

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

Б1.О.11  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Компьютерные и информационно-коммуникационные технологии и их применение  
для обработки данных**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
01.04.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)  
Математическое моделирование

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	1	Итого
Форма контроля	Зачет	
Вид занятий		
Лекции	16	<b>16</b>
Лабораторные		
Практические	16	<b>16</b>
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	<b>0,25</b>
Контактная работа	32,25	<b>32,25</b>
Самостоятельная работа	111,75	<b>111,75</b>
Контроль		
<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

01.04.02 Прикладная математика и информатика

---

**Срок действия программы дисциплины до «31» августа 2024 г.**

**УТВЕРЖДЕНО**

На заседании кафедры «Прикладная математика и информатика»

---

(протокол заседания № 2 от «15» сентября 2021 г.).

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знаний о современных компьютерных и информационно-коммуникационных технологиях и особенностях их применения для обработки данных.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: ВКР бакалавра.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Архитектура и программное обеспечение высокопроизводительных вычислительных систем, Анализ данных.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК-4.1 Анализирует методы и средства решения актуальных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: методы и средства решения актуальных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры Уметь: учитывать требования информационной безопасности Владеть: способами решения актуальных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	ОПК-4.2 Демонстрирует возможности комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований	Знать: методы адаптации существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности Уметь: комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	информационной безопасности	профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности Владеть: навыками комбинирования и адаптации существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
	ОПК-4.3 Оценивает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: методы оценки стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Уметь: оценивать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Владеть: способами оценки стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

#### 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 Современные компьютерные и информационно-коммуникационные технологии	Лек	Тема 1. Компьютерные технологии	1	4		-	-
	Лек	Тема 2. Информационно-коммуникационные технологии	1	4		-	-
	Пр	1. Архитектура и принципы работы сети Интернет. 2-3. Управление базами данных в СУБД MS Access. 3. Вычислительная архитектура «клиент-сервер»	1	8		-	Отчеты по практическим работам №№ 1-4
	Ср	Подготовка к практическим занятиям по темам модуля 1	1	50		-	
Модуль 2 Применение компьютерных и информационно-коммуникационных технологий для обработки данных	Лек	Тема 3. Применение компьютерных технологий для обработки данных	1	4		-	-
	Лек	Тема 4. Применение ИКТ для обработки данных	1	4		-	-
	Пр	5. Обработка текстовой информации в MS Word. 6. Обработка числовой информации в MS Excel. 7. Создание презентаций в MS Powerpoint 8. Информационно-поисковые системы Интернета.	1	8		-	Отчеты по практическим работам №№5-8

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Ср	Подготовка к практическим занятиям по темам модуля 2	1	61,75		-	
	ПА		1	0,25		-	
Итого:				0			

## **5. Образовательные технологии**

В рамках изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

- технология традиционного обучения: лекции и практические работы, самостоятельная работа;
- технология проектного обучения: реализация и защита отчетов по практическим работам.

## **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
1	ОПК-4	<i>Отчеты к практическим работам № №1-8</i>

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

#### 7.2.1. Отчеты практических работ (наименование оценочного средства)

#### **Практическая работа 2.** Архитектура и принципы работы сети Интернет.

**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 6.** Обработка числовой информации средствами MS Excel.

**Форма отчета по практической работе №6.** 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 8.** Информационно-поисковые системы Интернета.

**Форма отчета по практической работе № 8.** В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

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

Оценка выполненной работы проводится по следующим критериям:



1. Наличие всей существенной информации по работе
2. Точность и полнота предоставляемых сведений
3. Непротиворечивость приводимой информации
4. Правильность интерпретаций и выводов, которые сделаны по результатам работы
5. Степень достижения студентом поставленной цели
6. Обоснованность применяемого решения
7. Грамотность (содержательная) используемых формулировок

**Критерии оценки** за отчеты по практическим работам:

– оценка «зачтено» ставится студенту, который продемонстрировал результаты выполнения практической работы, соответствующие поставленным задачам, и предоставил отчет, оформленный должным образом и содержащий краткое описание полученных результатов;

– оценка «не зачтено» ставится студенту, который не продемонстрировал результаты выполнения практической работы или не представил по ней отчет или представленный отчет не соответствует требованиям по оформлению.

**Типовые задания для оценки сформированности компетенций**

ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

код и наименование компетенции

**ОМ закрытого типа**

**Задание 1**

*Выберите один правильный вариант ответ.*

MS Word – это

- а) текстовый процессор;
- б) табличный процессор;
- в) СУБД;
- г) программа для создания презентаций

Правильный ответ: а

**Задание 2**

*Выберите один правильный вариант ответ.*

*Выберите один правильный вариант ответ.*

MS Excel– это

- а) текстовый процессор;
- б) табличный процессор;
- в) СУБД;
- г) программа для создания презентаций

Правильный ответ: б

**Задание 3**

*Выберите один правильный вариант ответ.*

MS Access – это

- а) текстовый процессор;
- б) табличный процессор;
- в) СУБД;

г) программа для создания презентаций

Правильный ответ: в

#### Задание 4

*Выберите один правильный вариант ответ.*

MS PowerPoint – это

- а) текстовый процессор;
- б) табличный процессор;
- в) СУБД;
- г) программа для создания презентаций

Правильный ответ: г

#### Задание 5

*Выберите один правильный вариант ответа.*

MS Paint – это

- а) текстовый процессор;
- б) табличный процессор;
- в) СУБД;
- г) графический редактор

Правильный ответ: г

#### Задание 6

*Выберите правильные ответы.*

Какие из представленных систем являются информационно-поисковыми?

- а) Google;
- б) Mail.ru;
- в) Yandex;
- г) Opera

Правильные ответы: а,б,в

#### Задание 7

*Выберите один правильный вариант ответа.*

Какая из представленных программ является браузером?

- а) Google;
- б) MS Access;
- в) Paint;
- г) Opera

Правильный ответ: г

#### Задание 8

*Выберите правильные ответы.*

Из каких компонентов состоит клиент-серверная архитектура?

- а) клиент;
- б) сервер баз данных;
- в) сервер приложений;
- г) файл-сервер

Правильный ответ: а,б,в

#### Задание 9

*Выберите один правильный вариант ответа.*

Какой протокол используется для передачи файлов через Интернет.

- а) FTP;

- б) HTTP;
- в) SMTP;
- г) TCP

Правильный ответ: а.

#### Задание 10

*Выберите один правильный вариант ответа.*

Команда SELECT применяется

- а) для выборки данных;
- б) для удаления данных;
- в) для обновления данных;
- г) для добавления данных

Правильный ответ: а.

### **ОМ открытого типа**

#### Задание 11

*Дайте развернутый ответ.*

Что такое база данных?

Правильный ответ: это представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов, систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью компьютера.

#### Задание 12

*Дайте развернутый ответ.*

Что такое СУБД?

Правильный ответ: это совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных. Примеры: MS Access, MS SQL Server, PostgreSQL

#### Задание 13

*Дайте развернутый ответ.*

*Что такое текстовый процессор?*

Правильный ответ: это компьютерная программа, используемая для набора, сохранения, редактирования, форматирования, предварительного просмотра и печати текста. Примеры: MS Word, LibreOffice Writer

#### Задание 14

Что такое табличный процессор?

Правильный ответ: это комплекс программ, предназначенных для создания и обработки электронных таблиц. Электронная таблица – компьютерный эквивалент обычной таблицы. Примеры: MS Excel, OpenOffice.org Calc

#### Задание 15

*Дайте развернутый ответ.*

Перечислите части реляционной модели данных.

Правильный ответ: реляционная модель состоит из 3х частей: структурной, целостной и манипуляционной.

Задание 16

*Дайте развернутый ответ.*

Дайте определение первичного ключа.

Правильный ответ: это атрибут или группа атрибутов таблицы, однозначно идентифицирующих каждую из ее записей.

Задание 17

*Дайте развернутый ответ.*

Дайте определение внешнего ключа.

Правильный ответ: это атрибут или комбинация атрибутов одной таблицы, значения которых соответствуют первичному ключу в другой таблице.

Задание 18

*Дайте развернутый ответ.*

Что такое Интранет?

Правильный ответ: это локальная сеть организации, построенная на использовании протоколов TCP/IP.

Задание 19

*Дайте развернутый ответ.*

Какие типы связи существуют между таблицами базы данных?

Правильный ответ: существуют следующие типы связей: «один-к-одному», «один-ко-многим», «многие-к-одному» и «многие-ко-многим».

Задание 20

*Дайте развернутый ответ.*

Что представляет собой тип связи «один-к-одному»?

Правильный ответ: это тип связи «один-к-одному», когда одной записи таблицы А соответствует только одна запись таблицы В и наоборот.

**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 1

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Как классифицируются современные компьютерные и информационно-коммуникационные технологии?
2	Какие технологии используются для обработки текстовой информации?
3	Что представляют собой текстовые процессоры?
4	Какими функциональными особенностями характеризуется текстовый процессор MS Word?
5	Какие технологии используются для обработки числовой информации?
6	Что представляют собой табличные процессоры?

№ п/п	Вопросы к зачету
7	Какими функциональными особенностями характеризуется табличный процессор MS Excel?
8	Какие технологии используются для обработки графической информации?
9	Что представляют собой и как классифицируются графические редакторы?
10	Какими особенностями характеризуется графический редактор GIMP?
11	Какие технологии используются для обработки мультимедийной информации?
12	Какими функциональными особенностями характеризуется программа MS Powerpoint?
13	Как организована и на каких принципах построена сеть Интранет?
14	Как организована и на каких принципах построена сеть Интернет?
15	Что представляет собой база данных?
16	Что представляют собой и как классифицируются СУБД?
17	В чем заключаются архитектурные и функциональные особенности СУБД MS Access
18	Какие виды архитектур ИС существуют?
19	Как организованы локальные баз данных?
20	Какие модели данных положены в основу современных БД?
21	Из каких компонентов состоит клиент-серверная архитектура?
22	Что представляет собой язык SQL?
23	В чем заключаются особенности языка QBE?
24	Что такое DDL в SQL?
25	Что такое DML в SQL?
26	Как и для чего используется инструкция SELECT в SQL?
27	Как и для чего используется инструкция INSERT в SQL?
28	Как и для чего используется инструкция DELETE в SQL?
29	Как и для чего используется инструкция UPDATE в SQL?
30	Что такое вложенный запрос в SQL?
31	Как оптимизируются запросы в SQL?
32	Из каких частей состоит реляционная модель данных?
33	Из каких этапов состоит процесс проектирования БД?
34	Что описывает структурная часть реляционной модели данных?
35	Что описывает ссылочная часть реляционной модели данных?
36	Что описывает манипуляционная часть реляционной модели данных?
37	В чем заключается нормализация данных?
38	Как определяется 1-я нормальная форма данных?
39	Как определяется 2-я нормальная форма данных?
40	Как определяется 3-я нормальная форма данных?
41	Как определяется нормальная форма Бойса-Кодда?
42	Какие типы связей существуют между таблицами БД?
43	Какие уровни архитектуры СУБД Вам известны?
44	Как организуется многопользовательский доступ к данным?
45	В чем заключается особенность связи «многие-ко-многим»?
46	Что представляет собой информационно-поисковая система?
47	Какие информационно-поисковые системы Интернета Вам известны?
48	Какими особенностями характеризуется информационно-поисковая система Google?
49	Какими особенностями характеризуется информационно-поисковая система

№ п/п	Вопросы к зачету
	Yandex?
50	Какими особенностями характеризуется информационно-поисковая система Mail.ru?

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
1	Устная	«зачтено»	ставится студенту, если он на поставленные зачетные вопросы дал грамотные (полные или краткие) ответы или допустил небольшие неточности
		«не зачтено»	ставится студенту, если он не дал ответы на поставленные зачетные вопросы или в ответе содержались фундаментальные ошибки

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие (заголовок)</b>	<b>Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС</b>
1	Романова Ю.Д.	Современные информационно-коммуникационные технологии для успешного ведения бизнеса	Учебное пособие	2022	ЭБС «ZNANIUM.COM»
2	Брыксина О. Ф.	Информационно-коммуникационные технологии в образовании	Учебник	2022	ЭБС «ZNANIUM.COM»
3	Макарова Н.В.	Информатика	Учебник	2021	ЭБС «ZNANIUM.COM»

### 8.2. Дополнительная литература

<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие (заголовок)</b>	<b>Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС</b>
1	Агальцов В. П.	Базы данных	Учебник	2021	ЭБС «ZNANIUM.CO M»
2	Прохоров А. Н.	Работа в современном офисе	Учеб. пособие	2021	ЭБС "IPRbooks"

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

– Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. С экрана. – Яз. рус., англ.

Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	2013г., № 00179-40183-81808-ААОЕМ, бессрочный
2	Microsoft Office 13	№61935138 от 28.05.2012 (бессрочный)

### 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
	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. (УЛК-408)	Компьютер (монитор 17", системный блок Intel (R) Celeron (R) 2,66 GHz / 1 Gb / 80 Gb), маршрутизатор 2801 Router, коммутатор Catalyst, экран/интерактивная доска Smart Board ТВ, проектор Acer P1303W., стол преподавательский, стол ученический, стол компьютерный, стул, доска аудиторная (маркерная).
	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



