

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И. Т. ТРУБИЛИНА»

## Учетно-финансовый факультет Экономического анализа



УТВЕРЖДЕНО:  
Декан, Руководитель подразделения  
Бондаренко С.В.  
(протокол от 20.05.2024 № 8)

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ОСНОВЫ АНАЛИЗА И ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ»

## Уровень высшего образования: бакалавриат

## Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

## Направленность (профиль) подготовки: Бизнес-аналитика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная, очно-заочная

Год набора: 2024

### Срок получения

Очно-заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

в академических часах: 216 ак.ч.



**Разработчики:**

Старший преподаватель, кафедра экономического анализа  
Поляков В.Е.

Заведующий кафедрой, кафедра экономического анализа  
Васильева Н.К.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 954, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Бизнес-аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 25.09.2018 № 592н; "Бухгалтер", утвержден приказом Минтруда России от 21.02.2019 № 103н; "Экономист предприятия", утвержден приказом Минтруда России от 30.03.2021 № 161н; "Внутренний аудитор", утвержден приказом Минтруда России от 24.06.2015 № 398н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Экономического анализа	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Васильева Н.К.	Согласовано	29.04.2024, № 11
2	Экономического анализа	Руководитель образовательной программы	Васильева Н.К.	Согласовано	29.04.2024, № 11
3	Учетно-финансовый факультет	Председатель методической комиссии/совета	Хромова И.Н.	Согласовано	20.05.2024, № 8

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - «Основы анализа и визуализации данных» является формирование у студентов устойчивых практических навыков эффективного применения современных компьютерных технологий в научной и практической деятельности при проведении анализа и визуализации данных, необходимых для формирования и обоснования управленческих решений организаций.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний, позволяющих собрать, систематизировать и оценить исходные данные, эффективно использовать источники информации и инструментальные средства для анализа и визуализации экономических данных;;
- изучение основных возможностей, достоинств и недостатков современных программных продуктов проведения анализа и визуализации данных для решения задач профессиональной деятельности;;
- формирование умений и навыков работы с современными информационными технологиями и программными продуктами для проведения экономического анализа и визуализации данных в целях обоснования управленческих решений..

## **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-П2 Способен собрать, систематизировать и оценить исходные данные, рассчитать на их основе экономические показатели, характеризующие деятельность организации

ПК-П2.2 Использует автоматизированные системы обработки экономической информации

*Знать:*

ПК-П2.2/Зн1 Знает методы использования автоматизированных систем обработки экономической информации

*Уметь:*

ПК-П2.2/Ум1 Умеет использовать автоматизированные системы обработки экономической информации

*Владеть:*

ПК-П2.2/Нв1 Владеет навыком использования автоматизированных систем обработки экономической информации

ПК-П3 Способен проводить экономический анализ деятельности организации для обоснования управленческих решений

ПК-П3.4 Применяет информационные технологии и компьютерные программы для проведения экономического анализа и визуализации данных

*Знать:*

ПК-П3.4/Зн1 Знает способы применения информационных технологий и компьютерных программ для проведения экономического анализа и визуализации данных

*Уметь:*

ПК-П3.4/Ум1 Умеет применять информационные технологии и компьютерные программы для проведения экономического анализа и визуализации данных

*Владеть:*

ПК-П3.4/Нв1 Владеет навыком применять информационные технологии и компьютерные программы для проведения экономического анализа и визуализации данных

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Основы анализа и визуализации данных» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 2, 3, Очно-заочная форма обучения - 2, 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

*Очная форма обучения*

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	108	3	87	1		64	22	21	Зачет
Третий семестр	108	3	53	3		50		28	Экзамен (27)
Всего	216	6	140	4		114	22	49	27

*Очно-заочная форма обучения*

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	108	3	35	1		24	10	73	Зачет
Третий семестр	108	3	21	3		18		60	Экзамен (27)
Всего	216	6	56	4		42	10	133	27

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

*Очная форма обучения*

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Основы анализа и визуализации данных</b>	<b>189</b>	<b>4</b>	<b>114</b>	<b>22</b>	<b>49</b>	ПК-П2.2 ПК-П3.4
Тема 1.1. Информация и данные. Способы визуального представления информации.	3			2	1	
Тема 1.2. Источники и инструменты предварительной подготовки, анализа и визуализации данных	5			4	1	
Тема 1.3. Исследование качества данных	3			2	1	
Тема 1.4. Методы и способы визуализации	5			4	1	
Тема 1.5. Правила и ошибки построения базовых визуализаций	3			2	1	
Тема 1.6. Сторителлинг в визуализации	3			2	1	
Тема 1.7. Основы работы в Microsoft Excel	7		6		1	
Тема 1.8. Технология обработки и анализа экономической информации в Microsoft Excel	18		16		2	
Тема 1.9. Анализ данных с помощью встроенных функций Microsoft Excel	24		20		4	
Тема 1.10. Визуализация данных с помощью диаграмм	9		6		3	
Тема 1.11. DataArt и нестандартные визуализации в Microsoft Excel	3			2	1	
Тема 1.12. Основы работы в Microsoft PowerPoint	3		2		1	
Тема 1.13. Визуализация данных в Microsoft PowerPoint	7		6		1	
Тема 1.14. Создание эффективных бизнес – презентаций	15	1	8	4	2	
Тема 1.15. Анализ массива данных	6		4		2	
Тема 1.16. Прогнозирование данных	4		2		2	

Тема 1.17. Вариативный анализ и оптимизация	6		4		2
Тема 1.18. Макросы на VBA в Microsoft Excel	16		14		2
Тема 1.19. Основы визуализации данных в Microsoft Visio	10		6		4
Тема 1.20. Основы работы с Google таблицами	6		2		4
Тема 1.21. Работа с формулами в Google таблицах	8		4		4
Тема 1.22. Анализ данных в Google таблицах	8		4		4
Тема 1.23. Знакомство с основными BI инструментами	17	3	10		4
<b>Итого</b>	<b>189</b>	<b>4</b>	<b>114</b>	<b>22</b>	<b>49</b>

*Очно-заочная форма обучения*

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Основы анализа и визуализации данных</b>	<b>189</b>	<b>4</b>	<b>42</b>	<b>10</b>	<b>133</b>	ПК-П2.2 ПК-П3.4
Тема 1.1. Информация и данные. Способы визуального представления информации.	5		1	2	2	
Тема 1.2. Источники и инструменты предварительной подготовки, анализа и визуализации данных	5		2		3	
Тема 1.3. Исследование качества данных	4		2		2	
Тема 1.4. Методы и способы визуализации	6		1	2	3	
Тема 1.5. Правила и ошибки построения базовых визуализаций	5		1	2	2	
Тема 1.6. Сторителлинг в визуализации	5		1	2	2	
Тема 1.7. Основы работы в Microsoft Excel	8		2		6	
Тема 1.8. Технология обработки и анализа экономической информации в Microsoft Excel	14		2		12	

Тема 1.9. Анализ данных с помощью встроенных функций Microsoft Excel	14		2		12
Тема 1.10. Визуализация данных с помощью диаграмм	9		2		7
Тема 1.11. DataArt и нестандартные визуализации в Microsoft Excel	5		2	1	2
Тема 1.12. Основы работы в Microsoft PowerPoint	4		2		2
Тема 1.13. Визуализация данных в Microsoft PowerPoint	8		2		6
Тема 1.14. Создание эффективных бизнес – презентаций	16	1	2	1	12
Тема 1.15. Анализ массива данных	9		2		7
Тема 1.16. Прогнозирование данных	7		2		5
Тема 1.17. Вариативный анализ и оптимизация	11		2		9
Тема 1.18. Макросы на VBA в Microsoft Excel	12		2		10
Тема 1.19. Основы визуализации данных в Microsoft Visio	7		2		5
Тема 1.20. Основы работы с Google таблицами	6		2		4
Тема 1.21. Работа с формулами в Google таблицах	7		2		5
Тема 1.22. Анализ данных в Google таблицах	7		2		5
Тема 1.23. Знакомство с основными BI инструментами	15	3	2		10
<b>Итого</b>	<b>189</b>	<b>4</b>	<b>42</b>	<b>10</b>	<b>133</b>

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### Раздел 1. Основы анализа и визуализации данных

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 4ч.; Лабораторные занятия - 114ч.; Лекционные занятия - 22ч.; Самостоятельная работа - 49ч.; Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 4ч.; Лабораторные занятия - 42ч.; Лекционные занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 133ч.)

#### Тема 1.1. Информация и данные. Способы визуального представления информации.

(Очно-заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

1. Понятие информации и данных.
2. Задачи аналитика. Способы донесения информации.
3. Визуализация как способ восприятия информации
4. Гештальт-принципы визуализации. User Story.

*Тема 1.2. Источники и инструменты предварительной подготовки, анализа и визуализации данных*

*(Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)*

1. Источники данных и их классификация
2. Инструменты подготовки данных
3. Инструменты анализа данных
4. Инструменты визуализации

*Тема 1.3. Исследование качества данных*

*(Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)*

1. Качество данных: понятие и значение
2. Типичные проблемы при оценке качества данных
3. Визуальное исследование данных
4. Основы статистики

*Тема 1.4. Методы и способы визуализации*

*(Очно-заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)*

1. Базовые средства визуализации
2. Продвинутые средства визуализации
3. Визуализация связей

*Тема 1.5. Правила и ошибки построения базовых визуализаций*

*(Очно-заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)*

1. Правила построения базовых визуализаций
2. Ошибки построения базовых визуализаций

*Тема 1.6. Сторителлинг в визуализации*

*(Очно-заочная: Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)*

1. Понятие и значение сторителлинга. Смысловые точки.
2. Инструменты сторителлинга
3. Неписаные правила визуализации

*Тема 1.7. Основы работы в Microsoft Excel*

*(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

1. Работа с листами книги. Ввод данных.
2. Вычисления в Microsoft Excel
3. Оформление таблиц. Построение диаграмм
4. Обработка таблиц. Печать таблиц
5. Особенности совместной работы

*Тема 1.8. Технология обработки и анализа экономической информации в Microsoft Excel*

*(Очная: Лабораторные занятия - 16ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

1. Условное форматирование
2. Сортировка данных
3. Фильтрация данных
4. Консолидация данных
5. Сводные таблицы и диаграммы
6. Построение дашбордов

*Тема 1.9. Анализ данных с помощью встроенных функций Microsoft Excel*

(Очная: Лабораторные занятия - 20ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

1. Технология применения встроенных функций
2. Математические функции
3. Статистические функции Пакет анализа
4. Финансовые функции
5. Текстовые функции.
6. Логические функции
7. Функции даты и времени

*Тема 1.10. Визуализация данных с помощью диаграмм*

(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

1. Спарклайны
2. Комбинированные диаграммы
3. Проектная диаграмма Ганта
4. Диаграмма сравнений Торнадо
5. Воронкообразная диаграмма
6. Иерархические диаграммы
7. Статистические диаграммы
8. Термометр
9. Спидометр

*Тема 1.11. DataArt и нестандартные визуализации в Microsoft Excel*

(Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

1. DataArt в Microsoft Excel
2. Нестандартные визуализации в Microsoft Excel

*Тема 1.12. Основы работы в Microsoft PowerPoint*

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Способы создания презентации
2. Базовая работа со слайдами
3. Оптимизация текста слайда
4. Применение и коррекция дизайна

*Тема 1.13. Визуализация данных в Microsoft PowerPoint*

(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Использование графики, звуковых и видеоклипов в презентации.
2. Использование таблиц и цифровых диаграмм.
3. Анимация объектов
4. Настройка слайдов
5. Создание интерактивного оглавления

### *Тема 1.14. Создание эффективных бизнес – презентаций*

*(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

1. Факторы эффективной бизнес-презентации.
2. Работа с шаблоном. Создание корпоративного шаблона.
3. Цветовая композиция презентации
4. Композиционное оформление слайда
5. Работа с текстом: оптимизация, настройка, оформление
6. Основные ошибки презентаций.

### *Тема 1.15. Анализ массива данных*

*(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)*

1. Формулы массивов
2. Решение задач по извлечению данных из массива данных
3. Применение функции ДВССЫЛ в решении задач

### *Тема 1.16. Прогнозирование данных*

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

1. Выделение тренда
2. Построение линий тренда
3. Учет сезонности в прогнозах
4. Быстрый прогноз с использованием листа прогноза

### *Тема 1.17. Вариативный анализ и оптимизация*

*(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)*

1. Оценка развития ситуации и выбор оптимальной стратегии с помощью Сценариев
2. Решение однокритериальной задачи оптимизации с помощью Подбора параметра
3. Решение многокритериальных задач оптимизации с использованием надстройки Поиск решения

### *Тема 1.18. Макросы на VBA в Microsoft Excel*

*(Очная: Лабораторные занятия - 14ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

1. Автоматическая запись макроса в Microsoft Excel
2. Работа в редакторе Visual Basic. Основы программирования на VBA
3. Программирование объектов Excel. Свойства и методы рабочих книг, листов и диапазонов ячеек
4. Циклы: программирование многократных действий
5. Создание пользовательской функции. Примеры пользовательских функций

### *Тема 1.19. Основы визуализации данных в Microsoft Visio*

*(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

1. Общие принципы работы
2. Создание схем
3. Создание сложных схем с интеграцией с Microsoft Excel

### *Тема 1.20. Основы работы с Google таблицами*

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

1. Интерфейс. Панель инструментов.
2. Особенности совместной работы, защита данных.
3. Сортировка и фильтры.
4. Визуализация данных.
5. Проверка данных.

### *Тема 1.21. Работа с формулами в Google таблицах*

*(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

1. Виды ссылок. Функция IMPORTRANGE
2. Именные диапазоны
3. Функции суммирования и подсчета
4. Логические функции
5. Текстовые функции
6. Функции для работы с датой
7. Функции ссылок и подстановок
8. Функции фильтрации: FILTER, SORT, SORTN, UNIQUE

### *Тема 1.22. Анализ данных в Google таблицах*

*(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

1. Условное форматирование
2. Удаление дубликатов
3. Диаграммы
4. Сводные таблицы
5. Работа с диапазонами: продвинутые функции
6. Формулы массива.
7. Инструмент «Анализ данных».

### *Тема 1.23. Знакомство с основными BI инструментами*

*(Очная: Внебюджетная контактная работа - 3ч.; Лабораторные занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очно-заочная: Внебюджетная контактная работа - 3ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

1. Yandex DataLens
2. Microsoft Power BI
3. Tableau

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

### **Раздел 1. Основы анализа и визуализации данных**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Прочитайте задание и установите соответствие. Ответ заполнить в таблице.

Установите соответствие между типами диаграмм и их назначением

Тип диаграммы:

- 1) график
- 2) линейчатая (столбиковая) диаграмма
- 3) круговая диаграмма
- 4) точечная диаграмма

Выполняемые действия:

- а) изменение данных во времени
- б) сравнение категорий между собой
- в) структура показателя
- г) определения связи (корреляции) между показателями

2. Укажите название функции. В ответе указать ответ без скобок

Имеется таблица, в которой по каждому сотруднику указана дата найма на работу. Необходимо рассчитать трудовой стаж. Для этого в MS Excel необходимо в пустой ячейке найти разницу между этой функцией и датой найма.

3. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор.

С помощью какой функции можно подсчитать количество непустых ячеек в диапазоне, удовлетворяющем одному критерию?

- а) СЧЁТЕСЛИ
- б) СЧЁТЕСЛИМН
- в) СУММЕСЛИ
- г) ЕСЛИ

4. Прочтите задание и установите соответствие. Ответ заполнить в таблице.

Установите соответствие между функциями в MS EXCEL и выполняемыми ими действиями

Функции:

- 1) ВПР
- 2) СУММЕСЛИ
- 3) ТДАТА
- 4) СЦЕПИТЬ

Выполняемые действия:

- а) объединяет текстовые блоки, содержащиеся в разных ячейках
- б) указывает текущую дату и время
- в) подсчитывает сумму значений, удовлетворяющих одному условию
- г) ищет совпадающие значения в двух таблицах и возвращает требуемое значение

5. Прочтите задание и установите соответствие. Ответ заполнить в таблице.

Установите соответствие между функциями в MS EXCEL и выполняемыми ими действиями

Функции:

- 1) СЧЁТЕСЛИ
- 2) ЕСЛИ
- 3) БС
- 4) ГПР

Выполняемые действия:

- а) рассчитывает будущую стоимость инвестиции
- б) проверяет выполнение условия и в зависимости от его выполнения / невыполнения производит указанные действия
- в) подсчитывает количество значений, удовлетворяющих одному условию
- г) ищет совпадающие значения в двух таблицах и возвращает требуемое значение

6. Укажите название функции. В ответе указать ответ без скобок

Вам прислали 2 файла с вертикальными таблицами: данные за вчера и сегодня. Необходимо сравнить их между собой и найти отличия. Какой функцией вы воспользуетесь?

7. Укажите название функции. В ответе указать ответ без скобок

С помощью формулы в MS Excel вы сформировали таблицу с номерами и стоимостью заказов. Однако некоторые номера заказов отсутствуют в базе и напротив них вы получили ошибку #Н/Д. Вследствие этого подсчет суммарной стоимости заказов с помощью функции СУММ не работает. Какая функция может позволить решить эту проблему и убрать ошибки?

8. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор.

В меню инструмента Поиск Решения в качестве целевой функции необходимо указать:

- а) ограничения на ресурсы;
- б) пустую ячейку, куда следует подставить ответ;

- в) ячейку с формулой, содержащей ссылки на переменные;  
г) ячейки со всеми исходными данными

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*Очная форма обучения, Второй семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ПК-П2.2 ПК-П3.4*

*Вопросы/Задания:*

### 1. Вопросы к зачету

1. Понятие информации и данных. Способы визуального представления информации
2. Внутренние и внешние источники данных. Способы получения информации
3. Исследование качества данных с помощью визуального представления
4. Типичные проблемы при оценке качества данных. Выявление аномалий и очистка данных
5. Визуализация как способ восприятия информации. Гештальт-принципы визуализации
6. Правила хорошей визуализации
7. Инфографика как вид визуализации данных и ее назначение
8. User stories в визуализации данных и их практическое применение
9. Базовые средства визуализации и особенности их использования
10. Продвинутые средства визуализации и особенности их использования
11. Визуализация связей: назначение, особенности и инструменты
12. Способы манипулирования данными с помощью визуализации
13. Правила и ошибки при построении базовых визуализаций
14. Сторителлинг в визуализации: понятие, значение, особенности использования
15. Инструменты и сервисы, используемые для сторителлинга
16. Базовые инструменты анализа и визуализации данных, онлайн-сервисы визуализации данных
17. Инструменты предварительной подготовки и очистки данных
18. Инструмент «Проверка данных» как способ предварительной подготовки к сбору данных: правила и особенности применения
19. Визуализация данных с помощью программирования: сервисы, инструменты, возможности
20. Использование инструмента «Условное форматирование» для визуализации и анализа данных
21. Математические функции для анализа данных: виды, назначение и особенности применения
22. Статистические функции для анализа данных: виды, назначение и особенности применения
23. Логические функции для анализа данных: виды, назначение и особенности применения
24. Финансовые функции для анализа данных: виды, назначение и особенности применения
25. Текстовые функции для анализа данных: виды, назначение и особенности применения
26. Функции категории «Дата и время» для анализа данных: виды, назначение и особенности применения
27. Сводные таблицы для анализа данных: правила построения и особенности использования
28. Использование инструмента «промежуточные итоги» для анализа данных
29. Консолидация данных: правила и особенности проведения
30. Защита данных в электронных таблицах
31. Подготовка к созданию бизнес-презентации
32. Структура бизнес-презентации
33. Использование визуализаций в бизнес-презентации, оформление бизнес-презентации
34. Факторы эффективной бизнес-презентации
35. Основные ошибки при создании бизнес-презентаций

*Очная форма обучения, Третий семестр, Экзамен*

## Контролируемые ИДК: ПК-П2.2 ПК-П3.4

### Вопросы/Задания:

1. Работа с большими табличными массивами: инструменты и особенности их использования

Работа с большими табличными массивами: инструменты и особенности их использования

2. Анализ массивов данных

Анализ массивов данных

3. Функции категории «Ссылки и массивы» для анализа данных: виды, назначение и особенности применения

Функции категории «Ссылки и массивы» для анализа данных: виды, назначение и особенности применения

4. Прогнозирование данных: инструменты и правила их использования

Прогнозирование данных: инструменты и правила их использования

5. Построение трендов и учет сезонности в прогнозах

Построение трендов и учет сезонности в прогнозах

6. Оценка развития ситуации и выбор оптимальной стратегии с помощью Сценариев

Оценка развития ситуации и выбор оптимальной стратегии с помощью Сценариев

7. Решение многокритериальных задач оптимизации с использованием надстройки

Поиск решения

Решение многокритериальных задач оптимизации с использованием надстройки Поиск решения

8. Многовариантный анализ «что если»: инструменты, правила и особенности проведения

Многовариантный анализ «что если»: инструменты, правила и особенности проведения

9. Сравнительная характеристика инструмента «Подбор параметра» и надстройки «Поиск решения»

Сравнительная характеристика инструмента «Подбор параметра» и надстройки «Поиск решения»

10. Инструменты оптимизации в экономических расчетах: виды и особенности использования

Инструменты оптимизации в экономических расчетах: виды и особенности использования

11. Создание и использование пользовательских форматов данных

Создание и использование пользовательских форматов данных

12. Макросы: понятие, назначение, особенности использования

Макросы: понятие, назначение, особенности использования

13. Автоматизация типичных аналитических задач с помощью макросов

Автоматизация типичных аналитических задач с помощью макросов

14. Инструменты создания схем и совместной работы над ними

Инструменты создания схем и совместной работы над ними

15. Характеристика и особенности использования инструментов Draw.io и Miro

Характеристика и особенности использования инструментов Draw.io и Miro

16. Инструменты для создания организационных диаграмм и моделей бизнес-процессов

Инструменты для создания организационных диаграмм и моделей бизнес-процессов

17. Инструменты для совместного доступа и работы с данными через интернет

Инструменты для совместного доступа и работы с данными через интернет

18. Правила и особенности совместной работы с данными через интернет, настройка безопасного доступа к данным

Правила и особенности совместной работы с данными через интернет, настройка безопасного доступа к данным

19. Настройка связи между электронными таблицами через интернет

Настройка связи между электронными таблицами через интернет

20. Запросы в электронных таблицах: особенности применения и использования

Запросы в электронных таблицах: особенности применения и использования

21. Операторы запросов и особенности их использования

Операторы запросов и особенности их использования

22. Автоматизированное получение данных из внешних источников и настройка их автообновления

Автоматизированное получение данных из внешних источников и настройка их автообновления

23. Анализ данных внешних источников в режиме реального времени

Анализ данных внешних источников в режиме реального времени

24. Создание электронных форм как способ автоматизации сбора данных

Создание электронных форм как способ автоматизации сбора данных

25. BI (Business Intelligence) инструменты: назначение, особенности применения и использования

BI (Business Intelligence) инструменты: назначение, особенности применения и использования

26. Основные BI (Business Intelligence) инструменты: функционал и технические возможности

Основные BI (Business Intelligence) инструменты: функционал и технические возможности

27. Общие принципы работы в BI-системе Yandex DataLens

Общие принципы работы в BI-системе Yandex DataLens

28. Общие принципы работы в BI-системе Google Looker Studio

Общие принципы работы в BI-системе Google Looker Studio

29. Правила и ошибки при построении интерактивных аналитических отчетов (дашбордов)

Правила и ошибки при построении интерактивных аналитических отчетов (дашбордов)

30. Понятие, значение и отличительные особенности интерактивных аналитических отчетов (дашбордов)

Понятие, значение и отличительные особенности интерактивных аналитических отчетов (дашбордов)

*Очно-заочная форма обучения, Второй семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ПК-П2.2 ПК-П3.4*

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к зачету

1. Понятие информации и данных. Способы визуального представления информации

2. Внутренние и внешние источники данных. Способы получения информации

3. Исследование качества данных с помощью визуального представления

4. Типичные проблемы при оценке качества данных. Выявление аномалий и очистка данных

5. Визуализация как способ восприятия информации. Гештальт-принципы визуализации

6. Правила хорошей визуализации

7. Инфографика как вид визуализации данных и ее назначение

8. User stories в визуализации данных и их практическое применение

9. Базовые средства визуализации и особенности их использования

10. Продвинутые средства визуализации и особенности их использования

11. Визуализация связей: назначение, особенности и инструменты

12. Способы манипулирования данными с помощью визуализации

13. Правила и ошибки при построении базовых визуализаций

14. Сторителлинг в визуализации: понятие, значение, особенности использования

15. Инструменты и сервисы, используемые для сторителлинга

16. Базовые инструменты анализа и визуализации данных, онлайн-сервисы визуализации данных
17. Инструменты предварительной подготовки и очистки данных
18. Инструмент «Проверка данных» как способ предварительной подготовки к сбору данных: правила и особенности применения
19. Визуализация данных с помощью программирования: сервисы, инструменты, возможности
20. Использование инструмента «Условное форматирование» для визуализации и анализа данных
21. Математические функции для анализа данных: виды, назначение и особенности применения
22. Статистические функции для анализа данных: виды, назначение и особенности применения
23. Логические функции для анализа данных: виды, назначение и особенности применения
24. Финансовые функции для анализа данных: виды, назначение и особенности применения
25. Текстовые функции для анализа данных: виды, назначение и особенности применения
26. Функции категории «Дата и время» для анализа данных: виды, назначение и особенности применения
27. Сводные таблицы для анализа данных: правила построения и особенности использования
28. Использование инструмента «промежуточные итоги» для анализа данных
29. Консолидация данных: правила и особенности проведения
30. Защита данных в электронных таблицах
31. Подготовка к созданию бизнес-презентации
32. Структура бизнес-презентации
33. Использование визуализаций в бизнес-презентации, оформление бизнес-презентации
34. Факторы эффективной бизнес-презентации
35. Основные ошибки при создании бизнес-презентаций

*Очно-заочная форма обучения, Третий семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ПК-П2.2 ПК-П3.4*

Вопросы/Задания:

1. Работа с большими табличными массивами: инструменты и особенности их использования

Работа с большими табличными массивами: инструменты и особенности их использования

2. Анализ массивов данных

Анализ массивов данных

3. Функции категории «Ссылки и массивы» для анализа данных: виды, назначение и особенности применения

Функции категории «Ссылки и массивы» для анализа данных: виды, назначение и особенности применения

4. Прогнозирование данных: инструменты и правила их использования

Прогнозирование данных: инструменты и правила их использования

5. Построение трендов и учет сезонности в прогнозах

Построение трендов и учет сезонности в прогнозах

6. Оценка развития ситуации и выбор оптимальной стратегии с помощью Сценариев

Оценка развития ситуации и выбор оптимальной стратегии с помощью Сценариев

7. Решение многокритериальных задач оптимизации с использованием надстройки Поиск решения

Решение многокритериальных задач оптимизации с использованием надстройки Поиск решения

8. Многовариантный анализ «что если»: инструменты, правила и особенности проведения

Многовариантный анализ «что если»: инструменты, правила и особенности проведения

9. Сравнительная характеристика инструмента «Подбор параметра» и надстройки «Поиск решения»

Сравнительная характеристика инструмента «Подбор параметра» и надстройки «Поиск решения»

10. Инструменты оптимизации в экономических расчетах: виды и особенности использования

Инструменты оптимизации в экономических расчетах: виды и особенности использования

11. Создание и использование пользовательских форматов данных

Создание и использование пользовательских форматов данных

12. Макросы: понятие, назначение, особенности использования

Макросы: понятие, назначение, особенности использования

13. Автоматизация типичных аналитических задач с помощью макросов

Автоматизация типичных аналитических задач с помощью макросов

14. Инструменты создания схем и совместной работы над ними

Инструменты создания схем и совместной работы над ними

15. Характеристика и особенности использования инструментов Draw.io и Miro

Характеристика и особенности использования инструментов Draw.io и Miro

16. Инструменты для создания организационных диаграмм и моделей бизнес-процессов

Инструменты для создания организационных диаграмм и моделей бизнес-процессов

17. Инструменты для совместного доступа и работы с данными через интернет

Инструменты для совместного доступа и работы с данными через интернет

18. Правила и особенности совместной работы с данными через интернет, настройка безопасного доступа к данным

Правила и особенности совместной работы с данными через интернет, настройка безопасного доступа к данным

19. Настройка связи между электронными таблицами через интернет

Настройка связи между электронными таблицами через интернет

20. Запросы в электронных таблицах: особенности применения и использования

Запросы в электронных таблицах: особенности применения и использования

21. Операторы запросов и особенности их использования

Операторы запросов и особенности их использования

22. Автоматизированное получение данных из внешних источников и настройка их автообновления

Автоматизированное получение данных из внешних источников и настройка их автообновления

23. Анализ данных внешних источников в режиме реального времени

Анализ данных внешних источников в режиме реального времени

24. Создание электронных форм как способ автоматизации сбора данных

Создание электронных форм как способ автоматизации сбора данных

25. BI (Business Intelligence) инструменты: назначение, особенности применения и использования

BI (Business Intelligence) инструменты: назначение, особенности применения и использования

26. Основные BI (Business Intelligence) инструменты: функционал и технические возможности

Основные BI (Business Intelligence) инструменты: функционал и технические возможности

27. Общие принципы работы в BI-системе Yandex DataLens

Общие принципы работы в BI-системе Yandex DataLens

28. Общие принципы работы в BI-системе Google Looker Studio

## Общие принципы работы в BI-системе Google Looker Studio

29. Правила и ошибки при построении интерактивных аналитических отчетов (дашбордов)

Правила и ошибки при построении интерактивных аналитических отчетов (дашбордов)

30. Понятие, значение и отличительные особенности интерактивных аналитических отчетов (дашбордов)

Понятие, значение и отличительные особенности интерактивных аналитических отчетов (дашбордов)

## 8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### Основная литература

1. Башмакова,, Е. И. Умный EXCEL. Экономические расчеты: учебное пособие / Е. И. Башмакова,. - Умный EXCEL. Экономические расчеты - Москва: Московский гуманитарный университет, 2014. - 176 с. - 978-5-906768-21-6. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/39699.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Гобарева, Я.Л. Бизнес-аналитика средствами Excel: Учебное пособие / Я.Л. Гобарева, О.Ю. Городецкая, А.В. Золотарюк. - 3 - Москва: Вузовский учебник, 2023. - 350 с. - 978-5-16-012770-5. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1893/1893969.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Сиббет, Д. Увидеть решение: Визуальные методы управления бизнесом: Учебное пособие / Д. Сиббет. - Москва: ООО "Альпина Паблишер", 2016. - 256 с. - 978-5-9614-4778-1. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/0925/925959.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

#### Дополнительная литература

1. Математическое моделирование экономических процессов: учебное пособие / А. В. Аксянова,, А. Н. Валеева,, Д. Н. Валеева,, А. М. Гумеров,. - Математическое моделирование экономических процессов - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 92 с. - 978-5-7882-1867-0. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/62188.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. ПОЛЯКОВ В.Е. Компьютерные технологии инвестиционного анализа: учеб. пособие / ПОЛЯКОВ В.Е., Кравченко А.С.. - Краснодар: , 2016. - 179 с. - Текст: непосредственный.

3. Информационные системы и цифровые технологии: практикум: Часть 2 / В. В. Трофимов, Т.А. Макарчук, М.И. Барабанова [и др.] - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 217 с. - 978-5-16-109676-5. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1786/1786661.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Башмакова,, Е. И. Информатика и информационные технологии. Умный Excel 2016: библиотека функций: учебное пособие / Е. И. Башмакова,. - Информатика и информационные технологии. Умный Excel 2016: библиотека функций - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 109 с. - 978-5-4497-0516-7. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/94205.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

5. Информационные системы и цифровые технологии. Практикум. Часть 1: Учебное пособие / В. В. Трофимов, Т.А. Макарчук, М.И. Барабанова [и др.] - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 212 с. - 978-5-16-109660-4. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1731/1731904.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

## **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

### *Профессиональные базы данных*

1. [www.garant.ru/](http://www.garant.ru/) - Гарант
2. [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/) - Консультант Плюс
3. [www.elibrary.ru/defaultx.asp](http://www.elibrary.ru/defaultx.asp) - Научная электронная библиотека eLibrary

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <http://znanium.com/> - ЭБС Znanium
2. [www.iprbookshop.ru/](http://www.iprbookshop.ru/) - ЭБС IPRbook
3. <https://rosstat.gov.ru/> - Федеральная служба государственной статистики

## **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### *Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

1. Dr.Web;
2. Консультант Плюс;
3. МойОфис;
4. ПО " 1С:Предприятие 8.3 ПРОФ. 1С:Предприятие. Облачная подсистема Фреш ";
5. Гарант;
6. Система тестирования INDIGO;
7. Microsoft Windows Professional 10 (посредством апгрейда лицензии Microsoft Windows Professional 8.1 ;
8. Microsoft Windows 7 Professional 64 bit;
9. 1С:Предпр.8.Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях;

### *Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

## **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

### Компьютерный класс

222ГЛ

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Компьютер персональный Aquarius i5/4Gb/500Gb/21,5" - 1 шт.

223ГЛ

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Компьютер персональный Aquarius i5/4Gb/500Gb/21,5" - 1 шт.

Компьютер персональный i3/2GB/500Gb/21,5" - 1 шт.

Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KPA2 - 1 шт.

224ГЛ

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.  
Компьютер персональный DELL 3050 i3/4Gb/500Gb/21.5" - 1 шт.  
Компьютер персональный iRU Corp 312 MT - 1 шт.  
Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KPA2 - 1 шт.  
409эл  
компьют. Aquarius Pro P30 S46 LG 2042SF - 1 шт.  
Стул жесткий - 26 шт.

Учебная аудитория

410эл

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.  
Проектор профессиональный ультракороткофокусный UM301W - 0 шт.  
система кондицион. Panasonic CS/SU-A12HKD - 0 шт.  
Сплит-система настенная - 0 шт.

## **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

### ***Методические указания по формам работы***

#### ***Лекционные занятия***

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

#### ***Лабораторные занятия***

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

#### ***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы

и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки

- заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
  - особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
  - чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (назование темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
  - соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
  - минимизация внешних шумов;
  - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
  - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

## 10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Основы анализа и визуализации данных" ведётся в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.