Харківський національний медичний університет



СОЦІАЛЬНА МЕДИЦИНА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ’Я

(БІОСТАТИСТИКА)

Методичні розробки

для викладачів до проведення практичного заняття
на тему ***«Середні величини, методика їх обчислення»***

для підготовки студентів за спеціальностями:

– 7.12010001 «Лікувальна справа»,

– 7.12010002 «Педіатрія»,

– 7.12010003 «Медико-профілактична справа»,

– 7.12010005 «Стоматологія».

Харків

2017

МІНІСТЕРТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ’Я УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА СОЦІАЛЬНОЇ МЕДИЦИНИ, ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ЕКОНОМІКИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ’Я

СОЦІАЛЬНА МЕДИЦИНА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ’Я

(БІОСТАТИСТИКА)

Методичні розробки

для викладачів до проведення практичного заняття
на тему ***«Середні величини, методика їх обчислення»***

для підготовки студентів за спеціальностями:

– 7.12010001 «Лікувальна справа»,

– 7.12010002 «Педіатрія»,

– 7.12010003 «Медико-профілактична справа»,

– 7.12010005 «Стоматологія».

*Затверджено вченою радою Харківського національного медичного університету.*

*Протокол № 5 від 18.05.2017*

Харків

ХНМУ

2017

УДК: 311.21

Соціальна медицина та організація охорони здоров’я (біостатистика) : методичні розробки для викладачів до проведення практичного заняття на тему «Середні величини, методика їх обчислення» для підготовки студентів за спеціальностями 7.12010001 «Лікувальна справа», 7.12010002, «Педіатрія», 7.12010003 «Медико-профілактична справа», 7.12010005 «Стоматологія» / уклад. В.А. Огнєв, С.Г. Усенко, І.А. Чухно. – Х. : ХНМУ, 2017. – 16 с.

|  |  |
| --- | --- |
| Укладачі: | Огнєв В.А. |
|  | Усенко С.Г. |
|  | Чухно І.А. |

**МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ**

**Мета заняття:** засвоїти визначення та методику розрахунку середніх величин.

**Знати:**

* ***програмні питання:***

– визначення середніх арифметичних величин;

– використання середніх арифметичних величин в клінічних та епідеміологічних дослідженнях;

– практичне значення середніх арифметичних величин;

– види середніх арифметичних величин;

– методи розрахунку середніх арифметичних величин;

– особливості використання середніх арифметичних величин.

**Вміти:**

– оцінювати та аналізувати статистичні показники та параметри статистичних сукупностей;

– оволодіти методами обчислення середніх арифметичних величин.

**Форма заняття:** практичне заняття.

**Місце проведення заняття:** навчальна кімната кафедри.

**Методичне забезпечення заняття:**

– методичні розробки до занять;

– методична література: робочий зошит для студентів (базова підготовка);

– презентаційні матеріали;

– тестові завдання;

– лекційний курс.

**Алгоритм проведення заняття:** Після перевірки присутності студентів викладач оголошує тему та мету заняття, пояснює актуальність її вивчення та можливість використання в практичній діяльності.

Після введення в заняття викладач з'ясовує у студентів, які питання виникли при підготовці теми. Далі викладач переходить до розгляду і контролю знань студентів по основному теоретичному матеріалу, приділяючи додаткову увагу питанням, які студенти не змогли зрозуміти при самостійній підготовці до заняття.

*Форми контролю:* усне опитування студентів, теоретична або проблемна дискусія, бліц-контрольні за варіантами – час на виконання 5–7 хв.

Далі проводиться виконання практичної частини в рамках вивчення теми. Викладач пояснює сутність практичного завдання, алгоритм виконання та вимоги, які до нього пред'являються. Після цього студенти отримують індивідуальні або групові варіанти для самостійної роботи по виконанню завдання. Викладач контролює та координує самостійну роботу студентів по виконанню практичного завдання. По мірі виконання або після закінчення встановленого часу на виконання самостійної роботи викладач перевіряє виконані завдання, оцінюючи їх.

При необхідності контроль теоретичних знань може проводиться після виконання практичного заняття.

*Форми практичних завдань:* розрахункове завдання, ситуаційне завдання (індивідуальне та групове).

Після контролю теоретичних знань викладач робить основні висновки з вивченої теми, підводить підсумки контролю теоретичних знань і засвоєння практичних навичок, а також оголошує студентам отримані ними на занятті оцінки та домашнє завдання.

**План заняття та розрахунок часу в відсотках до тривалості заняття:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Вступ до заняття  | до 5% |
| 2 | Розгляд основних питань теми та контроль теоретичних знань  | 65% |
| 3 | Виконання практичного завдання  | 25% |
| 4 | Підведення підсумків та оголошення домашнього завдання.  | до 5% |
|  | Всього | 100% |

**Рекомендована література**

**Базова література**

1. Біостатистика / за заг. ред. чл.-кор. АМН України, проф. В.Ф. Москаленка. – К. : Книга плюс, 2009. − С. 57-71.

2. Социальная медицина и организация здравоохранения / под общ. ред. Ю.В. Вороненка, В.Ф. Москаленко. – Тернополь : Укрмедкнига. 2000. –
С. 23-32.

3. Социальная гигиена и организация здравоохранения / под ред. Н.Ф. Серенко, В.В. Ермакова. – М. : Медицина, 1984. – С. 102-112.

4. Тестовые задачи по социальной медицине, организации здравоохранения и биостатистике : учеб. пособ. для студентов мед. ф-тов / под ред. В.А. Огнева. – Харьков : Майдан, 2005. – С. 13-20.

5. Лекционный курс кафедры

**Допоміжна література**

1. Альбом А. Введение в современную эпидемиологию / А. Альбом, С. Норелл. – Таллинн, 1996. – 122 с.

2. Власов В.В. Введение в доказательную медицину / В.В. Власов. – М. : Медиа Сфера, 2001. – 392 с.

3. Герасимов А. Н. Медицинская статистика / А.Н. Герасимов. – М. : ООО «Мед. информ. агентство», 2007. – 480 с.

4. Зайцев В.М. Прикладная медицинская статистика / В.М. Зайцев, В.Г. Лифляндский, В.И. Маринкин. – СПб. : ООО «Изд-во ФОЛИАНТ», 2003. – 432 с.

5. Общая теория статистики: учебник / под ред. чл.-корр. РАН И.И. Елисеевой. − 4-е изд., перераб. и доп. − М. : Финансы и Статистика, 2000. −
480 с.

6. Основы доказательной медицины / под ред.М.П. Скакун. – Тернополь : Укрмедкнига, 2005. – 244 с.

7. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва. – М. : Медиа Сфера, 2002. – 312 с.

8. Сергиенко В.И. Математическая статистика в клинических исследованиях / В.И. Сергиенко, И.Б. Бондарева. – М. : ГЭОТАР-МЕД, 2001. – 256 с.

**Інформаційні ресурси**

1. Населення України. Демографічний щорічник. – К. : Держкомстат України – www.ukrstat.gov.ua

2. U.S. National Library of Medicine – Національна медична бібліотека США – http://www.nlm.nih.gov/

3. Державна науково-педагогічна бібліотека України ім. В.О. Сухомлинського – http://www.dnpb.gov.ua/

4. Наукова бібліотека Харківського державного медичного університету – http://libr.knmu.edu.ua/index.php/biblioteki

5. Наукова педагогічна бібліотекам ім. К.Д.Ушинського Російської академії освіти – http://www.gnpbu.ru/

6. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського – http://www.nbuv.gov.ua/

7. Національна наукова медична бібліотека України – http://www.library.gov.ua/

8. Харківська державна наукова бібліотека ім. В.Г. Короленка – http://korolenko.kharkov.com

9. Центральна бібліотека Пущинського наукового центру РАН – http://cbp.iteb.psn.ru/library/default.html

10. Центральна наукова медична бібліотека Першого Московського державного медичного університету ім. І.М. Сеченова– http://elibrary.ru/defaultx.asp

**ОСНОВНИЙ ТЕОРЕТИЧНИЙ**

**МАТЕРІАЛ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЗАНЯТТЯ**

**1. Сутність і види середніх величин**

**Середня величина** – це похідна величина статистичної сукупності, яка характеризує цілий ряд спостережень одним числом і є зведеною узагальнюючою характеристикою всієї статистичної сукупності за певною кількісною ознакою. Середня величина виражає те загальне, що характерно для ознаки в даній сукупності.

*Середні величини* повинні визначатися на підставі масового узагальнення фактів і застосовуватися до якісно однорідних сукупностей – це основна умова їх практичного та наукового використання. Середні величини не можна визначати, якщо сукупність досліджуваних ознак, процесів, явищ складається з неоднорідних елементів. Крім цього має бути враховано достатнє число спостережень.

Таким чином, при розрахунку середніх величин необхідно дотримуватися двох основних вимог:

– однорідність досліджуваної кількісної ознаки;

– достатня кількість спостережень.

Розділ статистики, який вивчає середні величини називається **варіаційною статистикою.**

**Середні величини широко використовуються в системі охорони здоров'я:**

– для характеристики діяльності закладів охорони здоров'я (середня зайнятість лікарняного ліжка, середня тривалість лікування хворого в стаціонарі, кількість відвідувань на 1 мешканця, санітарно-гігієнічні норми і т.д.);

– для визначення медико-фізіологічних показників організму (частота пульсу, рівень артеріального тиску, біохімічних норм складу тканин, активності ферментів і т.д.);

– для характеристики показників фізичного розвитку (зріст, вага тіла, окружність голови та ін.);

– для оцінки даних медико-соціальних і санітарно-гігієнічних досліджень (середні норми харчового раціону, рівень радіаційного забруднення і т.д.);

**Види середніх величини:**

1. Мода (Mo).

2. Медіана (Me).

3. Середня арифметична (М).

4. Середня геометрична.

5. Середня квадратична.

**Мода (Mo)** – відповідає величині ознаки, яка частіше за інших зустрічається в даному варіаційному ряду або статистичній сукупності, тобто варіанті, якій відповідає найбільша частота().

**Медіана (Me)** – медіана відповідає величині ознаки, яка займає серединне положення у варіаційному ряду.

Вона ділить ряд на дві рівні частини за кількістю спостережень. При непарному числі спостережень медіана визначається так:

**,** (1)

а при парному числі спостережень за медіану приймаємо середню величину з 2-х центральних варіант.

**Середня арифметична величина** – більш достовірна величина по відношенню до «моди» та «медіани», так як вона спирається на всі спостереження і розраховують її декількома способами в залежності від чисельності варіант, характеру варіаційного ряду і наявності обчислювальної техніки.

Слід зазначити важливу особливість «моди» та «медіани»: на їх величини не впливає числове значення крайніх варіант.

**2. Способи розрахунку середніх величин**

***Середня арифметична*** – найбільш поширений вид середніх величин. Для її розрахунку застосовують два способи:

1) середній арифметичний спосіб;

2) спосіб моментів.

***Середньоарифметичний спосіб:*** для простого варіаційного ряду, в якому кожна варіанта зустрічається лише один раз, розраховується **проста середня** **арифметична** як відношення суми значень варіант до загального числа спостережень:

, (2)

де:**** – значення окремих варіант;

      n– загальна кількість спостережень.

Для згрупованного (зваженого) варіаційного ряду, в якому хоча б одна з варіант зустрічається два і більше разів, розраховується **згрупована (зважена)** **середня арифметична** за формулою:

, (3)

де: x –значення окремих варіант;

 f – частота варіант;

n – загальна кількість спостережень.

**Спосіб моментів:** якщо є згрупований чи інтервальний варіаційний ряд та варіанти складаються з багатозначних чисел, а сукупність – з великого числа спостережень середню арифметичну доцільно розраховувати за ***способом моментів,*** його формула:

, (4)

де А – умовна середня величина (найчастіше в якості умовно середньої береться мода (Мо)),

*і* – інтервал;

*а* – умовне відхилення кожної варіанти (в інтервалах) від умовно середньої (моди);

*а*– похідна відхилення (*а*) на частоту ().

Спосіб моментів заснований на одній із властивостей середньої арифметичної величини: сума відхилень всіх варіант від середньої арифметичної дорівнює нулю.

**Середню арифметичну величину характеризують такі властивості:**

1. Середня арифметична має абстрактний характер.

2. Середня займає серединне положення у варіаційному ряду, в чітко симетричному ряду.

3. Сума відхилень всіх варіант від середньої величини дорівнює 0.

4. Добуток середньої на суму частот завжди дорівнює сумі варіант на частоту.

*5. Якщо від кожної варіанти відняти будь-яке число, то нова середня зменшиться на одне і те ж число.*

*6. Якщо до кожної варіанти додати будь-яке число, то нова середня арифметична збільшиться на те ж число.*

*7. Якщо кожну варіанту розділити на будь-яке число, то середнє арифметичне зменшиться в стільки ж разів.*

*8. Якщо кожну варіанту помножити на будь-яке число, то середнє арифметичне збільшиться в стільки ж разів.*

*9. Якщо всі частоти (ваги) розділити або помножити на будь-яке число, то середня арифметична внаслідок цього не зміниться* – *якщо ми збільшуємо або зменшуємо рівноцінну частоту всі варіантів, ми не змінюємо вагу кожної окремої варіанти ряду.*

Загальні властивості середньої використовуються, для полегшення техніки визначення середньої арифметичної з використанням варіаційного ряду.

**Середня гармонійна** визначається у тих випадках, коли відомими є дані про чисельник при відсутності даних про знаменик.

Наприклад, необхідно визначити середній час, використаний на прийом одного хворого, якщо відомо, що 5 лікарів вели прийом протягом 8 годин. Кожен з них витратив в середньому на прийом одного хворого 20; 16; 20; 15; 24 хв. Розрахунок має наступну схему:

Загальний час лікарів становить: n = 8х5 = 40 годин (2400 хв., або 480 хв. на одного лікаря).

Навантаження на кожного лікаря визначається для 1-го – 480/20 = 24 хворих; для другого – 480/16 = 30 хворих; для третього – 480/20 = 24 хворих; для четвертого – 480/15 = 32 хворих; для п'ятого – 480/24 = 20 хворих.

Сумарно, 24 + 30 + 24 + 32 + 20 = 130 хворих.

Формула для розрахунку **простої середньої гармонійної** має такий вигляд:

**Середня геометрична** визначається для тих параметрів, зміна значення яких відбувається в геометричній прогресії (зміна кількості населення в період між переписом, результати титрування вакцин, приріст маси тіла новонароджених малюків протягом окремих місяців життя і т.д.). Формула розрахунку простої середньої геометричної має такий вигляд:

 або

Логарифм середньої геометричної, дорівнює сумі логарифмів всіх членів ряду, яка ділиться на їх число.

Роль середніх величин в медицині надзвичайно велика. З одного боку їх використовують для характеристики явищ в цілому, з іншого – вони необхідні для оцінки окремих величин. При порівнянні окремих величин із середніми отримують цінні характеристики для кожної з них. Використання середніх величин вимагає суворого дотримання принципу однорідності сукупності. Порушення цього принципу веде до спотвореного уявлення про реальні процеси.

*Отже,* для того щоб правильно використовувати середні величини, треба бути впевненим в тому, що вони характеризують однорідні статистичні сукупності.

**ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ**

Для виконання самостійної роботи необхідно на підставі наведених нижче даних скласти згрупований варіаційний ряд і на підставі цього ряду обчислити по средньоарифметичньому способу середню арифметичну величину (). Зробити висновки.

В ході самостійної роботи студентів викладач відповідає на питання, що виникли, стежить за правильністю виконання завдання. Після закінчення самостійної роботи викладач перевіряє виконання завдання.

|  |  |
| --- | --- |
| **Одиниця спостереження**  | **Ознака що вивчається: маса тіла (вага) (кг)** |
| 1 | 77 |
| 2 | 88 |
| 3 | 82 |
| 4 | 78 |
| 5 | 81 |
| 6 | 82 |
| 7 | 84 |
| 8 | 82 |
| 9 | 83 |
| 10 | 86 |
| 11 | 85 |
| 12 | 84 |
| 13 | 83 |
| 14 | 83 |
| 15 | 82 |
| 16 | 79 |
| 17 | 79 |
| 18 | 79 |
| 19 | 80 |
| 20 | 80 |
| 21 | 81 |
| 22 | 80 |
| 23 | 81 |
| 24 | 81 |
| 25 | 85 |
| 26 | 83 |
| 27 | 84 |
| 28 | 81 |
| 29 | 81 |
| 30 | 82 |
| 31 | 83 |
| 32 | 83 |
| 33 | 85 |
| 34 | 85 |
| 35 | 86 |
| 36 | 85 |

**На підставі наведених в таблиці**

**даних будуємо згрупований варіаційний ряд, а саме:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ознака, що вивчається:****вага тіла (кг)****Х** | **Частота досліджуваного явища****f** |
| 77 | 1 |
| 78 | 1 |
| 79 | 3 |
| 80 | 3 |
| 81 | 6 |
| 82 | 5 |
| 83 | 7 |
| 84 | 3 |
| 85 | 5 |
| 86 | 2 |
|  |  |
|  | n =36 |

Розраховуємо середню арифметичну величину використовуючи середньоарифметичний спосіб:

, де

X – середня арифметична величина;x – значення варіант; f **–** (частота) число повторень кожної варіанти; n – загальне число спостережень

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **x** | **f** | **xf** |
| 77 | 1 | 77 |
| 78 | 1 | 78 |
| 79 | 3 | 237 |
| 80 | 3 | 240 |
| 81 | 6 | 456 |
| 82 | 5 | 410 |
| 83 | 7 | 581 |
| 84 | 3 | 252 |
| 85 | 5 | 425 |
| 86 | 2 | 172 |
|  |  |  |
|  | n =36 | 2928 |

x =2928/36=81,3 кг

**Висновок:** Середня арифметична величина маси тіла складає 81,2 кг.

**ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Середні величини мають широке застосування в медицині та охороні здоров'я. Визначте, яке з наведених положень слід внести в область практичного застосування середніх величин. |
|  | \*А | Для визначення медико-фізіологічних показників організму |
|  | В | Для порівняння абсолютних даних |
|  | С | Для характеристики природного руху |
|  | D | Для характеристики рівня захворюваності |
|  | Е | Для характеристики якісних ознак |
| 2. | Для характеристики медико-біологічних даних широко використовуються середні величини. Яким вимогам повинен відповідати первинний матеріал для їх розрахунку. |
|  | А | Відсутність коливань ознак, які вивчаються |
|  | В | Достатня амплітуда ряду |
|  | \*С | Достатня кількість спостережень |
|  | D | Наявність групових ознак |
|  | Е | Наявність «нульової» гіпотези |
| 3. | Первинний статистичний матеріал на підставі якого обчислюють середні арифметичні величини, повинен відповідати певним вимогам. Визначте, що з нижче перерахованого відноситься до цих вимог. |
|  | А | Відсутність коливань ознак, які вивчаються |
|  | В | Достатня амплітуда ряду |
|  | С | Наявність групових ознак |
|  | D | Наявність «нульової» гіпотези. |
|  | \*Е | Якісно однорідна сукупність |
| 4. | Для визначення фізичного розвитку студентів були розраховані середні величини зросту та маси тіла. Визначте, яким вимогам повинен відповідати первинний статистичний матеріал для розрахунку середніх величин. |
|  | А | Відсутність коливання досліджуваної ознаки |
|  | В | Найменше число спостережень |
|  | С | Наявність групових ознак |
|  | D | Наявність «нульової» гіпотези |
|  | \*Е | Якісно однорідна сукупність |
| 5. | У практиці охорони здоров'я середні величини використовують досить широко. Визначте, який з наведених нижче показників стану здоров'я населення оцінюється середніми величинами. |
|  | А | Демографічні показники |
|  | В | Донозологічні стани |
|  | С | Захворюваність населення |
|  | D | Інвалідність |
|  | \*Е | Фізичний розвиток |
| 6. | Середні величини мають широке застосування в медицині та організації охорони здоров'я. Визначте, яке з наведених положень слід віднести до області практичного застосування середніх величин. |
|  | А | Для порівняння абсолютних даних |
|  | \*В | Для характеристики організації роботи закладів охорони здоров'я |
|  | С | Для характеристики природного руху |
|  | D | Для характеристики рівня захворюваності |
|  | Е | Для характеристики якісних ознак |
| 7. | Варіаційний ряд є основою для визначення середніх величин. Визначте, яку середню арифметичну можна розрахувати з варіаційного ряду, де частота кожної варіанти дорівнює одиниці. |
|  | А | Амплітуду |
|  | В | Згруповану середню арифметичну |
|  | С | Ліміт |
|  | D | Медіану |
|  | \*Е | Просту середню арифметичну |
| 8. | Варіаційний ряд є основою для визначення середніх величин. Визначте, яку середню арифметичну можна розрахувати з варіаційного ряду, де кожна варіанта зустрічається з певною частотою. |
|  | \*А | Згруповану (зважену) середню арифметичну |
|  | В | Просту середню арифметичну |
|  | С | Середню гармонійну |
|  | D | Середню геометричну |
|  | Е | Середню квадратичну |
| 9. | Для оцінки медико-біологічних даних, отриманих при проведенні медичних обстежень, застосовують різні види середніх величин. Визначте, що з наведеного найбільш вичерпно характеризує ці дані. |
|  | А | Амплітуда |
|  | В | Ліміт |
|  | С | Медіана |
|  | D | Мода |
|  | \*Е | Середня арифметична величина |
| 10. | При аналізі варіаційного ряду були отримані наступні дані: умовна середня арифметична , величини відхилень варіант від умовної середньої , величини добутків відхилень варіант на їх частоти , сума добутків , сума частот у варіаційному ряду , величина інтервалу між варіантами . Визначте у вигляді формули порядок отримання середньої арифметичної варіаційного ряду за способом моментів. |
|  | А |  |
|  | B |  |
|  | \*C |  |
|  | D |  |
|  | E |  |
| 11. | Варіаційний ряд має такий вигляд:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **x** | **f** | **xf** |
| 1 | 2 | 2 |
| 2 | 3 | 6 |
| 3 | 4 | 12 |
| 4 | 3 | 12 |
| 5 | 2 | 10 |
|  | n =14 | 42 |

Визначте середню арифметичну зважену даного варіаційного ряду. |
|  | А | 2,0 |
|  | \*В | 3,0 |
|  | С | 3,5 |
|  | D | 4,0 |
|  | Е | 4,5 |
| 12. | Яка основна особливість використовується при розрахунку середньої арифметичної способом моментів? |
|  | А | Всі відповіді вірні |
|  | В | Зміна кожної варіанти на певне число збільшує на це число і середню величину |
|  | С | Середня величина є узагальнюючою величиною |
|  | D | Середня величина займає в будь-якому варіаційному ряду серединне положення |
|  | \*Е | Сума відхилень всіх варіант від середньої арифметичної дорівнює нулю |

**КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ**

1. Що таке середня величина в статистиці?

2. Які види середніх величин Ви знаєте?

3. Що таке «мода» та «медіана»?

4. Яким вимогам повинен відповідати матеріал дослідження, вимоги до сукупності при визначенні середньої величини?

5. Які основні області практичного застосування середніх величин?

6. Які основні властивості середньої арифметичної величини Ви знаєте?

7. Який порядок розрахунку простої середньої арифметичної величини?

8. Який порядок розрахунку зваженої середньої арифметичної величини?

9. Який порядок розрахунку середньої арифметичної величини за способом моментів?

10. Яка основна властивість середньої арифметичної величини використовується для розрахунку її за способом моментів?

11. Чому найбільш достовірною характеристикою сукупності за середніми величинами є середня арифметична?

12. Чи можна за допомогою середніх величин проводити порівняння між собою статистичних сукупностей з різною варіацією кількісної ознаки?

**Матеріали для бліц-контролю:**

Мода – це

Медіана – це

Середньоарифметична величина – це

Види середніх величин –

Властивості середньоарифметичної величини –

Формула розрахунку простої середньоарифметичної величини –

Формула розрахунку зваженої середньоарифметичної величини –

**ЗМІСТ**

|  |  |
| --- | --- |
| Методика проведення заняття………………………................................. | 3 |
| Основний теоретичний матеріал для підготовки до заняття .…………. | 5 |
| 1. Середні величини, їх види…………………………………..… | 5 |
| 2. Способи розрахунку середніх величин ………………………. | 7 |
| Практичні завдання ……………………………………………….……… | 9 |
| Тестові завдання…………………………………………………..……….. | 12 |
| Контрольні питання……………………………………………………….. | 15 |

*Навчальне видання*

**СОЦІАЛЬНА МЕДИЦИНА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ**

**ОХОРОНИ ЗДОРОВ’Я**

**(БІОСТАТИСТИКА)**

Методичні розробки для викладачів

до проведення практичного заняття по темі:

***«Середні величини, методика їх обчислення»***

для підготовки студентів денної форми навчання

за фахом: 7.12010001 «Лікувальна справа», 7.12010002, «Педіатрія», 7.12010003 «Медико-профилактична справа», 7.12010005 «Стоматологія».

|  |  |
| --- | --- |
| Укладачі: | ***Огнєв Віктор Андрїйович*** |
|  | ***Усенко Світлана Георгіївна*** |
|  | ***Чухно Інна Анатоліївна*** |

Відповідальний за випуск *В. А. Огнєв*

Формат А5. Ризографія. Ум. друк. арк. 1,0.

Тираж 100 прим. Зам. № 16-33408.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Редакційно-видавничий відділ

ХНМУ, пр. Леніна, 4, м. Харків, 61022

izdatknmu@mail.ru, izdat@knmu.kharkov.ua

Свідоцтво про внесення суб’єкта видавничої справи до Державного реєстру видавництв, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції серії
ДК № 3242 від 18.07.2008 р.