



Министерство здравоохранения Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета  
Протокол №10 от 21.05.2024 г.

Комплект оценочных материалов по дисциплине	Статистические методы научного исследования
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа специалитета по специальности 37.05.01 Клиническая психология
Квалификация	Клинический психолог
Форма обучения	Очная

Разработчик (и): кафедра математики, физики и медицинской информатики

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Т.Г. Авачева	к. ф.-м.н, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой
М.Н. Дмитриева	Кандидат педагогических наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	доцент
Н.В. Дорошина	-	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Старший преподаватель

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
И.В. Моторина	Кандидат педагогических наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	доцент кафедры общей и специальной психологии с курсом педагогики
О.В. Медведева	Доктор медицинских наук, профессор	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения с курсом организации здравоохранения ФДПО

Одобрено учебно-методической комиссией по специальности Клиническая психология.  
Протокол № 8 от 25.03. 2024 г.

Одобрено учебно-методическим советом.  
Протокол № 7 от 25.04. 2024г.

### Паспорт комплекта оценочных материалов

- 1.1. Комплект оценочных материалов (далее – КОМ) предназначен для оценки планируемых результатов освоения рабочей программы дисциплины Статистические методы научного исследования.
- 1.2. КОМ включает задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Общее количество заданий и распределение заданий по типам и компетенциям:

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Количество заданий закрытого типа</b>	<b>Количество заданий открытого типа</b>
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	56	80
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		
<b>Итого</b>	<b>56</b>	<b>80</b>

- 1.3. Дополнительные материалы и оборудование для выполнения заданий (при необходимости): персональные компьютеры, подключение к сети интернет.

## 2. Задания всех типов, позволяющие осуществлять оценку всех компетенций, установленных рабочей программой дисциплины

### Статистические методы научного исследования

Код и наименование компетенции	№ п/п	Задание с инструкцией																													
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	1.	<p><b>Задания закрытого типа</b></p> <p>Установите соответствие между сервисами онлайн коммуникации и характеристиками информационного обмена.</p> <p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table border="1" data-bbox="472 400 1344 1070"> <thead> <tr> <th colspan="2">Сервисы онлайн коммуникаций</th> <th colspan="2">Характеристики информационного обмена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>Электронная почта</td> <td>1</td> <td>Обмен текстовыми и голосовыми сообщениями с оповещением о доставке сообщения адресату</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>ВКонтакте, WhatsApp, Telegram</td> <td>2</td> <td>Видеоконференцсвязь в синхронном режиме с возможностью пересылки сообщений и файлов во время сеанса связи</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Яндекс.Диск, Google.Диск, VK WorkDisk, OneDrive, Облако Mail.ru</td> <td>3</td> <td>Предоставление доступа к электронным документам большого объема, обеспечение возможности совместной работы с документами</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>Zoom, Skype, Яндекс.Телемост, Webinar.ru, Pruffme</td> <td>4</td> <td>Обмен текстовыми сообщениями и документами небольшого объема (до 25МБ)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table border="1" data-bbox="1108 1123 1444 1197"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Сервисы онлайн коммуникаций		Характеристики информационного обмена		А	Электронная почта	1	Обмен текстовыми и голосовыми сообщениями с оповещением о доставке сообщения адресату	Б	ВКонтакте, WhatsApp, Telegram	2	Видеоконференцсвязь в синхронном режиме с возможностью пересылки сообщений и файлов во время сеанса связи	В	Яндекс.Диск, Google.Диск, VK WorkDisk, OneDrive, Облако Mail.ru	3	Предоставление доступа к электронным документам большого объема, обеспечение возможности совместной работы с документами	Г	Zoom, Skype, Яндекс.Телемост, Webinar.ru, Pruffme	4	Обмен текстовыми сообщениями и документами небольшого объема (до 25МБ)	А	Б	В	Г				
	Сервисы онлайн коммуникаций		Характеристики информационного обмена																												
А	Электронная почта	1	Обмен текстовыми и голосовыми сообщениями с оповещением о доставке сообщения адресату																												
Б	ВКонтакте, WhatsApp, Telegram	2	Видеоконференцсвязь в синхронном режиме с возможностью пересылки сообщений и файлов во время сеанса связи																												
В	Яндекс.Диск, Google.Диск, VK WorkDisk, OneDrive, Облако Mail.ru	3	Предоставление доступа к электронным документам большого объема, обеспечение возможности совместной работы с документами																												
Г	Zoom, Skype, Яндекс.Телемост, Webinar.ru, Pruffme	4	Обмен текстовыми сообщениями и документами небольшого объема (до 25МБ)																												
А	Б	В	Г																												
2.	<p>Установите соответствие между элементами научной публикации и их описанием.</p> <p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table border="1" data-bbox="472 1305 1344 1377"> <thead> <tr> <th>Элемент научной публикации</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Элемент научной публикации	Описание																											
Элемент научной публикации	Описание																														

А	Аннотация	1	Приводится классификатор, который позволяет определить, к какой области наук относится публикация
Б	Ключевые слова	2	Приводится перечень информационных ресурсов, использованных при подготовке публикации
В	Список литературы	3	Приводится перечень понятий, который используется для индексации публикации поисковыми системами
Г	УДК	4	Приводится краткое содержание основного текста публикации

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

3.

Выберите правильную последовательность для формирования автоглавления текста:

- А) выбрать функцию формирования автооглавления;
- Б) установить типы заголовков в разделах и подразделах;
- В) установить курсор на место вставки автооглавления;
- Г) разбить текст на разделы и подразделы

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

А	Б	В	Г

4.

Установите соответствие между примером библиографической записи и видом источника информации при оформлении списка литературы (при оформлении реферата, статьи и т.д.)

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Пример библиографической записи		Вид источника информации
А	Деева, Т.А. Автоматизированное рабочее место полярного врача / Т.А. Деева // Цифровая медицина: материалы Всероссийской научной конференции. – Чита : Читинская государственная медицинская академия, 2022. – С. 59-65.	1	Статья из периодического издания (журнала)

Б	Федорова, М.А. Медицинская информатика: учебное пособие / М.А. Федорова. – Москва : КНОРУС, 2022. – 472 с.	2	Электронный ресурс (сайт, статья из журнала, библиотека и др.)
В	Захаров, М.И. Цифровые навыки будущего врача / М.И. Захаров, Т.А. Климова // Казанский педагогический журнал. – 2021. – №2. – С. 65-71	3	Статья из книги или другого разового издания
Г	Сорокин, Е.Н. Телеассистирование [Электронный ресурс] / Е.Н. Сорокин // Медицинские технологии. – 2020. – № 43. – URL: <a href="http://www.it.ru">http://www.it.ru</a> .	4	Книга одного автора

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

5.	Установите соответствие между видами интернет-источников медицинской информации и их описанием. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:		
	Интернет-источники медицинской информации		Описание
	А	Электронный журнал (например, Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения)	1   Содержит большие массивы данных, пригодных к обработке, а также инструменты для их анализа
	Б	Тематический портал, сайт	2   Содержит научные статьи по определенной тематике или

	(например, сайт Министерства здравоохранения РФ)		области наук, позволяет просматривать архив публикаций
В	Цифровая база данных (например, AMRmap)	3	Содержит научные публикации и позволяет осуществлять поиск и сортировку документов по тематике, ключевым словам, авторам, названию журнала и др.
Г	Электронная библиотека (например, Elibrary, PubMed)	4	Содержит тематические публикации, в том числе, новостные, информационные и нормативные документы, прочие ресурсы

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

6. Установите соответствие между инструментами форматирования текста в текстовых процессорах и их описанием.  
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Формат документа		Описание	
А	Межзнаковый интервал	1	Расстояние от поля документа до абзаца (до текста)
Б	Абзацный отступ	2	Разреженное или уплотненное написание символов в строке
В	Междустрочный интервал	3	Расстояние между последней строкой предыдущего абзаца и первой строкой следующего абзаца
Г	Абзацный интервал	4	Расстояние между строками документа

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

7. Установите соответствие между элементами электронного документа и требованиями к их форматированию.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Элемент доку-мента		Требования к форматированию элемента	
А	Таблица	1	Оформляется с использованием номеров или маркеров для каждого пункта.
Б	Рисунок	2	Элемент сопровождается надписью, расположенной над ним. Допускается использование шрифта на 2 пункта меньше шрифта основного текста.
В	Список	3	Выравнивается по центру страницы, снабжается подрисуночной подписью.
Г	Заголовок	4	Отделяется от основного текста пустой строкой сверху и снизу.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

8.

Установите соответствие между форматом участия в медицинской конференции и способом его реализации.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Формат участия в конфе-ренции		Способ реализации участия с использованием информационных технологий	
А	Заочное участие с постерным докладом	1	Подключение по видеоконференцсвязи с использованием таких сервисов как Яндекс.Телемост, Pruffme и др.
Б	Заочное участие с видеодокладом	2	Пересылка тезисов доклада с помощью электронной почты или сервиса обмена файлами
В	Очное дистанционное участие	3	Пересылка плаката или мультимедийной презентации с помощью электронной почты или сервиса обмена файлами
Г	Заочное участие с докладом	4	Видеозапись доклада, размещенная в облачном хранилище

и доступная по ссылке для просмотра и скачивания

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Установите соответствие между средством информационного обмена и практической задачей.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Средство информационного обмена		Практическая задача	
А	Электронная почта	1	Обеспечить возможность получения адресатом файлов большого объема
Б	Физический носитель информации (например, внешний жесткий диск)	2	Переслать файлы небольшого объема с оповещением о доставке
В	Сервис мгновенного обмена сообщениями (например, Telegram)	3	Переслать изображения без потери качества
Г	Облачное хранилище (например, Яндекс.Диск)	4	Обеспечить возможность получения адресатом файлов без использования сети интернет

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

9.

10.

Установите соответствие между режимом просмотра презентационной графики и его описанием.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Режим просмотра	Описание
-----------------	----------

А	Режим «Сортировщик слайдов»	1	В рабочем поле отображается один слайд, который доступен для редактирования
Б	Демонстрация презентации	2	В рабочем поле отображаются все слайды, которые можно перемещать, изменяя их порядок, но нельзя редактировать
В	Обычный режим просмотра слайдов	3	В рабочем поле отображается страница, в верхней части которой размещен слайд, а в нижней – поле для текстовых записей
Г	Режим «Страницы заметок»	4	Каждый слайд отображается в полноэкранном режиме, смена слайдов осуществляется по таймеру или по щелчку мыши.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

11. Установите соответствие между определением и термином:  
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Определение		Термин	
А	Состояние системы, при котором элементы её инфраструктуры, например, оборудование, каналы передачи данных и хранилища данных, устойчивы к внешним и внутренним угрозам.	1	конфиденциальность
Б	Обязательное требование по неразглашению информации неким лицом, получившим эту информацию, без согласия на то	2	врачебная тайна

	обладателя или владельца этой информации.		
В	Информация о факте обращения за медицинской помощью, состоянии здоровья гражданина, диагнозе его заболевания и иные сведения, полученные при его обследовании и лечении, не подлежащая разглашению	3	информационная безопасность
Г	Деятельность по предотвращению утечки защищаемой информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию.	4	защита информации

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

12. Установите соответствие между направлением защиты информации и примером её реализации.  
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Направление защиты информации		Пример	
А	Правовая защита информации	1	Использование антивирусного программного обеспечения
Б	Техническая защита информации	2	Хранение документов в сейфе
В	Криптографическая защита информации	3	Контроль соблюдения законодательства в сфере защиты информации
Г	Физическая защита информации	4	Кодирование (шифрование) информации

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

13. Установите соответствие между видом цифрового контента для информационного обмена и его характеристикой.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Вид цифрового контента		Характеристика	
А	Программа (исполняемый файл с расширением *.exe)	1	возможно совместное редактирование с использованием облачных текстовых процессоров
Б	Фотография (растровое изображение с расширением *.jpg, *.gif и др.)	2	при использовании мессенджеров возможна запись пересылаемого контента без сохранения в файл
В	Документ (текстовый файл с расширением *.txt, *.doc, *.odt и др.)	3	пересылка посредством электронной почты не допускается
Г	Аудиозапись (звуковой файл с расширением *.mp3, *.wav, *.flac и др.)	4	при пересылке с использованием мессенджеров осуществляется сжатие, что приводит к ухудшению качества изображения

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

14.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Текст задания: установите последовательность основных этапов современной технологии статистического анализа данных:

- 1) интерпретация и представление результатов;
- 2) выбор методов обработки данных;
- 3) подготовка данных;
- 4) постановка задачи и планирование исследования;
- 5) проведение анализа данных.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

А	Б	В	Г	Д

В графу А вносится номер первого действия, в графу Б – второго и т.д.

15.

Установите верную последовательность фрагментов библиографического описания при указании выходных данных источника информации в разделе «Список литературы»:

- 1) В.Е. Зинякова

- 2) URL: <http://www.it.ru>.  
 3) Интернет вещей как опора высокотехнологичной медицины  
 4) [Электронный ресурс] /  
 5) // Синергия Наук. 2020. № 43.  
 6) Зинякова, В.Е.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

А	Б	В	Г	Д	Е

В графу А вносится номер первого действия, в графу Б – второго и т.д.

16.

Установите последовательность проведения корреляционного и регрессионного анализа двух выборок:

- А) вычислить коэффициент корреляции и сделать вывод о силе и направлении связи;  
 Б) составить уравнение тренда;  
 В) построить корреляционное поле;  
 Г) сделать прогноз по уравнению;  
 Д) проверить коэффициент корреляции на значимость

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

А	Б	В	Г	Д

17.

Установите соответствие между названием и определением числовых характеристик выборки

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Название характеристики		Определение
А	мода	1	средний разброс значений вокруг среднего
Б	медиана	2	наиболее часто повторяющееся значение ряда
В	среднее арифметическое значение	3	разновидность среднего значения, равное сумме всех значений, деленной на их количество
Г	среднее квадратическое отклонение	4	серединное значение ряда

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

18.

Установите соответствие между диапазоном электронной таблицы и количеством ячеек в нем.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Диапазон		Количество ячеек
А	A2:C4	1	4
Б	D3:D9	2	7
В	AA4:AB5	3	9
Г	K9:N11	4	12

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

19.

Установите соответствие между значением коэффициента корреляции и направлением и силой связи между выборками

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

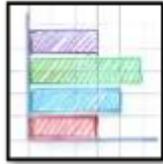
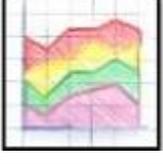
	Значение коэффициента корреляции		Направление и сила связи
А	0,95	1	обратная слабая
Б	-0,95	2	обратная сильная
В	0,27	3	прямая сильная
Г	-0,27	4	прямая слабая

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Установите соответствие между видами и названиями диаграмм

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Вид диаграммы		Название диаграммы
А		1	точечная
Б		2	график
В		3	ленточная
Г		4	график с областями
Д		5	гистограмма

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

21.

Установите соответствие между числовой характеристикой выборочных данных и ее интерпретацией.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Числовая характеристика		Интерпретация
А	среднее квадратическое отклонение	1	показывает сумму квадратов отклонения от среднего значения выборки
Б	коэффициент вариации	2	мера относительной изменчивости случайной величины, которая позволяет сравнивать разнородные величины
В	дисперсия	3	является оценкой математического ожидания случайной величины по выборке
Г	выборочная средняя	4	показывает, на сколько в среднем величины отличаются от средней величины (разброс)

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

22.	<p>Установите последовательность этапов моделирования.</p> <p>А) обоснование основных допущений;  Б) постановка задачи;  В) первичный сбор информации;  Г) проверка адекватности модели реальному объекту  Д) создание модели, ее исследование.</p> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</p>										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> <th>Д</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В	Г	Д					
А	Б	В	Г	Д							
23.	<p>Установите последовательность этапов в организации и проведении медико-фармацевтических исследований:</p> <p>А) сбор необходимых данных, предусмотренных программой исследования и формирование баз данных;  Б) разработка программы и плана исследования;  В) статистические выводы и предложения на основе анализа полученных результатов исследования;  Г) обработка собранного материала и статистическое описание полученных результатов.</p>										

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

А	Б	В	Г

24.

Группировочный признак в статистике – это существенный признак, по которому вся выборочная совокупность делится на группы. Установите соответствие между типами признаков и их описанием.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Тип признака		Описание
А	качественный (атрибутивный)	1	определяет время протекания исследуемого процесса
Б	количественный	2	определяет место расположения единицы наблюдения
В	пространственный	3	определяет уровень признака
Г	временной	4	выражает свойства объекта или явления через их наименование без количественного выражения

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

25.

Установите соответствие между видами статистических группировок и их описанием.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Вид группировок		Описание
А	Типологические группировки	1	повторная группировка статистического материала, производимая по тому же признаку, что и первичная группировка с дроблением

			или укрупнением интервалов группировки
Б	Структурные группировки	2	устанавливают связь между отдельными признаками изучаемого объекта и выявляют факторы, влияющие на эту связь
В	Аналитические группировки	3	это разделение качественно разнородной исследуемой совокупности на однородные группы единиц в соответствии с медико-социальными типами
Г	Вторичные группировки	4	разбиение однородной в качественном отношении совокупности единиц на группы, которые характеризуют строение этой совокупности, ее структуры

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

26.	Установите соответствие между показателями интенсивности изменения уровней ряда динамики и их формулами К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:		
		Показатель интенсивности изменения уровня ряда динамики	Расчетная формула
	А	базисное абсолютное изменение (базисный абсолютный прирост)	1 соотношение конкретного и предыдущего уровней ряда

Б	Цепное абсолютное изменение (цепной абсолютный прирост)	2	разность конкретного и предыдущего уровней ряда
В	Базисное относительное изменение (базисный темп роста)	3	разность конкретного и первого уровней ряда
Г	Цепное относительное изменение (цепной темп роста)	4	соотношение конкретного и первого уровней ряда

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

27.

Установите соответствие между понятиями из области проверки статистических гипотез и их определениями. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Понятие		Определение
А	критическая область	1	совокупность значений критерия, при которых нулевую гипотезу принимают
Б	область принятия гипотезы	2	значение критерия, вычисленное по данным выборки
В	критические значения критерия $U_{кр}$	3	совокупность значений критерия, при которых нулевую гипотезу отвергают
Г	наблюдаемое значение критерия $U_{набл}$	4	точки, отделяющие критическую область от области принятия гипотезы

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

28.

Установите соответствие между медико-биологическими данными и их видом.  
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Медико-биологические данные		Вид
А	Уровень гемоглобина	1	порядковые
Б	Описание результатов УЗИ	2	количественные
В	Степень ожирения	3	бинарные
Г	Курит (да/нет)	4	качественные

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

29.

Установите последовательность создания модели временного ряда, построенной на базе однофакторной (парной) линейной регрессии:

А) регрессионный анализ - проверка значимости модели по тесноте связи. Расчет коэффициента корреляции  $r$  и получение уравнения зависимости;

Б) построение поля точек (по данным задачи, эксперимента);

В) проверка адекватности модели и осуществление прогнозов в релевантном диапазоне;

Г) подбор наиболее оптимального типа уравнения для описания модели (линейная или нелинейная).

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

А	Б	В	Г

30.

Установите последовательность в алгоритме получения интервального вариационного ряда по данным выборки:

А) упорядочивание ряда данных и получение дискретного вариационного ряда (ДВР);

Б) расчёт количества интервалов по формуле Стержесса;

В) расчёт относительных частот попадания данных в интервал;

Г) расчёт абсолютных частот попадания данных в интервал.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

А	Б	В	Г

**Задания закрытого типа дополнительные**

Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.

Статистическая гипотеза – это:

А – любое предположение на тему «Статистика»;

Б – любое предположение о виде неизвестного распределения случайной величины или о параметрах известных распределений;

В – любое предположение о значении случайной величины;

Г – любое предположение о применении статистических методов исследования.

Запишите выбранный ответ - букву:

2.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.

Статистическая альтернативная гипотеза – это:

А – гипотеза об отсутствии связи между показателями;

Б – гипотеза о различиях между показателями;

В – гипотеза о наличии сильной связи между показателями;

Г – гипотеза об отсутствии различий между показателями.

Запишите выбранный ответ - букву:

3.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.

Статистическая нулевая гипотеза – это:

А – гипотеза об отсутствии связи между показателями;

Б – гипотеза о различиях между показателями;

В – гипотеза о наличии сильной связи между показателями;

Г – гипотеза об отсутствии различий между показателями.

Запишите выбранный ответ - букву:

4.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.

Статистическая конкурирующая гипотеза выдвигается для:

А – альтернативы основной гипотезе;

Б – подтверждения нулевой гипотезы;

В – ссылки на нулевую гипотезу;

Г – проверки исходных данных.

Запишите выбранный ответ - букву:

5.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных. При проверке нулевой гипотезы уровень статистической значимости (p-value) получился менее 0,05, поэтому нулевая гипотеза: А – принимается; Б – отвергается; В – дополняется; Г – изменяется. Запишите выбранный ответ - букву: <input type="checkbox"/></p>
6.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных. Что понимают под уровнем значимости при проверке статистической гипотезы? А – вероятность принятия нулевой гипотезы, когда на самом деле она ложна; Б – вероятность ошибки в вычислениях; В – вероятность отклонения нулевой гипотезы, когда на самом деле она верна; Г – вероятность отклонения альтернативной гипотезы, когда на самом деле она верна. Запишите выбранный ответ - букву: <input type="checkbox"/></p>
7.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных. Какой уровень значимости обычно используют в медико-фармацевтических исследованиях для обнаружения статистически достоверных (значимых) различий? А – <math>\geq 0,05</math>; Б – <math>\geq 0,01</math>; В – <math>&lt; 0,01</math>; Г – <math>&lt; 0,05</math>. Запишите выбранный ответ - букву: <input type="checkbox"/></p>
8.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных. Критическое значение статистического критерия зависит от А – уровня значимости и объема выборки; Б – уровня значимости; В – объема выборки; Г – мощности критерия. Запишите выбранный ответ - букву: <input type="checkbox"/></p>
9.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных. Мощность статистического критерия – это А – другое название уровня значимости; Б – вероятность недопущения ошибки 2-го рода; В – предельная доверительная вероятность;</p>

	<p>Г – уровень сложности вычисления статистики критерия. Запишите выбранный ответ - букву: <input type="checkbox"/></p>
10.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных. Параметрические статистические критерии – это критерии, в которых А – невозможна ошибка 2-го рода; Б – уровень значимости стремится к нулю; В – статистику критерия вычисляют с помощью параметров распределения; Г – параметры распределения постоянны. Запишите выбранный ответ - букву: <input type="checkbox"/></p>
11.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных. Условием принятия гипотезы <math>H_0</math> в параметрических критериях является следующее соотношение А – <math> U_{пр}  &lt;  U_{кр} </math>; Б – <math> U_{пр}  \geq  U_{кр} </math>; В – <math>U_{пр} \geq U_{кр}</math>; Г – <math>U_{пр} &lt; U_{кр}</math>. Запишите выбранный ответ - букву: <input type="checkbox"/></p>
12.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных. Условием принятия гипотезы <math>H_0</math> в непараметрических критериях является следующее соотношение А – <math> U_{пр}  &lt;  U_{кр} </math>; Б – <math> U_{пр}  \geq  U_{кр} </math>; В – <math>U_{пр} \geq U_{кр}</math>; Г – <math>U_{пр} &lt; U_{кр}</math>. Запишите выбранный ответ - букву: <input type="checkbox"/></p>
13.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных. Критерием согласия проверяют статистическую гипотезу о А – соответствии данного закона распределения теоретическому; Б – вероятность ошибки в вычислениях; В – равенстве дисперсий двух выборок; Г – равенстве средних значений двух выборок. Запишите выбранный ответ - букву: <input type="checkbox"/></p>
14.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных. Какой критерий следует использовать для проверки нулевой гипотезы о равенстве средних двух независимых выборок, не имеющих нормальное распределение данных?</p>

	<p>А – критерий Вилкоксона;  Б – критерий Фишера;  В – критерий Манна-Уитни;  Г – парный критерий Стьюдента.  Запишите выбранный ответ - букву:  <input type="checkbox"/></p>
15.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.  Какой критерий следует использовать для проверки нулевой гипотезы о равенстве средних двух независимых совокупностей, имеющих нормальное распределение данных?  А – критерий Вилкоксона;  Б – критерий Фишера;  В – критерий Манна-Уитни;  Г – критерий Стьюдента.  Запишите выбранный ответ - букву:  <input type="checkbox"/></p>
16.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.  Какой критерий следует использовать для проверки нулевой гипотезы о равенстве средних двух зависимых совокупностей, не имеющих нормальное распределение данных?  А – критерий Вилкоксона;  Б – критерий Фишера;  В – критерий Манна-Уитни;  Г – критерий Стьюдента.  Запишите выбранный ответ - букву:  <input type="checkbox"/></p>
17.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.  Какой критерий следует использовать для проверки нулевой гипотезы о равенстве дисперсий двух выборок, имеющих нормальное распределение данных?  А – критерий Вилкоксона;  Б – критерий Фишера;  В – критерий Манна-Уитни;  Г – критерий Стьюдента.  Запишите выбранный ответ - букву:  <input type="checkbox"/></p>
18.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.  Условием использования параметрических критериев при проверке статистической гипотезы является  А – маленький объем выборки;  Б – соответствие данных распределения нормальному закону;  В – соответствие данных распределения равномерному закону;  Г – соответствие данных распределения биномиальному закону.</p>

Запишите выбранный ответ - букву:

19.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.  
Важным показателем в публикационной деятельности исследователя является Индекс Хирша. Что значит, если Индекс Хирша равен 3?

А – у этого исследователя имеется всего 3 публикации;

Б – этот исследователь имеет 3 публикации, которые процитировали по одному человеку;

В – публикации этого исследователя процитировало всего 3 человека;

Г – у этого исследователя есть не менее 3 статей, которые процитированы каждая не менее 3 раз.

Запишите выбранный ответ - букву:

20.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.

Вероятность события может принимать значения

А –  $[0; +\infty)$ ;

Б –  $[-1; 1]$ ;

В –  $[0; 1]$ ;

Г –  $(0; 1)$ .

Запишите выбранный ответ - букву:

21.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.

Из 20 шаров, находящихся в коробке, 11-синие, 5-красные, 4-желтые. Наудачу выбирают один шар. Вероятность того, что он желтый равна

А – 0,25;

Б – 0,5;

В – 0,2;

Г – 0,75.

Запишите выбранный ответ - букву:

22.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.

Вероятность события равна 0,2. Вероятность противоположного ему события равна

А – 0,8;

Б – -0,8;

В – 0,2;

	<p>Г –0,5. Запишите выбранный ответ - букву: <input type="checkbox"/></p>
23.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных. Вероятность события равна 0,4. Это событие будет появляться в ... случаев. А – 40%; Б – 60%; В –4%; Г –0,4%. Запишите выбранный ответ - букву: <input type="checkbox"/></p>
24.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных. Если события А и В несовместные события, то вероятность их одновременного появления <math>P(A \cdot B)</math> равна А – 0,5; Б – 1; В –0,1; Г –0. Запишите выбранный ответ - букву: <input type="checkbox"/></p>
25.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных. Видами случайных величин в статистике являются: А) текстовые Б) числовые В) дискретные и непрерывные Г) только дискретные Запишите выбранный ответ - букву: <input type="checkbox"/></p>
26.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных. К основным свойствам какого вида распределения относится правило «трех сигм»: А) равномерного Б) экспоненциального В) распределения Пуассона Г) <b>нормального</b></p>

Запишите выбранный ответ - букву:

- |     |  |
|-----|--|
| 1.  | Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.<br>Врач любой специальности всегда имеет дело с медицинской информацией. Дайте определение медицинской информации, приведите примеры.   |
| 2.  | Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.<br>Медицинская информация предназначена для диагностики, лечения, реабилитации или профилактики заболеваний. Классифицируйте (разбейте на виды) медицинскую информацию по ее способу представления и приведите примеры.   |
| 3.  | Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.<br>Биомедицинские сигналы и изображения являются основными источниками медицинской информации. Биосигналы регистрируются медицинскими приборами. Какова связь медицинской информации с медицинскими данными и знаниями?   |
| 8.  | Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.<br>Инфографика – графический способ донесения сложной информации. Дайте определение медицинской инфографики и приведите примеры ее использования.   |
| 9.  | Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.<br>Приведите примеры программ для создания медицинской инфографики.   |
| 10. | Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.<br>Электронная презентация – это тезисное представление информации на компьютере для устного выступления. Примеры: доклад на научной конференции, отчет о работе медицинского учреждения за определенный период и т.д. Приведите примеры программ для создания медицинской презентации. |
| 11. | Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.<br>Медицинская информационная система – это компьютерная программа для автоматизации работы медицинского учреждения. Каковы цели ее создания?   |
| 12. | Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.   |

	<p>Дайте понятие Больших медицинских данных. Приведите пример.</p>
13.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Биостатистика – это наука, использующая статистические методы для решения задач, связанных с медико-биологическими данными.</p> <p>Каковы задачи изучения биостатистики как науки? Приведите пример.</p>
14.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Какой метод исследования медико-биологических данных является основным?</p>
15.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Дайте определение статистического признака и статистического показателя. В чем их различие?</p>
16.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Дайте понятие вариационного ряда. Что такое ранжированный и дискретный вариационные ряды?</p>
21.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>При большом числе наблюдений представление результатов удобнее записать в виде интервального вариационного ряда.</p> <p>Опишите этапы его построения из дискретного ряда.</p>
22.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Для характеристики положения в выборочной совокупности используют меры центральной тенденции. Назовите известные вам три меры центральной тенденции.</p>
23.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Для характеристики положения в выборочной совокупности используют абсолютные показатели вариации, которые показывают, насколько далеко значения вариант отклоняются от ее центра.</p> <p>Назовите известные вам такие показатели.</p>
24.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p>

	<p>Для характеристики степени однородности совокупности, типичности, устойчивости средней, а также и для других статистических оценок используются относительные показатели вариации. Наиболее часто применяется коэффициент вариации. Дайте определение и охарактеризуйте эту величину.</p>
25.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Оценки числовых характеристик всей совокупности наблюдений, которые задаются одним числом (меры положений и вариации), называются точечными. При малой выборке в силу своего случайного характера точечная оценка может отличаться от своего параметра. Точность оценки можно охарактеризовать некоторым малым положительным числом <math>\delta &gt; 0</math>, таким что <math>M  x - \mu  &lt; \delta</math>. Можно лишь говорить о вероятности <math>p</math>, с которой это неравенство выполняется. Эта вероятность называется надежностью оценки или доверительной вероятностью <math>p</math>. Какие значения доверительной вероятности приняты в медицине?</p>
26.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Часто рассматривают величину, обратную доверительной вероятности <math>\alpha = 1 - p</math>. Интервал, в которой с заданной доверительной вероятностью находится неизвестный параметр генеральной совокупности, называется доверительным интервалом (confidence interval). Также доверительный интервал, в котором находится неизвестный параметр, называют интервальной оценкой этого параметра. Так, для средней величины доверительный интервал будет представлен в виде <math>(\bar{x} - \Delta\bar{x}; \bar{x} + \Delta\bar{x})</math>. Как называется величина <math>\Delta\bar{x}</math>? Чем характеризуется доверительный интервал для средней величины?</p>
27.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Ряд динамики (или временной ряд, time series) – это числовые значения определенного статистического показателя в последовательные моменты или периоды времени (т.е. расположенные в хронологическом порядке). Ряды динамики получаются в результате сводки и обработки материалов периодического статистического наблюдения. Что называется уровнями ряда? Что такое базисный, текущий и конечный уровни ряда?</p>
28.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Анализ рядов динамики начинается с определения того, как именно изменяются уровни ряда (увеличиваются, уменьшаются или остаются неизменными) в абсолютном и относительном выражении. Чтобы проследить за направлением и размером изменений уровней во времени, для рядов динамики рассчитывают показатели интенсивности изменения уровней ряда динамики. Какие показатели вам известны? Каким способом они определяются?</p>
29.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Анализ рядов динамики начинается с определения того, как именно изменяются уровни ряда (увеличиваются, уменьшаются или остаются неизменными) в абсолютном и относительном выражении. Чтобы проследить за</p>

	<p>направлением и размером изменений уровней во времени, для рядов динамики рассчитывают показатели интенсивности изменения уровней ряда динамики.</p> <p>Как рассчитать базисные абсолютные изменения (базисный абсолютный прирост) и базисные относительные изменения (базисный темп роста) для временного ряда? Что они показывают?</p>
30.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Анализ рядов динамики начинается с определения того, как именно изменяются уровни ряда (увеличиваются, уменьшаются или остаются неизменными) в абсолютном и относительном выражении. Чтобы проследить за направлением и размером изменений уровней во времени, для рядов динамики рассчитывают показатели интенсивности изменения уровней ряда динамики.</p> <p>Как рассчитать цепные абсолютные изменения (цепной абсолютный прирост) и цепные относительные изменения (цепной темп роста) для временного ряда? Что они показывают?</p>
31.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Анализ временных рядов начинается с построения графика данных и выявления зависимости изменения данных от фактора времени. Далее применяются различные методы сглаживания (выравнивания) для выявления тренда и других компонент.</p> <p>В чем суть аналитического выравнивания временного ряда на основе метода наименьших квадратов?</p>
32.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Каковы этапы построения математической модели взаимосвязи данных временного ряда на основе парной регрессии?</p>
33.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Для выявления взаимосвязи между выборочными совокупностями на первом этапе исследования вычисляют коэффициент корреляции. Дайте определение и перечислите основные свойства коэффициента корреляции</p>
34.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Регрессионный анализ данных в медицинских исследованиях – получение уравнения связи между исследуемыми данными. Каким образом можно получить уравнение линейной регрессии в электронных таблицах?</p>
35.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Регрессионный анализ данных в медико-фармацевтических исследованиях – получение уравнения связи между исследуемыми данными.</p> <p>Опишите построение прогноза на основе регрессионной модели.</p>

36.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Для визуализации табличных данных применяются диаграммы сравнения, которые используются для сопоставления одно-типных объектов по одноименным признакам. Какие известные вам виды диаграмм могут использоваться в качестве диаграмм сравнения?</p>
37.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Для визуализации табличных данных применяются диаграммы структуры, которые описывают структуру сложных объектов и систем, показывают статическую структуру системы и ее частей на разных уровнях абстракции и реализации, а также их взаимосвязь. Какие известные вам виды диаграмм могут использоваться в качестве диаграмм структуры?</p>
38.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Для визуализации табличных данных применяются диаграммы динамики, которые характеризуют развитие явления во времени. Какие известные вам виды диаграмм могут использоваться в качестве диаграмм динамики?</p>
39.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Статистическая гипотеза – это любое предположение о виде неизвестного распределения случайной величины или о параметрах известных распределений. При проверке статистических гипотез используется понятие нулевой (прямой) и альтернативной (обратной) гипотез. Как формулируются нулевая и альтернативная гипотезы?</p>
40.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Для проверки выдвинутой статистической гипотезы используют статистический критерий – правило, позволяющее принять или отвергнуть гипотезу. Статистический критерий – это число. Какие виды статистических критериев вы знаете?</p>
41.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Проверка статистических гипотез не может осуществляться абсолютно точно. На какие два типа можно разделить ошибки, допускаемые при проверке гипотез?</p>
42.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Процедура сопоставления высказанного предположения (гипотезы) с выборочными данными называется проверкой гипотезы.</p>

		При каких условиях принимается нулевая гипотеза в параметрических критериях?
	43.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.  В научных статьях при описании экспериментальных медико-биологических данных принято рядом с выдвигаемым утверждением записывать в скобках некоторое число $p$ -value. Что оно означает?
	44.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.  Выборка – множество случаев (испытуемых, объектов, событий, образцов), с помощью определённой процедуры выбранных из генеральной совокупности для участия в исследовании. При сравнении двух (и более) выборок важным параметром является их зависимость. Дайте определение зависимых и независимых выборок. Приведите примеры.
	45.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.  В чем суть параметрического критерия сравнения средних двух независимых выборок?
	46.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.  В чем суть параметрического критерия сравнения дисперсий двух независимых выборок?
	47.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.  В чем преимущества и недостатки применения непараметрических методов для проверки статистических гипотез?
	48.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.  Какой непараметрический критерий применяется для сравнения двух независимых выборок?
	49.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.  Какой непараметрический критерий применяется для сравнения двух зависимых выборок?
	50.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.  Что такое критерии согласия? Когда они применяются в биостатистике?
	51.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.  Дайте понятия фактора и исхода в критерии согласия. Что такое таблица сопряженности?
	52.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.

		В чем суть критерия согласия Пирсона ( $\chi^2$ )?				
	53.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.  Риск – базовая концепция в эпидемиологии. Дайте понятие риска и оценки риска в эпидемиологии.				
	54.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.  Дайте понятие шанса и отношения шансов в эпидемиологии.				
	55.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.  Как рассчитать отношение шансов с помощью таблицы сопряженности?				
	56.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.  Как проверить значимость величины отношения шансов?				
		<b>Задания открытого типа - дополнительные</b>				
	1.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. На территории «А» с повышенным загрязнением атмосферного воздуха в течение 1 года диагностировано заболевание бронхиальной астмой у 1527 мужчин, при общей численности мужского населения 8760 человек. На контрольной территории «В» расположенной в зелёной зоне число мужчин, заболевших астмой в течение того же года составило 518, при численности мужского населения 7780 человек. Необходимо определить суммарные показатели заболеваемости для территории «А» и зоны «В», оценить достоверность данных по каждой зоне и достоверность различия полученных показателей.				
	2.	По данным медицинского пункта школы в течение года за медицинской помощью обратились 90 % учеников. Какова должна быть минимальная численность группы наблюдения, чтобы оценка заболеваемости имела ошибку $\pm 5\%$ ?				
	3.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.  определить средний рост мальчиков 8 лет непосредственным способом (таблица). <table border="1" data-bbox="1021 1270 1529 1439"> <thead> <tr> <th>Рост в см</th> <th>Число мальчиков (P)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>115-116</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Рост в см	Число мальчиков (P)	115-116	2
Рост в см	Число мальчиков (P)					
115-116	2					

			117-118	7
			119-120	21
			121-122	33
			123-124	21
			125-126	12
			127-128	3
			129-130	1

	4.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.          Определить среднее число больничных листов, выдаваемых в поликлинике за день (см. таблицу). Рассчитать среднеквадратическое отклонение (СКО).</p> <table border="1" data-bbox="504 694 1146 997"> <thead> <tr> <th>Число больничных листов, выданных врачом за день (V)</th> <th>Число врачей (P)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Число больничных листов, выданных врачом за день (V)	Число врачей (P)	4	2	5	4	6	9	7	3	8	2
Число больничных листов, выданных врачом за день (V)	Число врачей (P)													
4	2													
5	4													
6	9													
7	3													
8	2													

	5.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.          Имеется две группы людей: опытная группа (<math>n_1 = 9</math>) и контрольная группа (<math>n_2 = 11</math>). Был измерен их пульс (уд/мин)          Группа N1                      76; 64; 72; 75; 79          Группа N2                      80; 60; 60; 69; 62; 66; 72.          Используя критерий Манна-Уитни оценить значимость различия пульса при <math>\alpha \leq 0,01</math>. Сделать выводы.</p>
--	----	---

	6.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.          Используя критерий Вилкоксона исследовать некоторый препарат. Является ли он диуретиком? Шесть человек принимали этот препарат. Сравним диурез до и после приема препарата.          Суточный диурез (мл):</p>
--	----	---

До приема: 1490, 1300, 1400, 1410, 1350, 1000  
 После приема: 1600, 1850, 1300, 1500, 1400, 1010

7. Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.  
 В городе 120000 населения, общее число терапевтических коек — 300. Число коек — совокупность № 1, численность населения — совокупность № 2. Требуется рассчитать обеспеченность населения терапевтическими койками.

8. Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.  
 Исследование длительности оборотных средств двух групп предприятий (по 13 предприятий в каждой) дало следующие результаты:  $\bar{x}_р=23$  дня,  $\bar{y}_р=6$  дней,  $\sigma_x^2 = 3$  дня,  $\sigma_y^2 = 6$  дней. Можно ли считать, что отклонения в длительности оборота оборотных средств групп предприятий одинаковы для уровня значимости 0,1?

9. Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.  
 Школьникам давались обычные арифметические задачи, а потом одной случайно выбранной половине учащихся сообщалось, что они не выдержали испытания, а остальным - обратное. Затем у каждого из них спрашивали, сколько секунд ему потребуется для решения новой задачи. Экспериментатор, вычисляя разность между определенным временем решения задачи, которое называл школьник, и результатами ранее выполненного задания, получил следующие данные:

группа 1 (учащиеся, которым сообщалось о положительном результате)	$n_1=13, S_1^2 = 4,06$
группа 2 (учащиеся, которым сообщалось о неудаче)	$n_1=12, S_2^2 = 20,25$

Проверьте на уровне значимости 0,01 гипотезу о том, что дисперсия совокупности детских оценок, имеющих отношение к оценке их возможностей, не зависит от того, что сообщалось детям о плохих результатах испытаний или об удачном решении первой задачи

10. Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.  
 Шесть человек принимали некоторый препарат. Сравним температуру до и после приема препарата.  
 до приема (оС)    38,5   39,2   38,7   38,5   38,4   39,0  
 после приема (оС)   37,6   37,5   39,5   38,0   37,6   37,7.

Видим, что температура снизилась у пяти человек. Является ли этот препарат жаропонижающим? Проверить при уровне значимости  $\alpha \leq 0,05$ .

11. Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.

Найти доверительный интервал для оценки с надежностью 0,9 неизвестного математического ожидания  $\mu$  нормально распределенного признака  $x$  генеральной совокупности, если среднее квадратическое отклонение  $\sigma = 5$ , выборочная средняя  $\bar{x} = 20$  и объем выборки  $n=100$ .

12. Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.

Из генеральной совокупности извлечена выборка объема  $n=50$ :

$x_i$	-1	0	1	2	3
$m_i$	10	5	15	15	5

Оценить с надежностью 0.95 математическое ожидание  $\mu$  нормально распределенного признака генеральной совокупности по выборочной средней.

13. Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.

Результаты исследования длительности оборота (в днях) оборотных средств торговых фирм города Ярославля представлены в группированном виде:

$t_i - t_{i+1}$	24 - 32	32 - 40	40 - 48	48 - 56	56 - 64	64 - 72	72 - 80
$m_i$	2	4	10	15	11	5	3

Построить доверительный интервал с надежностью 0.99 для средней длительности оборотных средств торговых фирм города.

14. Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.

Средняя продолжительность госпитализации 36 больных пиелонефритом, получивших традиционное, соответствующее официальным рекомендациям лечение, составило 4,51 суток, а 36 больных, получивших нетрадиционное лечение – 6,28 суток. Средние квадратические отклонения для этих групп – 1,98 суток и 2,54 суток соответственно. Значимо ли статистическое различие в средних сроках госпитализации, если критическое значение  $t$ -критерия 3,33?

15.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Результаты исследования 273 женщин в возрасте 45-59 лет показали, что среди них 56 имеют сахарный диабет (фактор риска) и 182 заболевания печени (исход). 22 женщины имеют и то, и другое заболевание. Найти показатель отношения шансов OR и проверить его на значимость при доверительной вероятности 95% (составить сопряженные таблицы).</p>																										
16.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Были исследованы две независимые выборки объемом 12 больных каждая, перенесших операцию на сердце. Использовались два способа анестезии (новый препарат – 1-я группа, традиционный метод – 2-я группа). Измерялось минимальное динамическое давление. Данные приведены в таблице.</p> <table border="1" data-bbox="869 523 1682 600"> <tr> <td>1гр</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>8</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>2</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td> </tr> <tr> <td>2гр</td><td>1</td><td>9</td><td>5</td><td>6</td><td>1</td><td>6</td><td>1</td><td>4</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td> </tr> </table> <p>Действительно ли новый препарат снижает артериальное давление? Оценить статистическую значимость различия средних (<math>\alpha \leq 0,05</math>).</p>	1гр	1	1	1	8	3	2	3	4	2	6	4	2	2гр	1	9	5	6	1	6	1	4	5	4	3	1
1гр	1	1	1	8	3	2	3	4	2	6	4	2															
2гр	1	9	5	6	1	6	1	4	5	4	3	1															
17.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Выявили зависимость между минутным объемом сердца <math>Y</math> (л/мин) и средним объемом в левом предсердии <math>X</math> (см рт. ст). Результаты наблюдений приведены в виде двумерной выборки объема 5:</p> <p><math>x_i</math> 4,8 6,4 9,3 11,2 17,7  <math>y_i</math> 0,4 0,69 1,29 1,64 2,4</p> <p>Проверить статистическую значимость наличия зависимости (<math>\alpha \leq 0,05</math>).</p>																										
18.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Имеются данные о содержании коллагена <math>Y</math> и эластина <math>X</math> в магистральных артериях головы (г/100г сухого вещества, возраст 36 - 50 лет). Результаты наблюдений приведены в таблице</p> <table border="1" data-bbox="472 1230 1167 1310"> <tr> <td><math>x_i</math></td><td>13,98</td><td>15,84</td><td>7,26</td><td>7,74</td><td>8,82</td> </tr> <tr> <td><math>y_i</math></td><td>35,50</td><td>42,82</td><td>47,79</td><td>43,29</td><td>49,47</td> </tr> </table> <p>Определить, имеется ли зависимость между величинами?</p>	$x_i$	13,98	15,84	7,26	7,74	8,82	$y_i$	35,50	42,82	47,79	43,29	49,47														
$x_i$	13,98	15,84	7,26	7,74	8,82																						
$y_i$	35,50	42,82	47,79	43,29	49,47																						
19.	<p>Дайте полные ответы на вопросы: как определяется вероятность случайного события? какие значения может принимать вероятность события?</p>																										

	20.	Дайте полные ответы на вопросы: что называется случайной величиной? какие значения принимают дискретные величины? какие значения принимают непрерывные величины?														
	21.	Дайте полный ответ на вопрос: что называют модой дискретного вариационного ряда? Определите моду для вариационного ряда 3, 5, 7, 3, 4, 3, 6, 5.														
	22.	Дайте полный ответ на вопрос: что называется медианой дискретного вариационного ряда? Определите медиану для вариационного ряда 2,5, 6, 8, 9.														
	23.	<p>Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ.</p> <p>По данным эксперимента:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить выборочную оценку коэффициента корреляции признаков X и Y;</li> <li>2. Найти уравнение линейной регрессии;</li> <li>3. Построить корреляционное поле и график регрессии.</li> </ol> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td><b>x<sub>i</sub></b></td> <td>8</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>21</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td><b>y<sub>i</sub></b></td> <td>19</td> <td>30</td> <td>32</td> <td>45</td> <td>50</td> <td>54</td> </tr> </table>	<b>x<sub>i</sub></b>	8	12	15	20	21	25	<b>y<sub>i</sub></b>	19	30	32	45	50	54
<b>x<sub>i</sub></b>	8	12	15	20	21	25										
<b>y<sub>i</sub></b>	19	30	32	45	50	54										
	24.	Дайте полный ответ на вопрос. Что значит составить рецензию на научную статью?														