

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

Б1.О.23  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Современные технологии баз данных и анализа информации**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)  
Бизнес-информатика

Форма обучения: Заочная

Год набора: 2019

Общая трудоемкость: 43ЕТ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	4	Итого
Форма контроля	Экзамен	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Лабораторные		
Практические	6	6
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	10,35	10,35
Самостоятельная работа	125	125
Контроль	8,65	8,65
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

Рабочую программу составил: профессор, доцент, д.техн.наук, Мкртычев С.В.

---

*(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 «31» августа 2024 г.**

.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

Прикладная математика и информатика

---

(протокол №1 от 30.08.2018г.)

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знаний о современных технологиях баз данных и анализа информации, а также навыков управления данными и их анализа с помощью современных программных средств.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Базы данных, Информационные технологии.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Проектный практикум.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижений компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Определяет и оценивает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2 Понимает роль современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3 Демонстрирует способности использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Знать: методы и средства управления данными и анализа информации
		Уметь: применять методы и средства управления данными и анализа информации
		Владеть: навыками управления данными и анализа информации
ОПК-4	ОПК-4.1 Демонстрирует	Знать: методы и средства

Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	знания стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.2 Применяет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3 Демонстрирует способности участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	проектирования баз данных
		Уметь: использовать методы и средства проектирования баз данных
		Владеть: навыками проектирования баз данных
ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.1 Понимает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационных систем. ОПК-8.2 Осуществляет организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационных систем. ОПК-8.3 Демонстрирует навыки составления отчетной документации по управлению проектами	Знать: методы и средства администрирования СБД
		Уметь: использовать средства администрирования СБД

	создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Владеть: навыками администрирования СБД
ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ОПК-9.1 Разбирается в методах коммуникаций в проектах; межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, технологии подготовки и проведения презентаций. ОПК-9.2 Демонстрирует навыки осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала. ОПК-9.3 Демонстрирует навыки проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.	Знать: методы коммуникаций в проектах
		Уметь: использовать методы коммуникаций в проектах
		Владеть: навыками применения методов коммуникаций в проектах

#### 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 Клиент-серверные технологии в обработке баз данных	Лек	Понятие и примеры СБД	4	0	5	-	Промежуточный тест
	Лек	Функциональность и архитектура СБД	4	0	5	-	Промежуточный тест
	Ср		4	125	0		
	Пр	1. Функциональность и архитектура СУБД Microsoft SQL Server. Объекты СУБД MS SQL Server.	4	2	10	-	Отчеты по практической работе № 1
	Лек	Принципы построения OLTP-систем	4	2	5	-	Промежуточный тест
Модуль 2 Администрирование и защита данных в СБД	Лек	Обеспечение целостности и блокировки данных в СБД	4	0	5	-	Промежуточный тест
	Пр	2. Консолидация данных и их анализ в сводной таблице MS Excel.	4	2	10	-	Отчеты по практическим работам №2
Модуль 3. Современные технологии анализа информации	Лек	Методы и средства оперативного анализа информации	4	2	5	-	Промежуточный тест
	Лек	Основы технологии NoSQL	4	0	5	-	Промежуточный тест
	Пр	3. Основы работы с СУБД MongoDB.	4	2	10	-	Отчет по практической работе № 3
	ПА		4	0,35	0		
	Контроль		4	8,65	40		Итоговый тест
Итого:				0	0		

## **5. Образовательные технологии**

При изучении дисциплины (учебного курса) используются дистанционные образовательные технологии.

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

### **6.1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

### **6.2. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

Студентам следует доводить каждую практическую работу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по рассмотренному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться студентом на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

По результатам выполнения работы составляется отчет, который при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что выполнение каждой работы должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

### **6.3. Рекомендации по подготовке к зачету**

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
4	ОПК-2	<i>Тест Отчет по практической работе №1</i>
4	ОПК-4	<i>Тест Отчет по практической работе №2</i>
4	ОПК-8,ОПК-9	<i>Тест Отчет по практической работе №3</i>

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

#### 7.2.1. Тестовые задания (наименование оценочного средства)

#### Типовые примеры тестовых заданий

1. Акроним ACID означает...

- ☒ атомарность, согласованность, изолированность, долговечность
- ☐ атомарность, масштабируемость, изолированность, надежность
- ☐ объединение, постоянство, изолированность, устойчивость
- ☐ атомарность, консолидация, конвертация, надежность

2. Сводная таблица Excel - это ...

- ☒ пользовательский интерфейс для отображения OLAP-куба
- ☐ вид рабочей книги
- ☐ вид макроса
- ☐ пользовательский интерфейс для консолидации данных

3. Способ реализации OLAP, в которых исходные и агрегатные данные хранятся в реляционной БД – это ...

- ☐ MOLAP
- ☒ ROLAP
- ☐ HOLAP
- ☐ OLTP

4. Главным преимуществом MOLAP является...

- ☒ высокая производительность
- ☐ простота реализации
- ☐ поддержка репликации данных
- ☐ низкая стоимость



5. Какая из представленных СУБД относится к технологии NoSQL?

- MySQL
- Ⓞ MongoDB
- MS Access
- DB2

**Критерии оценки:**

Макс. 5 баллов, баллы подсчитываются системой автоматически. Тест считается пройденным, если студент ответил правильно на 60% вопросов и более.

**7.2.2. \_\_\_\_\_ Отчеты по практическим работам**

*(наименование оценочного средства)*

**Типовые примеры заданий**

**Практическая работа 1. Функциональность и архитектура СУБД Microsoft SQL Server. Объекты СУБД MS SQL Server**

**Форма отчета по практической работе № 1.** В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы.

**Практическая работа 2. Консолидация данных и их анализ в сводной таблице MS Excel.**

**Форма отчета по практической работе № 2.** В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы.

**Практическая работа 3. Основы работы с СУБД MongoDB.**

**Форма отчета по практической работе №3.** В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы.

**Краткое описание и регламент выполнения**

К выполнению практических работ допускаются все студенты.

Выполняются работы на ПК с использованием программного обеспечения согласно индивидуальному варианту задания, предусмотренного в методических рекомендациях.

### Критерии оценки:

Формы текущего контроля	Критерии и нормы оценки
Отчет по практической работе	10 баллов – задание выполнено в полном объеме без замечаний 8 баллов – задание выполнено в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания 4 балла – задание выполнено не в полном объеме, присутствуют несущественные замечания 2 балла – задание выполнено не в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания 0 баллов – задание не выполнено

### Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено.

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 4

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	Понятие транзакции. Свойства транзакции
2	Понятие сервера БД. Основные особенности. Примеры
3	Архитектура СУБД MS SQL Server
4	Интеграция MS SQL Server с ОС Windows
5	Использование индексов MS SQL Server
6	Архитектура «клиент-сервер». Модели реализации
7	Понятие OLTP-системы
8	Преимущества нормализации данных для OLTP-системы
9	Версии и основные характеристики СУБД MS SQL Server
10	Установка MS SQL Server
11	Настройка MS SQL Server
12	Среда SQL Server Management Studio
13	Служебные базы данных MS SQL Server
14	Типы данных СУБД MS SQL Server
15	Средства контроля ссылочной целостности данных
16	Язык SQL и его компоненты. Примеры процедурных расширений языка
17	Особенности языка Transact-SQL
18	Создание связей между таблицами БД. Диаграммы БД.
19	Операторы определения данных (DDL)
20	Операторы манипуляции данными (DML)
21	Принципы организации доступа к источникам данных из приложений
22	Операторы управления транзакциями (DCL)
23	Понятие и особенности применения представлений БД
24	Создание и использование хранимых процедур
25	Хранимые процедуры с параметрами
26	Интерфейс ODBC
27	Создание и использование триггеров
28	Типы триггеров MS SQL Server
29	Резервное копирование и восстановление баз данных средствами MS SQL Server
30	Методы модификации данных в БД MS SQL Server
31	Инструкция SELECT T-SQL
32	Инструкция INSERT T-SQL
33	Инструкция DELETE T-SQL
34	Инструкция UPDATE T-SQL
35	Оптимизация запросов в MS SQL Server
36	Проблемы параллельной работы транзакций
37	Пессимистическая блокировка
38	Оптимистическая блокировка
39	Уровни изоляции в MS SQL Server
40	Понятие целостности данных

№ п/п	Вопросы к экзамену
41	Типы целостности данных, поддерживаемых MS SQL Server
42	Механизмы обеспечения целостности данных MS SQL Server
43	Понятие OLAP-системы
44	Требования, предъявляемые к OLAP-системам
45	Задачи и содержание оперативного анализа
46	Типы многомерных OLAP-систем
47	Архитектура MOLAP
48	Архитектура ROLAP
49	Архитектура HOLAP
50	Принципы построения хранилищ данных
51	Витрины данных
52	Проблемы обработки больших массивов данных
53	Архитектура и функциональность BI-системы
54	Настройка «Поиск решения» MS Excel
55	Пакет анализа данных MS Excel
56	Опция подбора параметра MS Excel
57	Анализ данных «что-если» в MS Excel
58	Создание сводной таблицы в MS Excel
59	Понятие и классификация Big Data
60	Особенности технологии NoSQL

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Критерии и нормы оценки	
4	«отлично»	<p>ставится студенту по результатам работы в семестре, если он получил отметку «зачтено» на всех практических занятиях и посетил все лекционные занятия;</p> <p>ставится студенту на экзамене, если он исчерпывающе и грамотно дал ответы на вопросы экзаменационного билета или при ответе допустил небольшую неточность на 1</p>

		вопрос, но при этом смог грамотно ответить на дополнительные вопросы
	«хорошо»	<p>ставится студенту по результатам работы в семестре, если он получил отметку «зачтено» не менее, чем на 70% практических занятий и посетил все лекционные занятия;</p> <p>ставится студенту на экзамене, если он исчерпывающе и грамотно дал ответ на 1 вопрос экзаменационного билета, а на другой только тезисные высказывания или допустил небольшие неточности при ответе на вопросы экзаменационного билета и дал краткие ответы на дополнительные вопросы</p>
	«удовлетворительно»	<p>ставится студенту по результатам работы в семестре, если он получил отметку «зачтено» не менее, чем на 60% практических занятий и посетил 80%</p>

		<p>лекционных занятий;</p> <p>ставится студенту на экзамене, если он не смог дать ответ на один из вопросов экзаменационного билета или ответил на все вопросы, но при этом ответы содержали только тезисные высказывания</p>
	«неудовлетворительно»	<p>ставится студенту на экзамене, если он не дал ответ на вопросы экзаменационного билета или в ответе содержались фундаментальные ошибки</p>

## 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	Бурков А. В..	Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008	учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
2	Полубояров В. В.	Использование MS SQL Server Analysis Services 2008 для построения хранилищ данных	курс лекций	2016	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	Дадян Э. Г.	Методы, модели, средства хранения и обработки данных	учебник	2017	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Алексеева Т. В.	Информационные аналитические системы	учебник	2013	ЭБС "IPRbooks"

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Базы данных [Электронный ресурс]. URL: [https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms179422\(v=sql.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms179422(v=sql.120).aspx)
- Оперативная обработка транзакций (OLTP). URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/azure/architecture/data-guide/relational-data/online-transaction-processing>

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	СУБД MS SQL Server Express + среда MS SQL Studio (рус) 2008 R2 или выше	бесплатное ПО
2	СУБД MongoDB	бесплатное ПО
3	Office Standard	Бессрочная

### 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	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. 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.	Компьютер (монитор 19", системный блок Pentium (R) Dual-Core E5500 2,8 GHz / 4 Gb / 500 Gb), столы ученические , столы компьютерные , стол преподавательский, стулья. Доска аудиторная(меловая)
2	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.	Стол ученические двухместные (моноблок), доска аудиторная 3-х секционная (меловая), стол преподавательский , стул, проектор Acer
3	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для	Стол ученический, стул, ПК с выходом в сеть интернет



№ 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
	курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	