

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 1 от 12

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ПЛЕВЕН

ФАКУЛТЕТ „ФАРМАЦИЯ“

ОДОБРЯВАМ:
 Декан на ФФ:
 (проф. Т. Веков, д.м.н.)

ВЛИЗА В СИЛА
 ОТ УЧЕБНАТА 2021/2022 Г.

УЧЕБНА ПРОГРАМА

ПО

МЕДИЦИНСКА СТАТИСТИКА

ЗА ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН
 ”МАГИСТЪР”

В СПЕЦИАЛНОСТ “ФАРМАЦИЯ”

РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ

(Програмата е разработена в съответствие с процедура на СОПКО PR 03.08.00-в.01/06)

ПЛЕВЕН

2021

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 2 от 12

По единни държавни изисквания -не е задължителна

По учебен план на МУ - Плевен - задължителна

Учебен семестър: Трети

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

Брой кредити: 3

Преподаватели:

•Проф. Петкана Христова, Магистър по икономика, Доктор по социална медицина и организация на здравеопазването и фармацията. Ректорат 2, ст. 317, тел. 064 884-124.

•Ас. Елеонора Минева-Димитрова, Доктор по статистика и демография. Ректорат 2, ст. 323, тел. 064 884-278.

1. АНОТАЦИЯ:

Основната **цел** на преподаването 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. Да провежда самостоятелно 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 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 методите за оценка на резултати от представителни извадки, т.е. методите за обобщаване на резултати от извадки за популации, както и методите 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 борави 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 и използват придобитите знания в научната и практическа дейност в областта на здравеопазването в следните направления:

- Здравно състояние и проучване на здравните потребности на населението

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 3 от 12

- Анализ на дейността на здравните заведения
- Самостоятелна и с колектив научна дейност

Всичко това е изключително важно за пълноценната реализация на специалистите.

2. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ:

Обучаваните ще са изградили умения за критичен анализ и оценка на информация, публикувана в научната литература. Независимо от това, че не всички практикуващи специалисти в медицината и здравеопазването провеждат научни проучвания, за да бъдат на съвременен равнище, те ще използват резултати от изследвания на различни научни проучвания. Над 70-80% от публикуваните материали в медицинските списания съдържат някаква форма на анализ, за разбирането, на който се изискват познания, които позволяват да се оценят критично публикуваните данни, да се разграничат достоверните данни от подвеждащи и заблуждаващи такива, да се направят изводи за практиката.

В резултат на предвидения теоретичен курс на обучение в посочения обем и последователност на предложените теми съгласно учебния план и настоящата учебна програма студентите следва **да придобият нови знания за:**

- Същността на системата от понятия и категории в статистическата наука;
- Принципите, изискванията и подходите за планиране, организация и провеждане на статистически изследвания;
- Систематизиране на статистическата информация в редове и таблици;
- Визуализиране динамиката и цикличността на процесите;
- Условието на приложение на статистическите методи и анализи в зависимост от типа на данните;

След изпълнение на предвидените по програмата упражнения и изпълнение на практическите задачи обучаемите 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 здравеопазването.

3. ФОРМИ НА ОБУЧЕНИЕ:

- Лекции;
- Учебно-практически занятия;
- Семинари;

4. МЕТОДИ НА ОБУЧЕНИЕ:

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 4 от 12

- лекционно изложение;
- практическо упражняване;
- самостоятелна работа на студентите – аудиторна и извън аудиторна;

5. ТЕМАТИЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНИЯ МАТЕРИАЛ

Таб

л. 1.

№	ТЕМАТИЧЕН ПЛАН НА НА ЛЕКЦИИТЕ ПО „БИОСТАТИСТИКА“	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.	Организация и представяне на данни от научни проучвания. Описание на качествени променливи величини. Описание на количествени променливи величини. Измерване на централната тенденция и варирането	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

Таб

л. 2.

№	ТЕМАТИЧЕН ПЛАН НА НА УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКИТЕ ЗАНЯТИЯ ПО „БИОСТАТИСТИКА“	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: 27.06.2016 г.
		Страница 5 от 12

3.	Организация и представяне на данни от научни проучвания. Описание на качествени променливи величини. Описание на количествени променливи величини. Измерване на централната тенденция и варирането	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 „БИОСТАТИСТИКА”

6.1. ТЕЗИСИ НА ЛЕКЦИИТЕ:

1. Ролята на статистиката в медицината и здравеопазването. Планиране и дизайн на научните проучвания (2 ч.).

Определение на статистиката като научна дисциплина. Основания за използване на статистиката в медицина и здравеопазването. Използване на статистическите понятия и методи в медицинската практика. Основни направления на приложение на статистиката в медицината и здравеопазването. Определения на двете основни понятия в статистиката (популация и извадка). Видовете научни проучвания. Характеристика на отделните етапи на планиране, организация и провеждане на научните проучвания. Роля на пилотните проучвания. (Глави 1 и 2 от учебното пособие).

2. Здравни данни – източници и нива на измерване. Репрезентативни проучвания. Организация и представяне на данните от научни проучвания (2 ч.).

Източници на здравни данни в медицината и здравеопазването. Характеристика на качествени и количествени променливи и техните разновидности и скали за измерване. Същност на репрезентативните проучвания като основен вид научни проучвания в медицината и здравеопазването. Представяне на основните понятия и принципи на непреднамерен подбор на извадки и характеристика на видовете извадки. Дефиниране на основните подходи за обобщаване и представяне на данните от научни проучвания. Разглеждане на подходите за таблично представяне на данните и основни изисквания при оформяне на различните видове таблици. Характеристика на видовете честотни разпределения. Предимства на графичното представяне на таблични данни и честотни разпределения и правила за избор на подходящи графични образи в зависимост от вида на изучаваните променливи величини. (Глави 3, 4 и 5 от учебното пособие).

3. Организация и представяне на данни от научни проучвания. Описание на качествени променливи величини. Описание на количествени променливи величини. Измерване на централната тенденция и варирането (3 ч.).

Основни описателни статистически показатели за качествени променливи

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 6 от 12

величини: пропорции (екстензивни показатели) и показатели за честота (интензивни показатели). Анализ на най-често допусканите грешки при тълкуването на екстензивните и интензивни показатели. Същност и предимствата на стандартизираните показатели при анализ и оценка на общественото здраве. Основни свойства на количествените променливи величини: централна тенденция и вариране. Основни статистически показатели за измерване на централна тенденция (средна аритметична величина, медиана и мода). Характеристика на техните предимства и недостатъци, както и сравнението им при различни видове разпределения. Същност на варирането (разнообразието) на количествените данни и основни мерки за вариабилност (размах на вариационния ред, интерквартилен обхват, стандартно отклонение и дисперсия, коефициент на вариране). (Глави 6, 7 и 8 от учебното пособие).

4. Създаване на нормативи в медицината. Статистическо оценяване: от извадка към популация (2 ч.).

Същност на нормативите и тяхното практическо значение за медицината и здравеопазването. Разглеждат се необходимите условия, практическите стъпки и приложимостта на двата основни метода за създаване на нормативи - метод на Мартин и метод на персентилите. Значимост на генерализирането (обобщаването) на данни от репрезентативни проучвания за популацията, от която са извлечени съответни извадки. Основни понятия и практически стъпки за оценка на средни величини, на екстензивни и интензивни показатели. (Глави 9 и 11 от учебното пособие).

5. Статистическа проверка на хипотези (2 ч.).

Същност и значимост на сравняването на данни от извадки. Основни понятия при проверка на хипотези, същност и видове статистически хипотези, възможности за грешки от $I^{вн}$ и $II^{рн}$ род, статистическа значимост на хипотезите, същност на статистическите тестове. Основни принципи и практически стъпки за прилагане на параметрични и непараметрични критерии за проверка на хипотези, както и интерпретиране на статистическите тестове. (Глава 12 от учебното пособие).

6. Методи за изучаване на причинни зависимости (2 ч.).

Най-често използваните основни подходи за изучаване на причинни връзки. Видове корелационни зависимости; същност и оценка на коефициента на корелация; методи за изчисляване на коефициенти на корелация при качествени променливи величини; рангов коефициент на корелация на Спирман; коефициент на корелация на Пирсон при количествени променливи величини; същност и тълкуване на коефициента на детерминация. Същност на регресионния анализ. (Глава 13 от учебното пособие).

7. Анализ на динамични промени (2 ч.).

Значение на изучаването на тенденциите в развитието на здравните и социални явления, характеристиката и основните елементи на динамичните редове. Основни описателни и аналитични показатели за изучаване на динамиката на здравните явления и процеси. Практическо приложение на метода на най-малките квадрати за прогнозиране чрез екстраполация. (Глава 14 от учебното пособие).

6.2. ТЕЗИСИ НА УПРАЖНЕНИЯТА:

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 7 от 12

1. Ролята на статистиката в медицината и здравеопазването. Планиране и дизайн на научните проучвания (2 ч.).

Въведение. Основни понятия. Видове проучвания - предимства и недостатъци. План и програма на научното проучване. Скали за измерване. Популация и извадка. Видове научни проучвания. Етапи на статистическите научни проучвания. Репрезентативни проучвания и методи за сформирване на извадки. Видове данни и видове измервания /скали/. Съдържание на план-програмата на проучването. *В упражненията се провежда обсъждане и дискусия на въпросите от лекционния материал. Изработване на карта за регистриране на резултатите от проучване.*

2. Здравни данни – източници и нива на измерване. Репрезентативни проучвания. Организация и представяне на данните от научни проучвания (2 ч.).

Здравни данни - източници, нива и качество на измерване. Репрезентативни проучвания - предимства и недостатъци. Видове извадки. Групови свойства на статистическата съвкупност - разпределение на признаците, средни ниво, разнообразие, репрезентативност и взаимовръзка между признаците. Организация и представяне на данните от научни проучвания. *В упражненията се провежда обсъждане и дискусия на въпросите от лекционния материал. Решаване на примери за видовете показатели за относителен дял и стандартизация.*

3. Организация и представяне на данни от научни проучвания. Описание на качествени променливи величини. Описание на количествени променливи величини. Измерване на централната тенденция и варирането (3 ч.).

Пропорции /екстензивни показатели или показатели за структура/ - същност, изчисляване и познавателна стойност. Коефициенти за честота /интензивни показатели или показатели за разпространение/ - същност, изчисляване и познавателна стойност. Най-чести грешки при тълкуване на екстензивни и интензивни показатели. Графично представяне на екстензивни и интензивни показатели. Измерване на централна тенденция - същност, изчисляване и познавателна стойност на средна величина, мода и медиана. Измерване на вариране /разсейване/ - същност, изчисляване и познавателна стойност на стандартно отклонение, дисперсия и др. *В упражненията се провежда обсъждане и дискусия по въпросите от лекционния материал. Решаване на примери за измерване за централна тенденция и вариране.*

4. Създаване на нормативи в медицината. Статистическо оценяване: от извадка към популация (2 ч.).

Видове разпределения. Характеристика на нормално /Гаусово/ разпределение. Нормативи в медицината. Метод на Мартин и метод на персентилите за изработване на нормативи. Характеристика на отделни видове теоретични и емпирични разпределения. Параметри на нормалното разпределение. Метод на Мартин за изграждане на нормативи. Същност на оценката. Стандартна грешка и интервал на доверителност на показатели за относителен дял - същност, изчисляване и тълкуване на доверителен интервал, изводи. Стандартна грешка и доверителен интервал на средни величини - същност, изчисляване и тълкуване на доверителен интервал, изводи. *В упражненията се провежда обсъждане и дискусия по въпросите от лекционния материал. Изработване на графика на нормалното разпределение. Решаване на примери за изработване на нормативи.*

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 8 от 12

5. Статистическа проверка на хипотези (2 ч.).

Същност и значение на сравняването. Видове хипотези. Проверка на хипотези чрез параметрични тестове /критерии/. Сравняване на две групи чрез t - критерия на Стюдент и тест на Уилкоксон /Ман-Уитни/. Непараметрични тестове /критерии/ - предимства и недостатъци. Същност и предназначение на хи-квадрат на Пирсън. Ограничителни условия за използване на хи-квадрат. *В упражненията се провежда обсъждане и дискусия по въпросите от лекционния материал. Решаване на примери с χ^2 на Пирсон при четирикратна таблица.*

6. Методи за изучаване на причинни зависимости (2 ч.).

Понятие за функционална и корелационна зависимости. Видове корелационни зависимости. Скали за оценка на корелационен коефициент. Изчисляване и тълкуване на корелационни коефициенти. Изисквания при използване на регресионните функции за установяване и моделиране на връзки, зависимости и факторни влияния. Обсъждане и дискусия по въпросите от лекционния материал. *В упражненията се провежда обсъждане и дискусия по въпросите от лекционния материал. Решаване на примери за изчисляване и тълкуване на корелационни коефициенти. Решаване на примери за установяване на факторни влияния /при качествени и количествени фактори/.*

7. Анализ на динамични промени (2 ч.).

Същност и анализ на промените на явленията във времето. Видове показатели за количествено измерване на промените във времето. Видове показатели за количествено измерване влиянието на закономерни и случайни фактори довели до промени във времето. *В упражненията се решават примери за изчисляване и тълкуване на показателите за динамика. Решаване на примери за прогнозиране на промените във времето.*

7. МЕТОДИ ЗА КОНТРОЛ:

Оценяване знанията на студентите се базира на предварително дефинирани критерии и се формира от **текущ контрол и заключителен контрол**. В методите за контрол, като критерии за оценка на знанията се имат предвид:

- Пълнота на усвояване на учебния материал;
- Усвоена терминология;
- Съобразителност при работа с тестови системи;
- Аналитични умения и способности;
- Умения за формиране на изводи и обобщения;

7.1. ТЕКУЩ КОНТРОЛ:

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: 27.06.2016 г.
		Страница 9 от 12

По време на учебните занятия всеки студент се оценява чрез участието и справянето си с учебния материал. Текущата оценка от контрола (ТО) включва решаване на тест за самостоятелна работа с 30 въпроса (ТС), покриващ целия учебен материал и представена курсова работа. Формирането на оценката от текущия контрол (ТО) се осъществява посредством зависимостта:

$$TO = 0,50 \times KP + 0,50 \times TC$$

Тази оценка има принос при определяне на кредитната оценка и участват при формиране на крайната оценка по учебната дисциплина.

7.2. ЗАКЛЮЧИТЕЛЕН КОНТРОЛ:

Заключителният контрол предвижда провеждане на писмен изпит (ПИ) в сесията за първи семестър. По изключение, след съгласуване с декана на ФОЗ и преподавателя, заключителният контрол може да се проведе и в края на семестъра, но след приключване на всички предвидени занятия по дисциплината. 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. Времето за решаване на теста е предварително дефинирано от преподавателите и най-често е до една минута за всеки отделен въпрос. За решаване на писмен тест се допускат само студентите, които са представили курсова работа и имат положителна оценка (Среден 3.00) от текущия контрол.

Формирането на изпитната оценка (ИО) е въз основа на оценките от писмения изпитен тест (ПИ) и задължителният текущ контрол (ТО), които трябва да са положителни, т.е. да са със стойност равна или по-голяма на Среден 3.00.

Оценката от писмения изпит се формира по разработена скала, като за положителна (Среден 3) се приема оценка, за която са набрани сумарно не по-малко от 60% от общия възможен брой на верните твърдения в писмения тест. За всяко вярно посочено твърдение се начислява една положителна точка (+1). За невярно или пропуснато (непосочено) твърдение не се начисляват точки.

7.3. ФОРМИРАНЕ НА КРАЙНА ОЦЕНКА*:

Крайната изпитна оценка (ИО) е комплексна и оценява цялостното представяне по време на обучението. Оформянето на крайната оценка (ИО) е въз основа на оценките от изпитния тест, курсовата работа, задължителния текущ контрол и участието по време на занятия. Тя се формира от 2 основни компонента – 60% от изпитния тест (ИТ) и 40 % от общата текуща оценка (ТО). Тя е положителна, (по-голяма или равна на Среден 3) само ако двата компонента са положителни и се определя от израза:

$$IO = 0,6 \times IT + 0,4 \times TO$$

*** Студентите имат право да правят тест с 30 въпроса, покриващ целия учебен материал в края на лекционния материал и в края на последното упражнение.**

Крайната оценка е по шестобалната система и се закръглява с точност до единица

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Станица 10 от 12

в съответствие със скалата по ECTS. Минималната оценка за приключване на обучението е „Среден 3”, съотнесена с Европейската система за трансфер на кредити.

8. СИСТЕМА ЗА НАБИРАНЕ НА КРЕДИТИ:

Общ брой кредити: 3

Сумарната кредитна оценка се формира от:

- присъствие на лекции;
- присъствие и участие на практически занятия;
- подготовка за практически упражнения;
- подготовка за изпит.

9. ИЗПИТЕН КОНСПЕКТ:

1. Популация и извадка. Видове проучвания. Етапи на научните проучвания.
2. Източници и процедури за събиране на данни за здравето и дейността на здравната служба. Качество на измерителния инструментариум.
3. Видове променливи величини. Скали за измерване.
4. Същност на репрезентативните проучвания. Основни понятия и принципи при подбор на извадки. Видове извадки. Систематични грешки.
5. Групови свойства на съвкупност от изследвани случаи - разпределение, средно ниво, разнообразие, репрезентативност, взаимовръзка между признаците.
6. Организация и представяне на данните от научни проучвания.
7. Описание на качествени променливи величини. Пропорции и коефициенти - същност, изчисление и познавателна стойност.
8. Описание на количествени променливи. Измерване на централна тенденция.
9. Измерване на варирането - същност и мерки за вариабилност. Стандартното отклонение и дисперсия.
10. Тенденции на варирането. Нормално разпределение.
11. Създаване на нормативи в медицината. Същност на метода на Мартин и метода на персентилите за изработване на нормативи.
12. Цел на оценката на показатели изчислени от репрезентативни проучвания. Етапи на оценката. Същност на доверителен интервал.
13. Оценка на коефициенти и пропорции изчислени от репрезентативните проучвания - същност, стандартна грешка, доверителен интервал и етапи на работа.
14. Оценка на средни величини изчислени от репрезентативни проучвания - същност, стандартна грешка, доверителен интервал и етапи на работа.
15. Значение на сравняването на данни от извадки. Видове хипотези. Грешки от I и II род. Значимост на хипотезите.
16. Тестове за проверка на хипотези. Основни принципи и процедури за сравняване и проверка на хипотези.
17. Методи за сравняване на резултати от репрезентативни проучвания.
18. Сравняване на коефициенти и пропорции от две групи наблюдения чрез t-критерия на Стюдент.
19. Сравняване на средни величини от две групи наблюдения чрез параметрични и непараметрични методи.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Страница 11 от 12

20. Сравняване на повече от две групи наблюдения. Същност на дисперсионния анализ. F - тест на Фишер.
21. Проверка на хипотези чрез непараметрични методи. Критерий хи-квадрат за оценка на научни хипотези - същност и методика на работа.
22. Понятие за функционална и корелационна зависимост. Видове корелационни връзки. Коефициент на корелация - същност, оценка, изчисление при качествени и количествени признаци.
23. Същност и предназначение на регресионния анализ. Видове регресионни модели.
24. Анализ на динамични промени. Динамични редове. Описателни и аналитични показатели за динамика - изчисляване и тълкуване. Методи за моделиране и прогнозиране.

10. ПРЕПОРЪЧВАНА ЛИТЕРАТУРА

10.1. ОСНОВНА:

1. Грънчарова, Г., П. Христова МЕДИЦИНСКА СТАТИСТИКА, ИЦ на ВМИ - Плевен, ISBN 954 - 756 - 021 - 2, 2011, 256.

10.2. 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. Bailer, 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
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:

Проф. Петкана Христова, д.м.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 27.06.2016 г.
		Станица 12 от 12

12. АВТОРИ НА ТЕЗИСИТЕ ЗА ПРАКТИЧЕСКИТЕ УПРАЖНЕНИЯ:

Ас. Елеонора Минева-Димитрова, д.с.д.

Учебната програмата е разгледана на катедрен съвет на катедра „Фармацевтични науки и социална фармация“ и утвърдена от факултетен съвет на факултет „Фармация“ с Протокол № 1 от 07.07.2025 г.