

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

Б1.В.05  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Обработка и анализ данных**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
38.04.01 Экономика

направленность (профиль)  
Бизнес-аналитика

Форма обучения: заочная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 53Е

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	1	Итого
Вид занятий	Зачет с оценкой	
Лекции	2	2
Лабораторные		
Практические	6	6
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация		
Контактная работа	8	8
Самостоятельная работа	168,25	168,25
Контроль	3,75	3,75
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>180</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

38.04.01 Экономика

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «24» мая 2026 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры  
«Прикладная математика и информатика»

---

(протокол заседания №1 от «30» августа 2022 г.).

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знаний о современных методах и технологиях обработки и анализа 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: Компьютерное моделирование и планирование (продвинутый уровень).

### 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-3 Способен разрабатывать и оптимизировать финансовый план	ПК-3.1 Знает методы и средства разработки и оптимизации финансового плана	Знать: методы и средства обработки и анализа данных для разработки и оптимизации финансового плана
		Уметь: применять на практике методы и средства обработки и анализа данных для разработки и оптимизации финансового плана
	ПК-3.2 Умеет применять на практике методы и средства разработки и оптимизации финансового плана	Владеть: навыками обработки и анализа данных
	ПК-3.3 Владеет навыками разработки и оптимизации финансового плана	

#### 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. Аналитическая информация, виды и содержание	Лек	Тема 1. Понятие и классификация аналитической информации	1	0	4	-	Промежуточный тест
	Лек	Тема 2. Принципы подготовки данных к анализу	1	2	5	-	Промежуточный тест
	Пр	1. Консолидация данных в MS Excel	1	2	12		Отчет по практической работе №1
	Ср	Подготовка к лекционным и практическим занятиям по модулю 1	1	84	0	-	-
Модуль 2. Методы и средства анализа данных	Лек	Тема 3. Методы анализа экономической информации	1	0	5	-	Промежуточный тест
	Лек	Тема 4. Понятие OLAP	1	0	5	-	Промежуточный тест
	Лек	Тема 5. Использование пакета MS Excel для анализа данных	1	0	5		Промежуточный тест
	Пр	2. Анализ данных «что-если» в MS Excel 3. Использование надстройки «Поиск решения» MS Excel	1	4	24	-	Отчеты по практическим работам №№2,3
	Ср	Подготовка к лекционным и практическим занятиям по модулю 2	1	84,25	0	-	-
	Контроль		1	3,75	40		
Итого:				180	100		

## **5. Образовательные технологии**

В рамках учебного курса предусмотрены следующие образовательные технологии:

- технологии традиционного обучения в форме практических работ и самостоятельной работы студентов.

Для студентов всех форм обучения предусмотрено получение консультационной помощи. Особое внимание необходимо уделить самостоятельному изучению нормативных источников и рекомендованной литературы.

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

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

Студентам следует:

- при подготовке к занятиям обязательно использовать не только учебную литературу, но и другие источники;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи 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.

### **6.2. Рекомендации по подготовке к зачету с оценкой**

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	ПК-3	<i>Отчеты по практическим работам №№1-3</i>

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

#### 7.2.1 Типовые примеры тестовых заданий

1. Представление фактов, понятий или инструкций в формализованном виде, подходящих для связи, интерпретации или обработки людьми или автоматизированными средствами - это...

- ☐ информация
- ☒ данные
- ☐ знания
- ☐ сведения

2. Аналитическая информация – это...

- ☐ совокупность знаний и сведений об организационной структуре предприятия, организации
- ☐ совокупность знаний и сведений о менеджменте предприятия, организации
- ☒ совокупность знаний и сведений, характеризующих деятельность предприятия, организации

3. Консолидация информации - это...

- ☐ комплекс методов и процедур, направленных на устранение причин, мешающих корректной обработке данных
- ☐ процесс дополнения данных некоторой информацией, позволяющей повысить эффективность анализа
- ☒ комплекс методов и процедур, направленных на извлечение данных из различных источников и преобразование в единый формат для загрузки в аналитическую систему

4. Критерий, определяющий полноту, точность, своевременность и возможность интерпретации данных - это...

- ☐ количество данных
- ☒ качество данных
- ☐ достаточность данных
- ☐ точность данных

#### Краткое описание и регламент выполнения

К тестам допускаются все студенты.

По результатам итогового теста студент может набрать максимально 100 баллов

#### Критерии оценки за пройденный тест по теме:

Максимальное количество баллов – 5 (баллы студенту начисляются автоматически пропорционально выполненным тестовым заданиям).

### Типовые примеры заданий

**Задание 1.** Консолидация данных в MS Excel.

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

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

**Задание 2.** Анализ данных «что-если» в MS Excel

**Форма отчета по заданию 2.** В отчет должны быть включены следующие пункты:

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

**Задание 3.** Использование надстройки «Поиск решения» MS Excel

**Форма отчета по заданию 3.** В отчет должны быть включены следующие пункты:

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

Формы текущего контроля	Критерии и нормы оценки
Отчет по практическим работам 1-3	12 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 1 балл – 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

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1	Понятие аналитической информации
2	Современные технологии анализа данных
3	Концепция управления качеством информации
4	Уровни качества данных, оценка пригодности данных к анализу
5	Методы предобработки данных
6	Понятие OLTP-системы
7	Задачи оперативной обработки данных
8	Характеристики OLTP-системы
9	Преимущества сильной нормализации данных в OLTP-системах
10	Принципы построения OLTP-систем
11	Использование OLTP-систем для анализа данных
12	Инструментарий предобработки данных в аналитическом приложении
13	Понятие ETL
14	Классификация программных продуктов для создания аналитических решений
15	Консолидация данных
16	Характеристики аналитических платформ
17	Обобщенная схема процесса консолидации данных
18	Понятие массива данных
19	Понятие хранилища данных
20	Детализированные и агрегированные данные, метаданные
21	Многомерное представление данных и многомерный куб
22	Понятие OLAP-системы
23	Требования, предъявляемые к OLAP-системам
24	Задачи и содержание оперативного анализа данных
25	Архитектура MOLAP
26	Архитектура ROLAP
27	Архитектура HOLAP
28	Концепция виртуальных хранилищ данных
29	Проблемы обработки больших объемов данных
30	Концепция управления качеством информации
31	Уровни качества данных, оценка пригодности данных к анализу
32	Предобработка данных и ее отличие от очистки
33	Типичный набор инструментов предобработки в аналитическом приложении
34	Фильтрация данных
35	Устранение дубликатов и противоречий данных
36	Трансформация данных. Цели и методы
37	Методы преобразования структур данных
38	Преобразование даты и времени
39	Группировка данных
40	Программное обеспечение для представления информации
41	Общие визуализаторы: графики, диаграммы, гистограммы, статистика
42	Корреляционный анализ: назначение, особенности и требования к данным
43	Факторный анализ: назначение, особенности и требования к данным



№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
44	Дисперсионный анализ: назначение, особенности и требования к данным
45	Использование MS Excel для обработки данных
46	Базовая терминология анализа данных, понятие модели и моделирования
47	Использование MS Excel для анализа данных
48	Системы обработки входящей текстовой информации
49	Методы поиска текстовой информации
50	Качество информационно-поисковых систем
51	Архитектура и функциональность современных аналитических ИС
52	Понятие BI-системы
53	Настройка «Поиск решения» MS Excel
54	Пакет анализа данных в MS Excel
55	Методы консолидации данных в MS Excel
56	Опция подбора параметра MS Excel
57	Анализ данных «что-если» в MS Excel
58	Создание сводной таблицы в MS Excel
59	Применение функции ВПР в MS Excel
60	Методы сравнения данных в MS Excel

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

#### Процедура оценивания

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
1	Зачет с оценкой (по накопительному рейтингу)	«отлично»	рейтинговый балл 85-100
		«хорошо»	рейтинговый балл 70-84
		«удовлетворительно»	рейтинговый балл 54-69
		«неудовлетворительно»	рейтинговый балл 0-54

## 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	Китова О.В.	Цифровой бизнес	учебное пособие	2021	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Пакулин В. Н.	Решение задач оптимизации управления с помощью MS Excel 2010	Практикум	2020	ЭБС "IPRbooks"
3	Башмакова Е. И.	Информатика и информационные технологии. Умный Excel 2016: библиотека функций	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	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 "ZNANIUM.COM"

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

– Базы данных. 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)

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	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 курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. 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
	проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	