудитория веб-конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-807)	Экран телевизионный, ширмы, проектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские., Транспарант-перетяжка, системный блок.
2	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет