	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 1 от 11 стр.

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ПЛЕВЕН

ФАКУЛТЕТ „ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ”

ОДОБРЯВАМ:
Декан на ФОЗ
(Проф. д-р С. Янкуловска, д.м.н.)

ВЛИЗА В СИЛА
ОТ УЧЕБНАТА 2019/2020 Г.


УЧЕБНА ПРОГРАМА ПО „МЕДИЦИНСКА СТАТИСТИКА.”

ЗА ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН
“МАГИСТЪР”

СПЕЦИАЛНОСТ:
“МЕДИЦИНА”

РЕДОВНО

ПЛЕВЕН
2019 г.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 2 от 11 стр.

По учебен план на МУ - Плевен - избираема

Учебен семестър: Четвърти

Хорариум: 30 часа: 15 часа лекции и 15 часа упражнения

Брой кредити: 1.5

Преподаватели:

1. Проф. Петкана Христова, д.м., Ректорат 2, ст. 317, тел. 064 884-124.
2. Ас. Елеонора Минева-Димитрова, д.с.д., Ректорат 2, ст. 323, тел. 064 884-278.

1. АНОТАЦИЯ:


Основната цел на преподаването по „Медицинска статистика“ е да способства на обучаемите за придобиване на знания и умения за събиране, съхраняване, обработка и анализ на разнообразна информация, с която се работи в здравните заведения; за провеждане на самостоятелни проучвания, както и за изграждане на умения за критичен анализ и оценка на информация, публикувана в научната литература.

На първо място, обучаваните магистри, трябва добре да познават елементарните статистически методи за описване на информацията чрез таблици, графики, изчисляване на пропорции, коефициенти за честота, средни величини и др.

На второ място, за правилното анализиране и тълкуване на информацията е необходимо познаването на статистическите методи за оценка на резултати от представителни извадки, т.е. методите за обобщаване на резултати от извадки за популации, както и статистическите методи за доказване на значимост на различията при сравняване на две или повече групи, за установяване на връзки, зависимости и факторни влияния, за анализ на динамични промени и прогнозиране.

Учебната програма съответства на съвременните насоки на преподаването на тази дисциплина в медицинските училища и факултети в развитите европейски страни. В същото време тя е съобразена с хорариума, който може да бъде заделен в рамките на редовното обучение и се стреми да покрие определен минимум знания, който да позволи след приключване курса на обучение студентите да са в състояние:

- Да се ориентират бързо в информацията и да извличат правилни изводи от данните, с които се борава в здравните заведения;
- Да сравняват резултати от своята дейност с други здравни заведения или с предишни периоди;
- Да могат да работят самостоятелно с научна литература и да оценяват критично получените резултати и използваните методи от други автори;
- Да прилагат придобитите знания в научната и практическа дейност в областта на здравните грижи и здравеопазването в следните направления:
 - Анализ и оценка на общественото здраве в регионален, национален и глобален план;
 - Анализ и оценка на дейността на здравните заведения;
 - Провеждане на самостоятелна и колективна научна дейност;

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 3 от 11 стр.

2. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ:

От студентите в редовна форма на обучение се очаква да изградят умения за критичен анализ и оценка на информация от научни публикации в наши и чуждестранни научни списания, интернет публикации, книги, монографии и др. В резултат на предвидения теоретичен курс на обучение в посочения обем и последователност на предложените теми съгласно учебния план и учебната програма студентите следва да придобият нови знания за:

- Същността на системата от понятия и категории в статистиката;
- Принципите, изискванията и подходите за планиране, организация и провеждане на статистически изследвания;
- Подходите на систематизиране на статистическата информация в подходящи таблици и графични изображения; визуализиране на динамиката на процесите;
- Условието на приложение на статистическите методи и анализи в зависимост от вида на данните;

След задълбоченото изучаване на теоретичния лекционен материал, осъществяването на консултации с преподавателите и самостоятелното решаване на многобройните предложени след всяка глава в учебното пособие тестови задачи, студентите в редовна форма на обучение следва **да изградят нови способности и умения:**

- Да се ориентират бързо в информацията и да извличат правилни изводи от данните, с които се бори в здравните заведения;
- Да сравняват резултатите от своята дейност с други здравни заведения или с предишни периоди;
- Да могат да работят самостоятелно с научна литература и да оценяват критично получените резултати и използваните методи от други автори;
- Да прилагат и използват придобитите знания в научната и практическа дейност в областта на здравните грижи и здравеопазването.

3. ФОРМИ НА ОБУЧЕНИЕ:

- Лекции;
- Учебно-практически занятия;


4. МЕТОДИ НА ОБУЧЕНИЕ:

- Лекционно изложение;
- Практическо упражняване;
- Консултации;
- Решаване на тестове за самостоятелна работа.

5. ТЕМАТИЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНИЯ МАТЕРИАЛ

Табл. 1.

№	ТЕМАТИЧЕН ПЛАН НА НА ЛЕКЦИИТЕ ПО „МЕДИЦИНСКА СТАТИСТИКА“	Часове
1.	Ролята на статистиката в медицината и здравеопазването. Планиране и дизайн на научните проучвания	2
2.	Здравни данни – източници и нива на измерване. Репрезентативни проучвания. Организация и представяне на данните от научни проучвания.	2

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 4 от 11 стр.

№	ТЕМАТИЧЕН ПЛАН НА НА ЛЕКЦИИТЕ ПО „МЕДИЦИНСКА СТАТИСТИКА“	Часове
3.	Описание на качествени променливи величини. Описание на количествени променливи величини. Измерване на централна тенденция и вариране	3
4.	Създаване на нормативи в медицината. Статистическо оценяване: от извадка към популация	2
5.	Статистическа проверка на хипотези	2
6.	Методи за изучаване на причинни зависимости	2
7.	Анализ на динамични промени	2
	ОБЩО	15


Табл. 2.

№	ТЕМАТИЧЕН ПЛАН НА НА УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКИТЕ ЗАНЯТИЯ ПО „МЕДИЦИНСКА СТАТИСТИКА“	Часове
1.	Ролята на статистиката в медицината и здравеопазването. Планиране и дизайн на научните проучвания	2
2.	Здравни данни – източници и нива на измерване. Репрезентативни проучвания. Организация и представяне на данните от научни проучвания.	2
3.	Описание на качествени променливи величини. Описание на количествени променливи величини. Измерване на централна тенденция и вариране	3
4.	Създаване на нормативи в медицината. Статистическо оценяване: от извадка към популация	2
5.	Статистическа проверка на хипотези	2
6.	Методи за изучаване на причинни зависимости	2
7.	Анализ на динамични промени	2
	ОБЩО	15

6. ТЕЗИСИ НА ЛЕКЦИИТЕ И УПРАЖНЕНИЯТА ПО „МЕДИЦИНСКА СТАТИСТИКА“

6.1. ТЕЗИСИ НА ЛЕКЦИИТЕ:

Лекция 1. Ролята на статистиката в медицината и здравеопазването. Планиране и дизайн на научните проучвания (2 ч.). Въведение. Определение на медицинската статистика


	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 5 от 11 стр.

като научна дисциплина. Необходимост от статистиката в медицината и здравеопазването. Използване на статистическите понятия и методи в медицинската практика. Популация и извадка. Видове научни проучвания според нивото на провеждане, момента на наблюдение и размера на изучаваната съвкупност. Етапи на научните проучвания: избор на изследователски проблем или въпрос; формулиране на изследователската цел или хипотеза; избор на изследователска стратегия; съставяне на организационен план и програма на проучването; събиране на информацията; обработка на информацията и анализ на резултатите; внедряване в практиката и оценка на ефективността. Изследователски протокол. Пилотни проучвания

Лекция 2. Здравни данни – източници и нива на измерване. Репрезентативни проучвания. Организация и представяне на данните от научни проучвания. (2 ч.). Източници и процедури за събиране на данни за здравето и дейността на здравната служба. Видове променливи величини. Количествени или цифрови данни: прекъснати или дискретни и непрекъснати или продължителни. Качествени или категорийни данни: номинални с подразновидност биноминални и поредни (ординални). Характеристики на 4-те вида скали за измерване: номинална или класификационна; ординална или рангова; интервална; пропорционална. Същност на репрезентативните проучвания. Основни понятия и принципи при подбор на извадки. Непреднамерен подбор и видове извадки: проста случайна извадка; систематична извадка; стратифицирана извадка; гнездова извадка; комбинирана или многостепенна извадка. Предимства и недостатъци на отделните видове извадки. Групови свойства на статистическата съвкупност: разпределение на изучаваните променливи величини; средно ниво (централна тенденция); разнобразие (вариране); репрезентативност; взаимовръзка между променливите величини.

Лекция 3. Описание на качествени променливи величини. Описание на количествени променливи величини. Измерване на централна тенденция и вариране (3 ч.). Въведение. Групиране и обобщаване на данните. Таблично представяне на данните: основни елементи и изисквания при съставяне на таблици. Характеристика на различните видове таблици. Честотни разпределения – видове честотни разпределения и характеристика. Графично представяне на таблични данни и честотни разпределения, Предимства на графичното представяне на данните и видове графични изображения. Графично представяне на качествени променливи величини – стълбови и кръгово-секторни диаграми. Графично представяне на количествени променливи величини – хистограма и честотен полигон (линейна диаграма). Пропорции (екстензивни показатели или показатели за структура) - същност, изчисляване и познавателна стойност. Коефициенти за честота (интензивни показатели или показатели за разпространение) - същност, общи и групови интензивни показатели, изчисляване и познавателна стойност. Най-чести грешки при тълкуване на екстензивни и интензивни показатели. Същност, значимост и приложение на стандартизираните показатели. Две основни свойства на количествените променливи величини – централна тенденция и вариране (разнообразие). Измерване на централна тенденция. Основни видове средни величини: средна аритметична величина; медиана, мода – основни характеристики, предимства и недостатъци. Сравнение на средната аритметична, медианата и модата при нормално разпределение и при асиметрични разпределения. Други позиционни средни величини – персентили и квантили. Същност на варирането. Мерки за вариабилност (разсейване): размах (обсег, обхват, лимит) на вариационния ред; интерквартилен обхват; стандартно отклонение и дисперсия; коефициент на вариране. Тенденции на варирането. Характеристика на нормалното разпределение. Връзка между средната аритметична и стандартното отклонение при нормално разпределение.

Лекция 4. Създаване на нормативи в медицината. Статистическо оценяване: от извадка към популация (2 ч.). Същност на нормативите и значимост за медицинската практика.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 6 от 11 стр.

Необходими условия за определяне на границите на нормативните групи (при три, пет или седем нормативни групи) по метода на Мартин. Ограничения на метода на Мартин. Определяне на границите на нормативните групи по метода на персентилите. Сравняване на двата метода. Защо е необходимо да изучаваме извадки? Същност на статистическото оценяване. Основни понятия при статистическото оценяване: стандартна (средна стохастична) грешка; гаранционна вероятност (доверителност); гаранционен (доверителен) коефициент; максимална (стохастична) грешка; интервал на доверителност (доверителни граници). Практически стъпки при статистическото оценяване. Оценка на средни величини. Оценка на коефициенти и пропорции. Определяне на минималния размер на извадката за оценка на параметрите в популацията. Определяне размера на извадката при количествени променливи. Определяне размера на извадката при качествени променливи.

Лекция 5. Статистическа проверка на хипотези (2 ч.). Значение и същност на сравняването на данни от извадки. Основни понятия при проверка на хипотези. Същност и видове статистически хипотези. Грешки от I-ви и II-ри род. Статистическа значимост на хипотезите. Статистически тестове за проверка на хипотези. Основни принципи при проверка на хипотези. Основни стъпки на процедурата за проверка на хипотези. Избор на статистически тестове за значимост. Параметрични методи за проверка на хипотези. Сравняване на две групи наблюдения чрез t-критерий. Сравняване на повече от 2 групи чрез дисперсионен анализ. Непараметрични методи за проверка на хипотези. Същност на непараметричните критерии. Критерии хи-квадрат. Други непараметрични критерии. Интерпретиране на статистическите тестове.

Лекция 6. Методи за изучаване на причинни зависимости (2 ч.). Основни понятия на корелационния анализ. Функционална и корелационна зависимост. Видове корелационни зависимости. Коефициент на корелация – същност и оценка. Диаграма на разсейване. Методи за изчисляване на коефициенти на корелация. Коефициент на корелация при качествени променливи величини. Рангов коефициент на корелация на Спирман. Коефициент на корелация на Пирсон при количествени променливи величини. Коефициент на детерминация. Регресионен анализ – същност и основни приложения.


Лекция 7. Анализ на динамични промени (2 ч.). Значение на изучаването на тенденциите в развитието на здравните и социални явления. Динамични редове – характеристика и основни елементи. Описателни показатели за динамика. Аналитични показатели за динамика. Въпроси за самоподготовка.

6.2. ТЕЗИСИ НА УПРАЖНЕНИЯТА:

Упражнение 1. Ролята на статистиката в медицината и здравеопазването. Планиране и дизайн на научните проучвания (2 ч.). Обсъждане и дискутиране на въпросите от лекционния материал, които включва:

- 1) Видове проучвания - предимства и недостатъци;
- 2) Етапи на статистическите научни проучвания;
- 3) Съдържание на план-програмата на проучването. План и програма на научното проучване;
- 4) Скали за измерване;
- 5) Основни понятия - популация и извадка;
- 6) Репрезентативни проучвания и методи за сформирание на извадки.

Изработване на карта за регистриране на резултатите от проучване.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 7 от 11 стр.

Упражнение 2. Здравни данни – източници и нива на измерване. Репрезентативни проучвания. Организация и представяне на данните от научни проучвания. (2 ч.). Обсъждане и дискутиране на въпросите от лекционния материал, които включва:

- 1) Здравни данни - източници, нива и качество на измерване;
- 2) Репрезентативни проучвания - предимства и недостатъци;
- 3) Видове извадки;
- 4) Групови свойства на статистическата съвкупност - разпределение на признаците, средни ниво, разнообразие, репрезентативност и взаимовръзка между признаците;
- 5) Организация и представяне на данните от научни проучвания.

Решаване на примери за видовете показатели за относителен дял и стандартизация.

Упражнение 3. Описание на качествени променливи величини. Описание на количествени променливи величини. Централна тенденция и измерване на варирането (3 ч.). Обсъждане и дискутиране на въпросите от лекционния материал, които включва:

- 1) Пропорции /екстензивни показатели или показатели за структура/ - същност, изчисляване и познавателна стойност;
- 2) Коефициенти за честота /интензивни показатели или показатели за разпространение/ - същност, изчисляване и познавателна стойност;
- 3) Грешки при тълкуване на екстензивни и интензивни показатели;
- 4) Графично представяне на екстензивни и интензивни показатели;
- 5) Измерване на централна тенденция - същност, изчисляване и познавателна стойност на средна величина, мода и медиана;
- 6) Измерване на вариране /разсейване/ - същност, изчисляване и познавателна стойност на стандартно отклонение, дисперсия и др.

Решаване на примери за измерване за централна тенденция и вариране.


Упражнение 4. Създаване на нормативи в медицината. Статистическо оценяване: от извадка към популация (2 ч.). Обсъждане и дискутиране на въпросите от лекционния материал, които включва:

- 1) Видове разпределения и характеристика на отделни видове теоретични и емпирични разпределения
- 2) Характеристика на нормално /Гаусово/ разпределение;
- 3) Параметри на нормалното разпределение;
- 4) Нормативи в медицината - Метод на Мартин и метод на перцентилите за изработване на нормативи;
- 5) Същност на оценката;
- 6) Стандартна грешка и интервал на доверителност на показатели за относителен дял - същност, изчисляване и тълкуване на доверителен интервал, изводи;
- 7) Стандартна грешка и доверителен интервал на средни величини - същност, изчисляване и тълкуване на доверителен интервал, изводи;

Изработване на графика на нормалното разпределение. Решаване на примери за изработване на нормативи.

Упражнение 5. Статистическа проверка на хипотези (2 ч.). Обсъждане и дискутиране на въпросите от лекционния материал, които включва:

- 1) Същност и значение на сравняването;
- 2) Видове хипотези;

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 8 от 11 стр.

- 3) Проверка на хипотези чрез параметрични методи;
- 4) Сравняване на две групи чрез t - критерия на Стюdent и W-тест на Уилкоксън /Ман-Уитни/;
- 5) χ^2 - тест на Пирсон - предимства и недостатъци;
- 6) Непараметрични методи - предимства и недостатъци;
- 7) Същност, предназначение и ограничителни условия за използване на хи-квадрат на Пирсън;

Решаване на примери с χ^2 -тест на Пирсон при един признак, четирикратна и многократна таблица.

Упражнение 6. Методи за изучаване на причинни зависимости (2 ч.). Обсъждане и дискутиране на въпросите от лекционния материал, които включва:

- 1) Понятие за функционална и корелационна зависимости;
- 2) Видове корелационни зависимости;
- 3) Скали за оценка на корелационен коефициент;
- 4) Изчисляване и тълкуване на корелационни коефициенти;

Решаване на примери за изчисляване и тълкуване на корелационни коефициенти, оценка и сравняване. Изисквания при използване на регресионните функции за установяване и моделиране на връзки, зависимости и факторни влияния. Решаване на примери за установяване на факторни влияния /при качествени и количествени фактори/.

Упражнение 7. Анализ на динамични промени (2 ч.). Обсъждане и дискутиране на въпросите от лекционния материал, които включва:

- 1) Същност и анализ на промените на явленията във времето;
- 2) Видове показатели за количествено измерване на промените във времето;
- 3) Видове показатели за количествено измерване влиянието на закономерни и случайни фактори довели до промени във времето;

Решаване на примери за прогнозиране на промените във времето.


7. МЕТОДИ ЗА КОНТРОЛ:

7.1. ТЕКУЩ КОНТРОЛ:

По учебната дисциплина „Медицинска статистика“ студентите в редовна форма на обучение имат възможност да решават над 500 тестови въпроса, които са изложени в края на всяка глава от учебното пособие. За проверка на правилността на решаването на тестовете към всяка глава са приложени и правилните отговори.

Студентите решават самостоятелно курсова задача, отговаряйки писмено на 16 формулирани от преподавателите въпроси, които обхващат материал от 7 глави на учебното пособие. При оформянето на курсовата задача студентите се ръководят посочените в заданието указания.

Текущият контрол се базира на учебната активност на студентите по време на учебните занятия. **Присъствието на предвидените по учебния план лекционни и практически занятия по дисциплина**, съгласно Чл. 92, ал. 1, т. 1 от Правилник за устройството и дейността на Медицински университет – Плевен и Чл. 19, ал. 1 от Правилник за организацията на учебния процес в МУ – Плевен **е задължително и е основание за заверка на семестъра** по учебната дисциплина от страна на преподавателите.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 9 от 11 стр.

7.2. ЗАКЛЮЧИТЕЛЕН КОНТРОЛ:

Заклучителният контрол предвижда провеждане на писмен изпит в сесията за четвърти семестър. Изпитът се провеждат по график, обявен от Учебен отдел при спазване реда и процедурите според Правилника на МУ – Плевен. Той се състои от затворен тест с 30 въпроса, покриващ целия учебен материал. Изпълнението на теста се контролира от преподавателите. Времето за изпълнение на теста е 60 минути. Минимално изискуемо ниво на изпълнение на теста – 60% , т.е. 18 верни отговора. За всеки следващ верен отговор студентът получава по 0,25.

7.3. ФОРМИРАНЕ НА КРАЙНА ОЦЕНКА:

Крайната комплексна оценка се получава след приключване на обучението по дисциплината и полагане на семестриалния изпит. Тя се формира от 2 основни компонента – 60% от изпитния тест (ИТ) и 40 % от общата текуща оценка (ТО), като се прилага следната формула:

$$0,6 \times \text{ИТ} + 0,4 \times \text{ТО}$$

Закръгля се до единица в полза на студента (напр. 3,50 или 3,75 на 4,00) и се вписва в учебната документация.

8. СИСТЕМА ЗА НАБИРАНЕ НА КРЕДИТИ:


Общ брой кредити: **1.5**

Сумарната кредитна оценка се формира от:

- Присъствие и участие на практически занятия
- Присъствие на лекции
- Подготовка за практически упражнения
- Успешно положен заключителен тест.

9. ИЗПИТЕН КОНСПЕКТ:

1. Статистиката като наука. Предмет и обект на изучаване.
2. Планиране и дизайни на научните проучвания. Основни етапи на научното проучване.
3. Видове променливи величини и скали за измерване.
4. Понятие за популация и извадка. Същност на репрезентативните проучвания - предимства. Основни принципи при формиране на извадки. Видове извадки.
5. Организация и представяне на данни от научни проучвания. Таблицы и графични изображения.
6. Обобщаване на качествени променливи. Пропорции и коефициенти - същност, изчисление и познавателна стойност. Същност на стандартизираните коефициенти.
7. Обобщаване на количествени променливи. Измерване на централна тенденция. Видове средни величини – средна аритметична, медиана и мода. Персентили и квантили.
8. Измерване на варирането - основни критерии. Същност на стандартното отклонение.
9. Тенденции на варирането. Нормално разпределение.
10. Нормативи в медицината. Метод на Мартин и метод на персентилите за изработване на нормативи.
11. Статистическо оценяване; от извадка към популация. Основни понятия при статистическото оценяване. Същност и етапи на работа при определяне на доверителен интервал.
12. Оценка на показатели за относителен дял - същност, стандартна грешка, доверителен интервал и етапи на работа.
13. Оценка на средни величини - същност, стандартна грешка, доверителен интервал и етапи на работа.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 10 от 11 стр.

14. Проверка на хипотези (сравняване на данни от репрезентативни проучвания) – основни принципи, видове хипотези, статистическа значимост на хипотезите, грешки от първи и втори род.
15. Сравняване на показатели за относителен дял и на средни величини при две групи наблюдения чрез параметрични методи.
16. Сравняване на повече от две групи наблюдения. Същност на дисперсионния анализ.
17. Проверка на хипотези чрез непараметрични методи. Непараметричен анализ - същност, предимства и недостатъци. Критерий хи-квадрат за оценка на научни хипотези - същност и методика на работа.
18. Изучаване на причинни зависимости. Видове корелационни връзки. Коефициент на корелация - същност, скала за оценка, видове коефициенти на корелация при качествени и количествени признаци.
19. Същност на регресионния анализ.
20. Анализ на динамични промени. Описателни и аналитични показатели за динамика. Изравняване на динамични редове. Метод на най-малките квадрати.


10. ПРЕПОРЪЧВАНА ЛИТЕРАТУРА

А. ОСНОВНА:

1. Грънчарова, Г., П. Христова. Медицинска статистика. ИЦ на МУ - Плевен, 2004, 2011, стр. 256
2. Грънчарова, Г., П. Христова. „Статистика в управлението на здравеопазването“. Актуализирано учебно пособие в системата за ДФО, Плевен, 2019)
3. Грънчарова, Г., П. Христова. „Статистика в управлението на здравеопазването“. ИЦ на МУ – Плевен, 2013

Б. ДОПЪЛНИТЕЛНА:

1. Димитров, И. Медицинска статистика. Изд. Пигмалион, Пловдив, 1996, с.210
2. Ранчов, Г. Медицинска статистика. Горекс Прес, София, 1997, с. 274
3. Калинов, Кр. Статистически методи в поведенческите и социалните науки. Издателство на НБУ, София, 2001, с.445
4. Bailar, J.C., Fr. Mosteller. Medical Uses of Statistics. NEJM Books, 1986, p. 426
5. Beaglehole R., R. Bonita, T. Kjellstrom. Basic Epidemiology. 2nd edition, WHO, Geneva, 2006, p.219
6. Campbell, M. J., D. Machin. Medical Statistics - a Commonsense Approach. Wiley, 1993, p. 189
7. Hassard, T. H. Understanding Biostatistics. Mosby Year Boor, St. Louis, 1991, p.292
8. Kramer, M. S. Clinical Epidemiology and Biostatistics. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1988
9. Lwanga, S. K., Cho-Yook Tye, O. Ayeni. Teaching health statistics. Lessons and seminar outlines. Second edition. World health Organization, Geneva, 1999, p.230
10. Maxwell, D.L., E. Satake. Research and Statistical methods in Communication Disorders. Williams & Wilkins, 1997, p.333
11. Morton, R. F., J. R. Hebel. A Study Guide to Epidemiology and Biostatistics (including 100 multiple-choice questions. University Park Press, Baltimore, 1983.
12. Munro, B. H., M.A. Visintainer, E. B. Page. Statistical Methods for Health Care Research. J. B. Lippincott Company, 1986, p. 381

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.01.2012 г.
		Страница 11 от 11 стр.

13. Polgar, St. Sh. A. Thomas. Introduction to Research in the Health Sciences. Second Edition. Churchill Livingstone, 1991, p.357

11. АВТОР НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Доц. д-р Гена Грънчарова, дм
Проф. Петкана Христова, дм
Ас. Елеонора Минева-Димитрова, дсд
