

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
Дата и время: 2025-09-24 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Факультет физической культуры, естествознания и природопользования

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
дисциплины
Визуализация статистических данных

Специальность
30.05.03 Медицинская кибернетика

Направленность (профиль)
«Медицинские информационные системы»

Программа специалитета

Новокузнецк, 2025

Оглавление

1. Общие положения	3
1.1 Общие сведения о фонде оценочных материалов дисциплины.....	3
1.2. Порядок формирования и оценивания выполнения теста	3
2 ФОМ дисциплины Визуализация статистических данных	3
2.1 Объем и семестры освоения дисциплины	3
2.2 Назначение ФОМ дисциплины.....	3
2.3 Результаты освоения дисциплины	3
3. Диагностические задания по дисциплине Визуализация статистических данных	4

1. Общие положения

1.1 Общие сведения о фонде оценочных материалов дисциплины

Фонд оценочных материалов дисциплины (ФОМ) содержит не менее 40 заданий закрытого и открытого типов, в том числе не менее 20-ти заданий закрытого типа и 20-ти заданий открытого типа (таблица 1) для формирования не менее 2-х вариантов тестов, предъявляемых студентам учебной группы для диагностического тестирования.

Таблица 1 – Структура ФОМ дисциплины и минимальное количество заданий по типам и видам

Типы и виды заданий ФОМ дисциплины	Минимальное количество заданий в ФОМ
Задания закрытого типа:	20
1. задания с выбором одного или нескольких ответов;	
2. задания на сопоставление;	
3. задания на установление правильной последовательности.	
Задания открытого типа:	20
1. задания на дополнение;	10
2. задания с развернутым ответом.	10
ИТОГО ЗАДАНИЙ	40

1.2. Порядок формирования и оценивания выполнения теста

Комплект заданий (тест) для проверки результатов освоения дисциплины формируется из заданий ФОМ дисциплины. Максимальное количество заданий в тесте – 20 (10 заданий закрытого типа, 10 заданий открытого типа).

На выполнение теста из 20-ти заданий обучающемуся на контрольном мероприятии выделяется 2 академических часа.

Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение теста – 20 баллов. Оценка, которую может получить студент в зависимости от количества баллов, набранных за выполнение всех заданий теста, в отношении к максимальном возможному, представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Шкала оценивания уровня освоения дисциплины

Сумма набранных баллов	Уровни освоения	Экзамен		Зачет
		Оценка	Буквенный эквивалент	Буквенный эквивалент
17,2- 20	Продвинутый	5	отлично	Зачтено
13,2- 17,1	Повышенный	4	хорошо	
10 – 13,1	Пороговый	3	удовлетворительно	
0 – 9,9	Первый	2	неудовлетворительно	Не зачтено

2 ФОМ дисциплины Визуализация статистических данных

2.1 Объем и семестры освоения дисциплины

Дисциплина Визуализация статистических данных изучается в объеме 72 часов в 11 семестре.

2.2 Назначение ФОМ дисциплины

ФОМ дисциплины Визуализация статистических данных предназначен для контроля результатов освоения дисциплины в ходе промежуточной аттестации в форме зачета по итогам полного изучения учебного материала семестра.

ФОМ может использоваться в текущей аттестации в ходе изучения дисциплины и в семестровой промежуточной аттестации.

2.3 Результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины Визуализация статистических данных у обучающихся формируются профессиональные компетенции: ПК-1, ПК-3.

3. Диагностические задания по дисциплине Визуализация статистических данных

Диагностические задания	Количество заданий
	Ключи к заданиям (эталонные ответы), критерии оценки
ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА	20 заданий
Задания с выбором одного или нескольких ответов	10 заданий
Задание 1. <i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какой тип графика лучше всего подходит для отображения распределения данных? 1) Линейный график 2) Гистограмма 3) Круговая диаграмма 4) Столбчатая диаграмма	<i>Эталонный ответ – 2</i> <i>Критерии оценки</i> правильный ответ – 1 б.
Задание 2. <i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какой тип диаграммы лучше всего подходит для сравнения частей целого? 1) Линейный график 2) Гистограмма 3) Круговая диаграмма 4) Столбчатая диаграмма	<i>Эталонный ответ – 3</i> <i>Критерии оценки</i> правильный ответ – 1 б.
Задание 3. <i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какой из следующих графиков лучше всего подходит для отображения изменений во времени? 1) Гистограмма 2) Линейный график 3) Круговая диаграмма 4) Диаграмма рассеяния	<i>Эталонный ответ – 2</i> <i>Критерии оценки</i> правильный ответ – 1 б.
Задание 4. <i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ</i> Какой из следующих графиков может быть использован для отображения процентного соотношения? 1) Линейный график 2) Гистограмма 3) Круговая диаграмма 4) Столбчатая диаграмма	<i>Эталонный ответ – 3</i> <i>Критерии оценки</i> правильный ответ – 1 б.
Задание 5. <i>Прочитайте текст, выберите правильные ответы</i> Какой инструмент визуализации данных наиболее популярен среди бизнес-аналитиков? 1) R 2) Tableau 3) Excel 4) Python	<i>Эталонный ответ – 2</i> <i>Критерии оценки</i> правильный ответ – 1 б.
Задание 6.	<i>Эталонный ответ – 2</i>

Прочитайте текст, выберите правильный ответ		Критерии оценки правильный ответ – 1 б.									
Какой из следующих инструментов позволяет создавать интерактивные дашборды? 1) Google Sheets 2) Power BI 3) Notepad 4) Microsoft Word											
Задание 7. Прочитайте текст, выберите правильный ответ		Эталонный ответ – 2									
Какой из следующих инструментов визуализации данных является облачным решением? 1) Tableau Desktop 2) Power BI Service 3) QlikView 4) RStudio		Критерии оценки правильный ответ – 1 б.									
Задание 8. Прочитайте текст, выберите правильные ответы		Эталонный ответ – 2									
Какой из следующих графиков лучше всего подходит для отображения частоты заболеваний в разных регионах? 1) Гистограмма 2) Картограмма 3) Круговая диаграмма 4) Линейный график		Критерии оценки правильный ответ – 1 б.									
Задание 9. Прочитайте текст, выберите правильный ответ		Эталонный ответ – 12									
Какие из следующих графиков могут использоваться для отображения взаимосвязи между двумя количественными переменными? 1) Точечный график 2) Линейный график 3) Гистограмма 4) Круговая диаграмма		Критерии оценки 2 правильных ответа – 1 б. 1 правильный ответ – 0.5 б.									
Задание 10. Прочитайте текст, выберите правильный ответ		Эталонный ответ – 2									
Какой из следующих графиков лучше всего подходит для отображения изменений в показателях здоровья с течением времени? 1) Гистограмма 2) Линейный график 3) Круговая диаграмма 4) Точечный график		Критерии оценки правильный ответ – 1 б.									
Задания на сопоставление		5 заданий									
Задание 11. Прочитайте текст и установите соответствие		Эталонный ответ – A2B1C3									
Соотнесите типы графиков и их вариант применения		Критерии оценки 3 правильных ответа – 1 б. 2 правильных ответа – 0,6 б. 1 правильный ответ – 0,3 б.									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Тип графика</th><th colspan="2">Вариант применения</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td><td>Гистограмма</td><td>1</td><td>Используется для отображения выживаемости пациентов</td></tr> </tbody> </table>		Тип графика		Вариант применения		A	Гистограмма	1	Используется для отображения выживаемости пациентов		
Тип графика		Вариант применения									
A	Гистограмма	1	Используется для отображения выживаемости пациентов								

Б	Круговая диаграмма	2	Позволяет визуализировать распределение данных по категориям	
В	Диаграмма рассеяния	3	Используется для отображения взаимосвязи между двумя количественными переменными	
Задание 12. <i>Посмотрите рисунок, прочитайте текст и установите соответствие</i>				<i>Эталонный ответ</i> – А2Б1В3 <i>Критерии оценки</i> 3 правильных ответа – 1 б. 2 правильных ответа – 0,6 б. 1 правильный ответ – 0,3 б.
Соотнесите программный продукт и его описание.				
Программный продукт		Описание		
А	Tableau	1	Инструмент с открытым исходным кодом, популярный среди разработчиков и аналитиков	
Б	Power BI	2	Платформа от Microsoft, интегрированная с другими продуктами Microsoft и облачными сервисами	
В	Google Data Studio	3	Бесплатный инструмент для создания интерактивных отчетов и дашбордов с интеграцией данных из различных источников	
Задание 13. <i>Прочитайте текст и установите соответствие</i>				
Соотнесите язык программирования и его описание				
Язык программирования		Описание/применение		<i>Эталонный ответ</i> – А1Б2В3 <i>Критерии оценки</i> 3 правильных ответа – 1 б. 2 правильных ответа – 0,6 б. 1 правильный ответ – 0,3 б.
А	Python (библиотека Matplotlib)	1	Используется для создания статических, анимационных и интерактивных визуализаций	
Б	R (библиотека ggplot2)	2	Основана на принципах грамматики графиков и позволяет создавать сложные визуализации	
В	JavaScript (библиотека D3.js)	3	Позволяет создавать динамические и интерактивные визуализации для веб-приложений	
Задание 14. <i>Прочитайте текст и установите соответствие</i>				<i>Эталонный ответ</i> – А3Б2В1 <i>Критерии оценки</i> 3 правильных ответа – 1 б. 2 правильных ответа – 0,6 б. 1 правильный ответ – 0,3 б.
Соотнесите библиотеку Python и описание				
Тег		Начертание текста		
А	Matplotlib	1	Библиотека для создания интерактивных графиков и визуализаций в веб-приложениях	
Б	Seaborn	2	Расширение, которое упрощает создание сложных статистических графиков	
В	Plotly	3	Библиотека для создания	

			статических графиков, часто используемая для базовой визуализации данных	
Задание 15. Прочитайте текст и установите соответствие				Эталонный ответ – A1B2B3 Критерии оценки 3 правильных ответа – 1 б. 2 правильных ответа – 0,6 б. 1 правильный ответ – 0,3 б.
Соотнесите функцию и библиотеку Python				
Тег		Начертание текста		
A	Создание интерактивных дашбордов	1	plotly.express	
B	Визуализация многомерных данных с использованием матрицы	2	seaborn.pairplot	
B	Настройка стилей и тем для графиков	3	matplotlib.style.use	
Задания на установление правильной последовательности				5 заданий
Задание 16. Прочитайте текст и установите последовательность Установите правильную последовательность этапов, связанных с процессом визуализации статистических данных в медицине: 1) Сбор и подготовка данных 2) Выбор подходящих методов визуализации 3) Анализ и интерпретация визуализированных данных 4) Презентация результатов заинтересованным сторонам				Эталонный ответ – 1234 Критерии оценки Верная последовательность – 1 б.
Задание 17. Прочитайте текст и установите последовательность Установите правильную последовательность этапов, связанных с использованием DataLens для визуализации данных: 1) Подключение источников данных 2) Создание отчетов и дашбордов 3) Настройка прав доступа для пользователей 4) Анализ и интерпретация визуализированных данных				Эталонный ответ – 1234 Критерии оценки Верная последовательность – 1 б.
Задание 18. Прочитайте текст и установите последовательность Установите правильную последовательность этапов, связанных с организацией коллективной работы в DataLens: 1) Создание проекта и определение его структуры 2) Настройка прав доступа для участников команды 3) Совместная работа над отчетами и дашбордами 4) Обсуждение результатов и получение обратной связи от команды				Эталонный ответ – 1234 Критерии оценки Верная последовательность – 1 б.
Задание 19. Прочитайте текст и установите последовательность				Эталонный ответ – 1234 Критерии оценки

<p>Установите правильную последовательность этапов, связанных с созданием и настройкой графика в Python с использованием библиотеки Matplotlib:</p> <p>1) Настройка стиля графика (например, с помощью plt.style.use())</p> <p>2) Добавление легенды к графику с помощью plt.legend()</p> <p>3) Сохранение графика в файл с помощью plt.savefig()</p> <p>4) Отображение графика с помощью plt.show()</p>	<p>Верная последовательность – 1 б.</p>
<p>Задание 20. Прочитайте текст и установите последовательность</p> <p>Установите правильную последовательность этапов, связанных с построением тепловой карты в Python с использованием библиотеки Matplotlib и NumPy:</p> <p>1) Импортирование необходимых библиотек</p> <p>2) Создание двумерного массива данных</p> <p>3) Построение тепловой карты с использованием функции plt.imshow()</p> <p>4) Добавление цветовой шкалы с помощью plt.colorbar()</p>	<p>Эталонный ответ – 4132</p> <p>Критерии оценки Верная последовательность – 1 б.</p>
ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА	20 заданий
Задания на дополнение	10 заданий
<p>Задание 21. Прочитайте текст и дополните ответ</p> <p>Для визуализации распределения данных о пациентах, таких как возраст или уровень холестерина, часто используются _____, которые позволяют увидеть, как часто встречаются различные значения</p>	<p>Эталонный ответ – гистограммы</p> <p>Критерии оценки Верный ответ – 1 б. (любое количество строчных и прописных букв будет верным)</p>
<p>Задание 22. Прочитайте текст и дополните ответ</p> <p>При сравнении двух групп пациентов, например, мужчин и женщин, можно использовать _____, чтобы наглядно показать различия в медианах и диапазонах значений.</p>	<p>Эталонный ответ – ящики с усами</p> <p>Критерии оценки Верный ответ – 1 б. (любое количество строчных и прописных букв будет верным)</p>
<p>Задание 23. Прочитайте текст и дополните ответ</p> <p>Для отображения взаимосвязи между двумя количественными переменными, такими как уровень сахара в крови и индекс массы тела, полезно построить _____, который позволяет увидеть, есть ли корреляция между этими переменными.</p>	<p>Эталонный ответ – точечный график</p> <p>Критерии оценки Верный ответ – 1 б. (любое количество строчных и прописных букв будет верным)</p>
<p>Задание 24. Прочитайте текст и дополните ответ</p> <p>Для анализа временных рядов, таких как изменение уровня заболеваемости в течение года, часто используются _____, которые позволяют отслеживать тренды и сезонные колебания.</p>	<p>Эталонный ответ – линейный графики</p> <p>Критерии оценки Верный ответ – 1 б. (любое количество строчных и прописных букв будет верным)</p>
<p>Задание 25. Прочитайте текст и дополните ответ</p> <p>_____ могут быть полезны для визуализации долей</p>	<p>Эталонный ответ – круговые диаграммы</p> <p>Критерии оценки Верный ответ – 1 б.</p>

различных категорий, например, распределения типов заболеваний среди пациентов в определенной популяции _____.	(любое количество строчных и прописных букв будет верным)
Задание 26. <i>Прочитайте текст и дополните ответ</i> Для построения графиков в Python часто используется библиотека _____, которая предоставляет множество функций для создания различных типов визуализаций.	Эталонный ответ – Matplotlib Критерии оценки Верный ответ – 1 б. (любое количество строчных и прописных букв будет верным)
Задание 27. <i>Прочитайте текст и дополните ответ</i> Для визуализации взаимосвязи между двумя переменными, например, уровнем сахара в крови и индексом массы тела, можно использовать функцию библиотеки matplotlib _____ для построения точечного графика.	Эталонный ответ – plt.scatter()/scatter()/scatter Критерии оценки Верный ответ – 1 б. (любое количество строчных и прописных букв будет верным)
Задание 28. <i>Прочитайте текст и дополните ответ</i> Чтобы создать гистограмму распределения уровня холестерина среди пациентов, можно использовать функцию _____ из библиотеки Matplotlib.	Эталонный ответ – plt.hist()/hist()/hist Критерии оценки Верный ответ – 1 б. (любое количество строчных и прописных букв будет верным)
Задание 29. <i>Прочитайте текст и дополните ответ</i> Чтобы создать тепловую карту для визуализации корреляции между различными медицинскими показателями, можно использовать функцию _____ из библиотеки Seaborn.	Эталонный ответ – sns.heatmap()/heatmap()/heatmap Критерии оценки Верный ответ – 1 б. (любое количество строчных и прописных букв будет верным)
Задание 30. <i>Прочитайте текст и дополните ответ</i> Для визуализации временных рядов, таких как изменение числа заболевших COVID-19, можно использовать функцию _____, чтобы отобразить данные на линейном графике.	Эталонный ответ – plt.plot()/plot()/plot Критерии оценки Верный ответ – 1 б. (любое количество строчных и прописных букв будет верным)
Задания с развернутым ответом	10 заданий
Задание 31. <i>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ</i> Есть данные о количестве случаев заболевания "COVID-19" в регионе за последние 12 месяцев. Вам нужно создать линейный график с помощью библиотеки Matplotlib в Python, чтобы визуализировать динамику заболеваемости по месяцам. Также необходимо рассчитать общее количество случаев за год и определить месяц с наибольшим количеством случаев. В ответе должен содержаться код.	Эталонный ответ <pre> pip install matplotlib # Создание линейного графика plt.figure(figsize=(10, 5)) plt.plot(months, cases, marker='o', color='b', linestyle='-', linewidth=2, markersize=5) # Настройка графика plt.title('Динамика заболеваемости COVID-19 по месяцам') plt.xlabel('Месяцы') plt.ylabel('Количество случаев') plt.xticks(rotation=45) </pre>

	<pre>plt.grid(True)</pre> <p># Добавление аннотации для месяца с наибольшим количеством случаев</p> <pre>max_cases = max(cases) max_month = months[cases.index(max_cases)] plt.annotate(f'Наибольшее количество: {max_cases}', xy=(max_month, max_cases), xytext=(max_month, max_cases + 50), arrowprops=dict(facecolor='black', shrink=0.05))</pre> <p># Показать график</p> <pre>plt.tight_layout() plt.show()</pre> <p><i>Допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа</i> <i>Критерии оценки:</i> 0 б. – Код не работает, допущены ошибки 0,5 б. – Код работает, но выполняет не все задачи 1 б. – Код работает и выполняет все задачи</p>
<p>Задание 32. <i>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ</i></p> <p>Каковы ключевые принципы, которые следует учитывать при выборе цветовой схемы для визуализации медицинских данных, и как они могут повлиять на интерпретацию результатов?</p>	<p><i>Эталонный ответ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Контрастность — Цветовая палитра, соответствующая типу данных — Психология цвета — Доступность — Согласованность цветовых схем в различных графиках и диаграммах <p><i>Допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа</i> <i>Критерии оценки:</i> 0 б. – 0 правильных ответов 0,3 б. – 1-2 правильных ответа 0,6 б. – 3-4 правильных ответов 1 б. – 5 правильных ответов.</p>
<p>Задание 33. <i>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ</i></p> <p>Напишите код на Python с использованием библиотеки Matplotlib для визуализации статистических медицинских данных. Создайте график, который показывает распределение индекса массы тела (ИМТ) у пациентов, разделяя данные по полу.</p>	<p><i>Эталонный ответ</i></p> <pre>import matplotlib.pyplot as plt import numpy as np</pre> <p># Пример данных</p> <pre>data = { 'BMI': [22.5, 27.3, 30.1, 25.0, 18.5, 23.4, 29.2, 31.5, 24.6, 26.7, 28.9, 32.0], 'gender': ['male', 'female', 'female', 'male', 'male', 'female', 'male', 'female', 'male', 'fe-</pre>

	<pre> male', 'male', 'female'] } # Разделяем данные по полу male_bmi = [data['BMI'][i] for i in range(len(data['BMI'])) if data['gender'][i] == 'male'] female_bmi = [data['BMI'][i] for i in range(len(data['BMI'])) if data['gender'][i] == 'female'] # Создание графика plt.figure(figsize=(10, 6)) plt.hist(male_bmi, bins=5, alpha=0.5, label='Мужчины', color='blue', edgecol- or='black') plt.hist(female_bmi, bins=5, alpha=0.5, la- bel='Женщины', color='pink', edgecol- or='black') # Настройка графика plt.title('Распределение индекса массы тела (ИМТ) у пациентов') plt.xlabel('Индекс массы тела (ИМТ)') plt.ylabel('Количество пациентов') plt.legend(title='Пол') plt.grid(axis='y') plt.show() Допускаются иные формулировки, не ис- кажающие смысл ответа Критерии оценки: 0 б. – Код не работает, допущены ошибки 0,5 б. – Код работает, но выполняет не все задачи 1 б. – Код работает и выполняет все зада- чи </pre>
<p>Задание 34. <i>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ</i></p> <p>Напишите код на Python с использованием библио- теки Matplotlib для визуализации статистических медицинских данных. Создайте линейный график, который показывает изменения уровня холестерина у пациентов с течением времени.</p>	<p><i>Эталонный ответ</i></p> <pre> import matplotlib.pyplot as plt # Пример данных months = ['Янв', 'Фев', 'Мар', 'Апр', 'Май', 'Июн', 'Июл', 'Авг', 'Сен', 'Окт', 'Ноя', 'Дек'] cholesterol_levels = [200, 195, 190, 180, 185, 175, 170, 165, 160, 155, 150, 145] # Создание графика plt.figure(figsize=(10, 6)) plt.plot(months, cholesterol_levels, mark- er='o', color='green', linestyle='-', lin- ewidth=2) # Настройка графика plt.title('Изменения уровня холестерина у пациентов') plt.xlabel('Месяцы') plt.ylabel('Уровень холестерина (мг/дл)') </pre>

	<pre>plt.grid(True) plt.xticks(months) # Устанавливаем метки по оси X plt.show()</pre> <p><i>Допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа</i></p> <p><i>Критерии оценки:</i></p> <p>0 б. – Код не работает, допущены ошибки</p> <p>0,5 б. – Код работает, но выполняет не все задачи</p> <p>1 б. – Код работает и выполняет все задачи</p>
<p>Задание 35.</p> <p><i>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ</i></p> <p>Напишите код на Python с использованием библиотеки Matplotlib для визуализации статистических медицинских данных. Создайте круговую диаграмму, которая показывает распределение пациентов по категориям веса (недостаточный вес, нормальный вес, избыточный вес и ожирение).</p>	<p><i>Эталонный ответ</i></p> <pre>import matplotlib.pyplot as plt # Пример данных labels = ['Недостаточный вес', 'Нормальный вес', 'Избыточный вес', 'Ожирение'] sizes = [10, 50, 30, 10] # Процентное распределение пациентов по категориям colors = ['lightblue', 'lightgreen', 'orange', 'red'] # Цвета для каждой категории explode = (0.1, 0, 0, 0) # Выделение первой категории # Создание круговой диаграммы plt.figure(figsize=(8, 8)) plt.pie(sizes, explode=explode, labels=labels, colors=colors, autopct='%1.1f%%', startangle=140) # Настройка графика plt.title('Распределение пациентов по категориям веса') plt.axis('equal') # Устанавливаем равные масштабы для круговой диаграммы plt.show()</pre> <p><i>Допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа</i></p> <p><i>Критерии оценки:</i></p> <p>0 б. – Код не работает, допущены ошибки</p> <p>0,5 б. – Код работает, но выполняет не все задачи</p> <p>1 б. – Код работает и выполняет все задачи</p>
<p>Задание 36.</p> <p><i>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ</i></p> <p>Напишите код на Python с использованием библиотек Matplotlib и Seaborn для визуализации статистических медицинских данных. Создайте тепловую карту, которая показывает уровень заболеваемости по различным заболеваниям в зависимости от возраста пациентов.</p>	<p><i>Эталонный ответ</i></p> <pre>import matplotlib.pyplot as plt import seaborn as sns import numpy as np import pandas as pd # Пример данных data = { 'Возраст': ['0-18', '19-35', '36-50', '51-65', '66+'], 'Грипп': [50, 30, 20, 10, 5], 'Пневмония': [10, 20, 25, 30, 15], }</pre>

	<pre> 'Диабет': [5, 15, 30, 40, 50], 'Гипертония': [0, 5, 15, 25, 60], 'Аллергия': [30, 40, 20, 10, 5] } # Преобразование данных в DataFrame df = pd.DataFrame(data) df.set_index('Возраст', inplace=True) # Создание тепловой карты plt.figure(figsize=(10, 6)) sns.heatmap(df, annot=True, cmap='YlGnBu', fmt='d', linewidths=.5) # Настройка графика plt.title('Уровень заболеваемости по забо- леваниям в зависимости от возраста') plt.xlabel('Заболевания') plt.ylabel('Возрастные группы') plt.show() </pre> <p><i>Допускаются иные формулировки, не ис- кажающие смысл ответа</i> <i>Критерии оценки:</i> 0 б. – Код не работает, допущены ошибки 0,5 б. – Код работает, но выполняет не все задачи 1 б. – Код работает и выполняет все зада- чи</p>
<p>Задание 37. <i>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ</i></p> <p>Какие ключевые факторы следует учитывать при выборе платформы для визуализации данных на рынке, и как они могут повлиять на эффективность анализа и представления данных?</p>	<p><i>Эталонный ответ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Функциональность и возможности — Удобство использования — Интеграция с другими системами — Производительность — Поддержка и сообщество <p><i>Допускаются иные формулировки, не ис- кажающие смысл ответа</i> <i>Критерии оценки:</i> 0 б. – 0 правильных ответов 0,3 б. – 1-2 правильный ответ 0,6 б. – 3-4 правильных ответов 1 б. – 5 правильных ответов.</p>
<p>Задание 38. <i>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ</i></p> <p>Создайте график временных рядов, показывающий изменение уровня физической активности и уровня холестерина у пациентов в течение 30 дней. Использо- уйте случайно сгенерированные данные для 100 пациентов. Уровень физической активности должен варьироваться от 1 до 10, а уровень холестерина — от 150 до 300 мг/дл. Добавьте заголовок и метки осей.</p>	<p><i>Эталонный ответ</i></p> <pre> import matplotlib.pyplot as plt import numpy as np import pandas as pd # Генерация случайных данных np.random.seed(0) days = pd.date_range(start='2023-01-01', pe- riods=30) # 30 дней activity_levels = np.random.randint(1, 11, size=(30, 100)) # Уровень физической ак- тивности для 100 пациентов cholesterol_levels = np.random.randint(150, 301, size=(30, 100)) # Уровень холестери- </pre>

	<pre> на для 100 пациентов # Средние значения по пациентам avg_activity = activity_levels.mean(axis=1) avg_cholesterol = cholesterol_levels.mean(axis=1) # Создание графика plt.figure(figsize=(12, 6)) plt.plot(days, avg_activity, label='Средний уровень физической активности', marker='o') plt.plot(days, avg_cholesterol, label='Средний уровень холестерина', marker='x') # Добавление заголовка и меток осей plt.title('Изменение уровня физической активности и уровня холестерина в течение 30 дней', fontsize=16) plt.xlabel('Дата', fontsize=14) plt.ylabel('Значения', fontsize=14) plt.legend() plt.grid() # Показать график plt.xticks(rotation=45) plt.tight_layout() plt.show() </pre> <p><i>Допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа</i></p> <p><i>Критерии оценки:</i></p> <p>0 б. – Код не работает, допущены ошибки</p> <p>0,5 б. – Код работает, но выполняет не все задачи</p> <p>1 б. – Код работает и выполняет все задачи</p>
<p>Задание 39.</p> <p><i>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ</i></p> <p>Создайте программу, которая загружает данные из CSV-файла, содержащего информацию о пациентах, и формирует выборку по определённым критериям. Предположим, что CSV-файл имеет следующие столбцы: patient_id, age, cholesterol, activity_level.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загрузите данные из CSV-файла. 2. Отфильтруйте выборку, чтобы оставить только тех пациентов, у которых уровень холестерина выше 240 мг/дл и уровень физической активности ниже 5. 3. Выведите отфильтрованные данные на экран. 	<p><i>Эталонный ответ</i></p> <pre> import pandas as pd # Загрузка данных из CSV-файла file_path = 'patients_data.csv' # Укажите путь к вашему CSV-файлу data = pd.read_csv(file_path) # Фильтрация данных filtered_data = data[(data['cholesterol'] > 240) & (data['activity_level'] < 5)] # Вывод отфильтрованных данных на экран print("Отфильтрованные данные пациен- тов с высоким уровнем холестерина и низким уровнем физической активности:") print(filtered_data) </pre> <p><i>Допускаются иные формулировки, не искажающие смысл ответа</i></p> <p><i>Критерии оценки:</i></p> <p>0 б. – Код не работает, допущены ошибки</p> <p>0,5 б. – Код работает, но выполняет не все задачи</p> <p>1 б. – Код работает и выполняет все зада-</p>

	чи
<p>Задание 40. <i>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ</i></p> <p>Создайте программу, которая загружает данные из XLS-файла, содержащего информацию о пациентах, и формирует выборку по определённым критериям. Предположим, что XLS-файл имеет следующие столбцы: patient_id, age, cholesterol, activity_level.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загрузите данные из XLS-файла. 2. Отфильтруйте выборку, чтобы оставить только тех пациентов, у которых уровень холестерина выше 240 мг/дл и уровень физической активности ниже 5. 3. Выведите отфильтрованные данные на экран. 	<p><i>Эталонный ответ</i></p> <pre>import pandas as pd # Загрузка данных из XLS-файла file_path = 'patients_data.xls' # Укажите путь к вашему XLS-файлу data = pd.read_excel(file_path) # Фильтрация данных filtered_data = data[(data['weight'] > 100) & (data['blood_pressure_systolic'] > 140) & (data['blood_pressure_diastolic'] > 90)] # Вывод отфильтрованных данных на экран print("Отфильтрованные данные пациен- тов с высоким весом и высоким кровяным давлением:") print(filtered_data)</pre> <p><i>Допускаются иные формулировки, не ис- кажающие смысл ответа</i> <i>Критерии оценки:</i> 0 б. – Код не работает, допущены ошибки 0,5 б. – Код работает, но выполняет не все задачи 1 б. – Код работает и выполняет все зада- чи</p>
ИТОГО:	40 заданий

Составитель:

Штейнбрехер О.А., доцент кафедры ИВТ
Ф.И.О. должность, наименование кафедры