

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет: Медичний

Кафедра біофізики, інформатики та медичної апаратури

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи

Едуард БУРЯЧКІВСЬКИЙ

« 01 »

09

20 23 р.



**МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА ПІДТРИМКА В УПРАВЛІННІ
ЗАКЛАДАМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я»**

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Галузь знань: 07 «Управління та адміністрування»

Спеціальність: 073 «Менеджмент»

Освітньо-професійна програма: Управління охороною здоров'я та фармацевтичним бізнесом

Одеса - 2023

Затверджено:

Засіданням кафедри біофізики, інформатики та медичної апаратури
Одеського національного медичного університету

Протокол № 1 від "29" 08 2023р.

Завідувач кафедри  Леонід ГОДЛЕВСЬКИЙ

Розробники:

завідувач кафедри, д.мед.н, проф. Годлевський Л.С.

доцент кафедри, к.мед.н., доц. Пономаренко А.І.

доцент кафедри, к.ф.-м.н., доц. Мандель О.І.

старший викладач, магістр, Марченко С.В.

старший викладач, Приболовец Т.В.

ТЕМА 1.

ЗАДАЧІ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ ПІДТРИМКИ У СИСТЕМІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Мета: Оволодіння основами інформаційно-аналітичної підтримки у системі охорони здоров'я для оптимізації процесів прийняття рішень, управління медичними ресурсами та підвищення ефективності медичних послуг.

ПЛАН

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ:

1. **Інформаційно-аналітична підтримка:**
 - Це процес збору, обробки, аналізу та інтерпретації медичних даних, що дозволяє приймати оптимальні управлінські рішення.
 - Включає збір даних з електронних медичних карток, лабораторних систем та фінансових документів.
2. **Оптимізація медичних процесів:**
 - Аналітичні методи допомагають прогнозувати потреби в послугах, управління персоналом і ресурсами.
 - Автоматизація процесів знижує кількість помилок та підвищує якість обслуговування пацієнтів.
3. **Використання даних у процесі прийняття рішень:**
 - Дані використовуються на тактичному, оперативному та стратегічному рівнях для прийняття рішень про лікування, планування ресурсів та впровадження нових технологій.
4. **Інформаційні системи у сфері охорони здоров'я:**
 - ЕМК, LIS, PACS, DSS допомагають автоматизувати управління медичними даними, обробку результатів тестів та прийняття клінічних рішень.
5. **Аналітичні методи для підвищення якості послуг:**
 - Використання кореляційного, регресійного та дисперсійного аналізу для оцінки ефективності лікування та управління ризиками.
6. **Прогнозування захворювань:**
 - Застосування великих даних і машинного навчання дозволяє прогнозувати захворювання та планувати профілактичні заходи.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Що таке інформаційно-аналітична підтримка у медицині?
2. Як відбувається оптимізація медичних процесів за допомогою аналітичних методів?
3. Які рівні управління використовують дані для прийняття рішень?
4. Які системи охорони здоров'я використовують для зберігання і обробки медичних даних?
5. Які аналітичні методи застосовуються для аналізу медичних даних?
6. Як прогнозування захворювань впливає на медичну практику?

ТЕМИ ДОПОВІДЕЙ / РЕФЕРАТИВ:

1. Інформаційно-аналітична підтримка в охороні здоров'я.
2. Електронні медичні картки (ЕМК) та їх вплив на якість медичних послуг.
3. Використання великих даних у прогнозуванні захворювань.
4. Оптимізація медичних ресурсів за допомогою аналітичних методів.
5. Системи підтримки прийняття рішень у медицині.
6. Прогнозування потреб у медичних послугах.
7. Використання машинного навчання у медицині.
8. Роль інформаційних систем у підвищенні якості лікування.
9. Аналітичні методи в оцінці ефективності лікування.
10. Виклики впровадження інформаційних систем у медичну практику.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Що таке інформаційно-аналітична підтримка в медицині?
 - А. Система збору фінансових даних
 - В. Процес збору та аналізу медичних даних
 - С. Автоматизація виписок
 - D. Прогнозування фінансових ризиків
2. Яка мета оптимізації медичних процесів?
 - А. Підвищення вартості послуг
 - В. Підвищення ефективності обслуговування
 - С. Зниження обсягів даних
 - D. Зменшення кількості пацієнтів
3. Які дані використовуються на тактичному рівні управління?
 - А. Лабораторні результати
 - В. Довгострокові стратегії
 - С. Дані про призначення лікування
 - D. Дані про будівництво лікарень
4. Що таке система PACS?
 - А. Лабораторна система
 - В. Система обробки медичних зображень
 - С. Система управління лікарнею
 - D. Програма для управління кадрами
5. Який метод допомагає аналізувати взаємозв'язки в медичних даних?
 - А. Регресійний аналіз
 - В. Логістична регресія
 - С. Кореляційний аналіз
 - D. Дисперсійний аналіз
6. Які дані використовуються для прогнозування захворювань?
 - А. Фінансові дані
 - В. Історичні медичні дані
 - С. Витрати на ліки
 - D. Дані про персонал
7. Який рівень управління використовує дані для впровадження нових технологій?
 - А. Тактичний рівень
 - В. Оперативний рівень
 - С. Стратегічний рівень
 - D. Внутрішній рівень
8. Яка основна функція системи DSS?
 - А. Створення електронних записів

- В. Підтримка прийняття клінічних рішень
 - С. Управління фінансами лікарні
 - D. Обслуговування пацієнтів
9. Що таке ЕМК?
- А. Електронна медична картка
 - В. Електронний запис про пацієнта
 - С. Система для керування персоналом
 - D. Програма для обліку витрат
10. Який аналітичний метод дозволяє прогнозувати медичні ризики?
- А. Кореляційний аналіз
 - В. Регресійний аналіз
 - С. Дисперсійний аналіз
 - D. Машинне навчання

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

Основна:

1. Булах І.Є., Лях Ю.Є., Марценюк В.П., Хаїмзон І.І. Медична інформатика. Підручник для студентів ВМ(Ф)НЗ III-IV р.а. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2012. – 308 с.
2. Годлевський Л.С., Баязітов М.Р., Мандель О.В., Марченко С.В., Біднюк К.А., Ляшенко А.В. Телемедичні технології в системі охорони здоров'я.– Одеса-2022. 370 с. (електронний ресурс <https://info.odmu.edu.ua/chair/biophysics/fileinfo/12/106634>)
3. Годлевський Л.С., Мандель О.В., Приболовець Т.В., Пономаренко А.І., Жуматій П.Г., Данилюк О.І., Татарчук Т.В., Марченко С.В., Біднюк К.А., Ляшенко А.В., Розширена термінологія з курсу медичної інформатики. Навчально-методичний посібник. – Одеса-2022. – 57 с. (електронний ресурс <https://info.odmu.edu.ua/chair/biophysics/fileinfo/12/106634>).
4. Медична інформатика: навч. посібник для студентів мед. ун-тів / В. Г. Кнігавко, О. В. Зайцева, М. А. Бондаренко та ін. – Харків : ХНМУ, 2020. – 64 с.
5. Медична інформатика: підручник для студентів медичних ВНЗ / за ред.. В. Г. Кнігавко. – Харків : ХНМУ, 2015. – 288 с.
6. Lubliner David J. Biomedical Informatics: An Introduction to Information Systems and Software in Medicine and Health / David J. Lubliner // Auerbach Publications. – 2015. – 434 p.
7. Nanette B. Health Information Management Technology: An Applied Approach / B. Nanette // American Health Information Management Association. – 2016. – 5th ed. – 686 p.
8. MervatAbdelhak. Health Information: Management of a Strategic Resource, / MervatAbdelhak, Mary Alice Hanken // Saunders. – 2015. – 5th edition. – 800 p.

Допоміжна:

1. Автоматизована лапароскопічна діагностика стану печінки / А.В. Ляшенко, М. Р. Баязітов, Л. С. Годлевський і співавт. // Досягнення біології та медицини. - 2016. - № 2. - С. 34-38.

2. Інформаційно-технічна система автоматизованої лапароскопічної діагностики/ А.В. Ляшенко, М.Р. Баязітов, Л.С. Годлевський і співавт. // Радіоелектроніка, інформатика, управління.-2016.- № 4.- С. 90-96.
3. Автоматизована комп'ютерна діагностика апендициту під час лапароскопічного втручання/ Баязітов Д.М. і співавт.// Клінічна хірургія.- 2017.- №8 (904).- С.21-23.
4. Бузиновський А.Б. Ефективність рішень в лапароскопічній хірургії залежно від методів їх прийняття// Досягнення біології і медицини.- 2017.- №1 (29).- С.57-62.
5. Medical Informatics=Медична інформатика: підручник / І. Є. Булах, Ю. Є. Лях, В. П. Марценюк, І. Й. Хаимзон. – Київ: ВСИ «Медицина», 2012. – 368 с.
6. Медична інформатика в модулях: практикум / І. Є. Булах, Л. П. Войтенко, М.Р. Мруга та ін. ; за ред. І. Є. Булах. – Київ: Медицина, 2012. – 208 с.
7. Інформатика в таблицях і схемах: ПК і його складові, операційна система Windows, інтернет, основні та допоміжні пристрої, системне та прикладне програмне забезпечення, моделювання та програмування / Л. І. Білоусова, Н. В. Олефіренко. – Харків: Торсінг плюс, 2014. – 111 с.
8. Основи інформатики. Microsoft Office 2013 (Word, PowerPoint на практиці): навч. посібник / М. М. Дрінь, Н. В. Романенко ; М-во освіти і науки України, Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. – Чернівці: Чернів. нац. ун-т, 2014. – 75 с.
9. Глинський Я. М. Інформатика: практикум з інформ. технологій / Я. М. Глинський. – Тернопіль :Підруч. і посіб., 2014. – 302 с.
10. Мінцер О.П. Інформатика та охорона здоров'я / О. П. Мінцер // Медична інформатика та інженерія. – 2010. – № 2. – С. 8–21
11. Медичні інформаційні системи в діагностиці, лікуванні і прогнозуванні цукрового діабету / [С. М. Злепко та ін.] ; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Вінниц. нац. техн. ун-т. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 187 с.
12. Журибеда О. Системи керування базами даних :посібник / О. Журибеда. – Київ : Перше вересня, 2017. – 163 с.
13. Обвінцев О. В. Інформатика та програмування: курс на основі Python: матеріали лекцій: навч. посіб. / О. В. Обвінцев; Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – Київ: Основа, 2017.–247 с.
14. Інформаційні технології: проблеми та перспективи / [Н.Г. Аксак та ін.]; за заг. ред. В. С. Пономаренка ; М-во освіти і науки України. – Харків : Рожко С. Г., 2017. – 446 с.
15. Устенко С. А. Мережні інформаційні технології: навч. посібник для вищ. навч. заклад. / С. А. Устенко, І. В. Устенко ; М-во освіти і науки України, Миколаїв. нац. ун-т ім. В.О. Сухомлинського. – Миколаїв :Швець В. М., 2016. – 321 с.
16. Симбірська Л. М. Інформаційні системи й технології: навч. посібник для самост. вивчення. / Л. М. Симбірська, Г. Д. Симбірський, А. І. Левтеров. – Харків : ХНАДУ, 2016. – 129 с.
17. Добрянський Д. О. Використання телемедицини у клінічній практиці: навч.-метод. посібник / Д. О. Добрянський, О. П. Мінцер, В. В. Краснов. – Київ: Українсько-Швейцарська програма «Здоров'я матері та дитини», 2011. – Ч.2 (для викладача). – 94 с.

18. Готра О. З. Європейський стандарт комп'ютерної грамотності. Ч. 3. Інформація і комунікація. Пошук та передача інформації. Використання технології баз даних для обробки та аналізу інформації / О. З. Готра, Л. Б. Лотоцька, І. С. Собчук ; за ред. О.З.Готри. – Львів : ЛНМУ ім. Данила Галицького, 2007 – 102 с.
19. Реєстрація, обробка та контроль біомедичнихелектроннихсигналів :нав. посібник / В.
20. Вуйцік, З. Ю. Готра, О. З. Готра та ін. – Львів :Ліга-Прес, 2009. – 308 с.
21. Hebda T. L. . Handbook of Informatics for Nurses & Healthcare Professionals / T. L. Hebda, P. Czar // Kindle Edition. – 2012. – 5th Edition. – 624 p.

Інформаційні ресурси відкритого доступу:

1. Medical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine, 2011 // Електронний ресурс: <https://www.amazon.com/Biomedical-Informatics-Computer-Applications-Biomedicine/dp/0387289860>
2. Handbook of Medical Informatics / J. H. Editors, V. Bemmell, M. A. Musen // Електронний ресурс <http://www.mieur.nl/mihandbook>; <http://www.mihandbook.stanford.edu>
3. Mark A. Musen B. Handbook of Medical Informatics / Mark A. Musen B. // Електронний ресурс <ftp://46.101.84.92/pdf12/handbook-of-medical-informatics.pdf>
4. Handbook of Biomedical Informatics. Електронний ресурс: https://en.wikipedia.org/wiki/Book:Handbook_of_Biomedical_Informatics
5. Biomedical Informatics, 2014 / H. Edward, J. Shortliffe, J. Cimino // Електронний ресурс <http://www.rhc.ac.ir/Files/Download/pdf/nursingbooks/Biomedical%20Informatics%20Computer%20Applications%20in%20Health%20Care%20and%20Biomedicine2014%20-%20CD.pdf>

Професійні асоціації:

1. U.S. Office of the National Coordinator for Health IT: <http://www.healthcareitnews.com>
2. Офіційний сайт організації ECDL Foundation: <http://www.ecdl.org>
3. Довідкові та навчальні матеріали пакету Microsoft Office: <https://support.office.com/uk-ua/>
4. Довідкові та навчальні матеріали з роботи в операційній системі Microsoft Windows: <http://windows.microsoft.com/uk-ua/windows/help>
5. Міжнародна Асоціація Медичної Інформатики: www.imia.org www.imia.org
6. Медична інформатика, Стенфордський університет: www.mihandbook.stanford.edu
7. Українська асоціація "Комп'ютерна Медицина": www.uacm.kharkov.ua
8. Медична пошукова система: www.mednavigator.net
9. Національна бібліотека медицини США: www.ncbi.nlm.nih.gov
10. Медична пошукова система України: www.medinfo.com.ua

ТЕМА 2.

КОМП'ЮТЕРНІ ДАНІ: ТИПИ ДАНИХ, ОБРОБКА ТА УПРАВЛІННЯ

Мета: Оволодіння знаннями щодо типів комп'ютерних даних, методів їх обробки та управління у системах охорони здоров'я для забезпечення ефективної роботи медичних інформаційних систем та підвищення якості медичних послуг.

ПЛАН

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ:

- 1. Типи даних у медичних інформаційних системах:**
 - Структуровані: дані, які мають заздалегідь визначену структуру (числові значення, діагнози).
 - Неструктуровані: дані, що не вписуються в стандартні моделі (медичні записи у вільній формі, зображення, відео).
- 2. Методи збору даних:**
 - Первинні джерела: безпосередні дані від пацієнтів (результати аналізів, медичні огляди).
 - Вторинні джерела: вже зібрані дані (медичні записи, бази даних).
- 3. Управління великими масивами даних:**
 - Зберігання даних: хмарні технології, спеціалізовані бази даних.
 - Обробка даних: алгоритми для обробки великих масивів (Apache Hadoop).
- 4. Обробка даних:**
 - Фільтрація: видалення нерелевантних або помилкових даних.
 - Нормалізація: приведення даних до стандартного формату.
 - Валідація: перевірка даних на точність і достовірність.
- 5. Збереження та захист медичних даних:**
 - Шифрування: захист даних через криптографічні методи.
 - Резервне копіювання: забезпечення збереження даних у випадку збоїв.
 - Управління доступом: контроль і обмеження доступу до даних.
- 6. Взаємодія між медичними базами даних:**
 - Інтеграція систем: забезпечення сумісності різних систем для обміну даними.
 - Стандартизація: впровадження універсальних форматів для полегшення взаємодії між системами.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Які основні типи даних використовуються у медичних інформаційних системах?
2. Які методи використовуються для збору первинних і вторинних даних у медицині?
3. Як обробляються великі масиви медичних даних?
4. Які процеси включають фільтрацію, нормалізацію та валідацію медичних даних?
5. Які технології використовуються для захисту медичних даних під час зберігання та передачі?

ТЕМИ ДОПОВІДЕЙ / РЕФЕРАТИВ:

1. Типи даних у медичних інформаційних системах.

2. Первинні та вторинні джерела медичних даних.
3. Методи обробки великих масивів даних (Big Data) у медицині.
4. Фільтрація та нормалізація медичних даних у практиці охорони здоров'я.
5. Валідація медичних даних: підходи та проблеми.
6. Збереження медичних даних: хмарні технології та їхні переваги.
7. Шифрування медичних даних як метод захисту конфіденційної інформації.
8. Управління доступом до медичних даних: стандарти та підходи.
9. Стандартизація медичних даних для забезпечення інтеграції між системами.
10. Інтеграція медичних інформаційних систем у сучасній охороні здоров'я.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Який тип даних відноситься до структурованих у медичних інформаційних системах?
 - А. Текстові документи
 - В. Лабораторні результати
 - С. Зображення
 - D. Відео
2. Що є прикладом первинного джерела даних у медицині?
 - А. База даних страхових компаній
 - В. Результати лабораторного аналізу
 - С. Медичний журнал
 - D. Звіти дослідників
3. Що означає нормалізація даних?
 - А. Переведення всіх даних у текстовий формат
 - В. Приведення даних до єдиного стандарту
 - С. Видалення застарілих записів
 - D. Сортування даних за датою
4. Яка з наведених процедур є частиною обробки великих даних?
 - А. Резервне копіювання
 - В. Паралельна обробка
 - С. Управління доступом
 - D. Аутентифікація користувачів
5. Який з методів допомагає забезпечити конфіденційність медичних даних?
 - А. Фільтрація
 - В. Шифрування
 - С. Валідація
 - D. Нормалізація
6. Який процес використовується для видалення помилкових даних?
 - А. Фільтрація
 - В. Валідація
 - С. Нормалізація
 - D. Зберігання
7. Яке рішення часто використовується для зберігання великих масивів даних у медицині?
 - А. Локальні сервери
 - В. Хмарні сховища
 - С. Паперові архіви
 - D. Флеш-накопичувачі
8. Яка проблема найчастіше виникає під час обробки медичних даних?

- А. Висока вартість лікування
 - В. Захист конфіденційності
 - С. Підвищена швидкість доступу
 - D. Недостатня кількість даних
9. Що є ключовою функцією управління доступом до медичних даних?
- А. Сортування даних
 - В. Обмеження доступу залежно від ролі користувача
 - С. Зберігання архівів
 - D. Сканування на віруси
10. Що є прикладом неструктурованих даних у медицині?
- А. Лабораторні результати
 - В. Зображення рентгенів
 - С. Стандартизовані діагнози
 - D. Дані страхових компаній

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

Основна:

1. Антомонов М.Ю. Математична обробка та аналіз медико-біологічних даних. 2-е видання- Київ: МПЦ «Медінформ», 2018- 579 с.
2. Голубчиков М.В., Орлова Н.М., Кравчук Н.Г. Аудит медико-статистичної інформації в стаціонарах (лекція)// Практика управління закладом охорони здоров'я. – 2018. - №6. – С. 69-78.
3. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.
4. Мармоза А.Т. Статистика: Підручник. - К: Ельга, КНТ, 2009. -896 с.
5. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С, Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник - Львів.: "Новий Світ", 2009. - 430 с.
6. Тарасенко Т.О. Статистика: Навчальний посібник. - К.: Центр навчальної літератури, 2006. - 344 с.

Додаткова:

7. Автоматизована лапароскопічна діагностика стану печінки / А.В. Ляшенко, М. Р. Баязітов, Л. С. Годлевський і співавт. // Досягнення біології та медицини. - 2016. - № 2. - С. 34-38.
8. Інформаційно-технічна система автоматизованої лапароскопічної діагностики/ А.В. Ляшенко, М.Р. Баязітов, Л.С. Годлевський і співавт. // Радіоелектроніка, інформатика, управління.-2016.- № 4.- С. 90-96.
9. Автоматизована комп'ютерна діагностика апендициту під час лапароскопічного втручання/ Баязітов Д.М. і співавт.// Клінічна хірургія.- 2017.- №8 (904).- С.21-23.
10. Бузиновський А.Б. Ефективність рішень в лапароскопічній хірургії залежно від методів їх прийняття// Досягнення біології і медицини.- 2017.- №1 (29).- С.57-62.

11. Медична інформатика в модулях: практикум / І. Є. Булах, Л. П. Войтенко, М.Р. Мруга та ін. ; за ред. І. Є. Булах. – Київ: Медицина, 2012. – 208 с.
12. Інформатика в таблицях і схемах: ПК і його складові, операційна система Windows, інтернет, основні та допоміжні пристрої, системне та прикладне програмне забезпечення, моделювання та програмування / Л. І. Білоусова, Н. В. Олефіренко. – Харків: Торсінг плюс, 2014. – 111 с.
13. Основи інформатики. Microsoft Office 2013 (Word, PowerPoint на практиці): навч. посібник / М. М. Дрінь, Н. В. Романенко ; М-во освіти і науки України, Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. – Чернівці: Чернів. нац. ун-т, 2014. – 75 с.
14. Глинський Я. М. Інформатика: практикум з інформ. технологій / Я. М. Глинський. – Тернопіль :Підруч. і посіб., 2014. – 302 с.
15. Мінцер О.П. Інформатика та охорона здоров'я / О. П. Мінцер // Медична інформатика та інженерія. – 2010. – № 2. – С. 8–21
16. Медичні інформаційні системи в діагностиці, лікуванні і прогнозуванні цукрового діабету / [С. М. Злепко та ін.] ; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Вінниц. нац. техн. ун-т. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 187 с.
17. Hebda T. L. . Handbook of Informatics for Nurses & Healthcare Professionals / T. L. Hebda, P. Czar // Kindle Edition. – 2012. – 5th Edition. – 624 p.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://nszu.gov.ua/e-data/dashboard/emz-stats>
2. https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19968/1/2.-osnovy-medychnoyi-statystyky_ilovertimecompressed%20%281%29.pdf
3. https://www.dnu.dp.ua/metodi/fbio/Laboratorna_diagnostika/5Kurs/Medichna%20ostatistika.pdf

ТЕМА 3. О КОДУВАННЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ

Мета: Набуття знань щодо стандартів кодування та класифікації медичних даних, ознайомлення з міжнародними класифікаторами, що сприяють стандартизації та обміну медичною інформацією для поліпшення якості медичних послуг і звітності.

ПЛАН

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ:

1. **Кодування медичних даних:**
 - Процес перетворення описів хвороб, симптомів і процедур у стандартизовані коди, що сприяє уніфікації медичних даних для зручності їх обробки та аналізу.
2. **Класифікація захворювань за стандартами ICD та SNOMED CT:**

- ICD (Міжнародна класифікація хвороб) — глобальний стандарт для класифікації діагнозів, використовується для статистики здоров'я, страхування, моніторингу епідемій.
 - SNOMED CT — клінічна термінологія, що забезпечує точне кодування медичних термінів для покращення клінічної документації.
3. **Міжнародні стандарти кодування медичних послуг (СРТ):**
- СРТ — система кодування для медичних процедур, що дозволяє фіксувати призначення та втручання для медичних обліків і страхових компаній.
4. **Принципи класифікації та кодування в медичних інформаційних системах:**
- Стандартизація даних, уніфікація документації, інтеграція систем і підвищення якості обслуговування через ефективне використання класифікаторів.
5. **Важливість кодування для аналітики та звітності:**
- Кодування сприяє збору й аналізу даних для наукових досліджень, звітності, оцінки якості лікування і фінансового планування.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Які існують стандарти кодування медичних даних?
2. Як використання класифікаторів ICD допомагає в систематизації захворювань?
3. Що таке SNOMED CT і яку роль він відіграє у медичних записах?
4. Як система СРТ допомагає в стандартизації медичних послуг?
5. Які переваги забезпечує правильне кодування медичних послуг для клінічної практики?

ТЕМИ ДОПОВІДЕЙ / РЕФЕРАТИВ:

1. Міжнародні стандарти кодування медичних даних (ICD, SNOMED CT).
2. Роль СРТ у стандартизації медичних процедур.
3. Виклики у процесі впровадження систем кодування медичних даних.
4. Використання кодування в аналітиці та звітності у сфері охорони здоров'я.
5. Перспективи розвитку автоматизованих систем кодування в медицині.
6. Класифікація захворювань і її значення для світової статистики здоров'я.
7. Принципи роботи системи SNOMED CT.
8. Інтеграція систем кодування з електронними медичними записами.
9. Вплив кодування на доказову медицину та наукові дослідження.
10. Актуалізація міжнародних класифікаторів і стандартизація медичних послуг.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Який стандарт найчастіше використовується для кодування діагнозів у медицині?
 - A. СРТ
 - B. ICD
 - C. SNOMED CT
 - D. DICOM
2. Яка система використовується для класифікації медичних зображень?
 - A. ICD
 - B. SNOMED CT

- C. DICOM
 - D. FHIR
3. Кодування медичних даних дозволяє:
 - A. Підвищити швидкість лікування
 - B. Підвищити точність звітності
 - C. Збільшити кількість пацієнтів
 - D. Скоротити витрати на ліки
 4. Основною метою класифікації медичних даних є:
 - A. Оптимізація лікування
 - B. Оптимізація обробки даних
 - C. Стандартизація медичних записів
 - D. Скорочення часу на обстеження
 5. Який класифікатор використовується для стандартизації медичних термінів?
 - A. ICD
 - B. SNOMED CT
 - C. DICOM
 - D. CPT

Основна:

1. Антомонов М.Ю. Математична обробка та аналіз медико-біологічних даних. 2-е видання- Київ: МІЦ «Медінформ», 2018- 579 с.
2. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.

Додаткова:

1. Автоматизована лапароскопічна діагностика стану печінки / А.В. Ляшенко, М. Р. Баязітов, Л. С. Годлевський і співавт. // Досягнення біології та медицини. - 2016. - № 2. - С. 34-38.
2. Інформаційно-технічна система автоматизованої лапароскопічної діагностики/ А.В. Ляшенко, М.Р. Баязітов, Л.С. Годлевський і співавт. // Радіоелектроніка, інформатика, управління.-2016.- № 4.- С. 90-96.
3. Автоматизована комп'ютерна діагностика апендициту під час лапароскопічного втручання/ Баязітов Д.М. і співавт.// Клінічна хірургія.- 2017.- №8 (904).- С.21-23.
4. Бузиновський А.Б. Ефективність рішень в лапароскопічній хірургії залежно від методів їх прийняття// Досягнення біології і медицини.- 2017.- №1 (29).- С.57-62.
5. Медична інформатика в модулях: практикум / І. Є. Булах, Л. П. Войтенко, М.Р. Мруга та ін. ; за ред. І. Є. Булах. – Київ: Медицина, 2012. – 208 с.
6. Інформатика в таблицях і схемах: ПК і його складові, операційна система Windows, інтернет, основні та допоміжні пристрої, системне та прикладне програмне забезпечення, моделювання та програмування / Л. І. Білоусова, Н. В. Олєфіренко. – Харків: Торсінг плюс, 2014. – 111 с.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://nszu.gov.ua/e-data/dashboard/emz-stats>
2. https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19968/1/2.-osnovy-medychnoyi-statystyky_ilovepdf_compressed%20%281%29.pdf
3. https://www.dnu.dp.ua/metodi/fbio/Laboratorna_diagnostika/5Kurs/Medichna%20ostatistika.pdf

ТЕМА 4.

ФОРМАЛЬНА ЛОГІКА У ВИРІШЕННІ ЗАДАЧ СИСТЕМНОГО УПРАВЛІННЯ, ДІАГНОСТИКИ, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ

Мета: Набуття знань щодо застосування формальної логіки у вирішенні задач системного управління, діагностики, лікування та профілактики захворювань. Формування навичок логічного аналізу для підтримки прийняття рішень у сфері охорони здоров'я.

ПЛАН

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ:

1. **Основи формальної логіки:**
 - Використання логічних операторів («і», «або», «не») для побудови висновків.
 - Методи дедукції та індукції для аналізу медичних даних.
2. **Застосування логіки в діагностиці захворювань:**
 - Логічні моделі для оцінки симптомів та формування діагнозів.
 - Автоматизація діагностичних процесів через побудову логічних алгоритмів.
3. **Логічні моделі для підтримки прийняття рішень у медицині:**
 - Аналіз великих обсягів змінних для вибору оптимального лікування.
 - Підтримка прийняття рішень на основі симуляцій клінічних ситуацій.
4. **Формальна логіка в системному управлінні медичними закладами:**
 - Логічні алгоритми для оптимізації ресурсів, планування медичних послуг та управління кадрами.
5. **Логічні алгоритми в медичних дослідженнях:**
 - Аналіз великих даних для прогнозування результатів досліджень та оцінки ефективності лікування.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Що таке формальна логіка і які її основні принципи?
2. Як дедукція використовується в медичних дослідженнях?
3. Охарактеризуйте логічні оператори та їхнє застосування у вирішенні медичних задач.
4. Які логічні моделі використовуються для діагностики захворювань?
5. Як логічні алгоритми можуть оптимізувати роботу медичних установ?
6. Як використовуються логічні моделі у підтримці прийняття рішень?
7. Що таке індуктивний метод у діагностиці захворювань?
8. Як формальна логіка допомагає у створенні моделей медичних досліджень?
9. Яка роль логічних алгоритмів у прогнозуванні захворювань?
10. Як можна інтегрувати логічні моделі у системи підтримки медичних рішень?

ТЕМИ ДОПОВІДЕЙ / РЕФЕРАТИВ:

1. Використання формальної логіки у підтримці прийняття медичних рішень.
2. Застосування логічних алгоритмів для оптимізації діагностичних процесів.
3. Логічні моделі в управлінні медичними установами.
4. Переваги дедуктивного підходу в доказовій медицині.
5. Індукція та дедукція: логічні методи в клінічній діагностиці.
6. Використання логічних операторів у побудові медичних алгоритмів.
7. Роль формальної логіки у плануванні ресурсів у медичних закладах.
8. Логічні алгоритми в автоматизації процесів лікування.
9. Використання формальної логіки для прогнозування результатів лікування.
10. Логіка та статистика: інтеграція в медичних дослідженнях.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Який метод використовується для вирішення задач у системному управлінні охорони здоров'я?
 - А. Індукція
 - В. Дедукція
 - С. Кореляція
 - D. Регресія
2. Логічні моделі у діагностиці допомагають:
 - А. Прискорити лікування
 - В. Оптимізувати процес діагностики
 - С. Збільшити кількість пацієнтів
 - D. Скоротити витрати
3. Основним принципом формальної логіки є:
 - А. Статистика
 - В. Чіткі правила та закони
 - С. Експерименти
 - D. Тренди
4. Дедуктивний метод базується на:
 - А. Узагальненні конкретних випадків
 - В. Використанні загальних правил
 - С. Емпіричних спостереженнях
 - D. Випадкових вибірках
5. Формальна логіка використовується для:
 - А. Прогнозування захворювань
 - В. Оптимізації медичних процесів
 - С. Підвищення вартості лікування
 - D. Управління персоналом
6. Який з методів є частиною формальної логіки?
 - А. Кореляційний аналіз
 - В. Дедукція
 - С. Статистична регресія
 - D. Експериментальний аналіз
7. Формальна логіка допомагає у:
 - А. Збільшенні кількості медичного обладнання
 - В. Стандартизації діагностичних процедур
 - С. Оцінці ризиків лікування

- D. Прискоренні виписки пацієнтів
- 8. Який оператор використовується в логічному аналізі?
 - A. «Якщо-то»
 - B. Кореляція
 - C. Статистична ймовірність
 - D. Оцінка відсотків
- 9. Як індуктивний метод допомагає у діагностиці?
 - A. Узагальнює дані на основі конкретних випадків
 - B. Використовує статистичні моделі
 - C. Базується на кореляції змінних
 - D. Структурує результати досліджень
- 10. Логічні алгоритми у медичних системах підтримки прийняття рішень дозволяють:
 - A. Оптимізувати лікування пацієнтів
 - B. Підвищити вартість послуг
 - C. Збільшити кількість лабораторних досліджень
 - D. Скоротити кількість медперсоналу

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

Основна:

1. Антомонов М.Ю. Математична обробка та аналіз медико-біологічних даних. 2-е видання- Київ: МІЦ «Медінформ», 2018- 579 с.
2. Голубчиков М.В., Орлова Н.М., Кравчук Н.Г. Аудит медико-статистичної інформації в стаціонарах (лекція)// Практика управління закладом охорони здоров'я. – 2018. - №6. – С. 69-78.
3. Лугінін ОС Статистика: Підручник. - К.: Центр учбової літератури, 2007. - 608 с.
4. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.

Додаткова:

1. Автоматизована лапароскопічна діагностика стану печінки / А.В. Ляшенко, М. Р. Баязітов, Л. С. Годлевський і співавт. // Досягнення біології та медицини. - 2016. - № 2. - С. 34-38.
2. Інформаційно-технічна система автоматизованої лапароскопічної діагностики/ А.В. Ляшенко, М.Р. Баязітов, Л.С. Годлевський і співавт. // Радіоелектроніка, інформатика, управління.-2016.- № 4.- С. 90-96.
3. Автоматизована комп'ютерна діагностика апендициту під час лапароскопічного втручання/ Баязітов Д.М. і співавт.// Клінічна хірургія.- 2017.- №8 (904).- С.21-23.
4. Бузиновський А.Б. Ефективність рішень в лапароскопічній хірургії залежно від методів їх прийняття// Досягнення біології і медицини.- 2017.- №1 (29).- С.57-62.

5. Медична інформатика в модулях: практикум / І. Є. Булах, Л. П. Войтенко, М.Р. Мруга та ін. ; за ред. І. Є. Булах. – Київ: Медицина, 2012. – 208 с.
6. Інформатика в таблицях і схемах: ПК і його складові, операційна система Windows, інтернет, основні та допоміжні пристрої, системне та прикладне програмне забезпечення, моделювання та програмування / Л. І. Білоусова, Н. В. Олефіренко. – Харків: Торсінг плюс, 2014. – 111 с.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://nszu.gov.ua/e-data/dashboard/emz-stats>
2. https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19968/1/2.-osnovy-medychnoyi-statystyky_ilovepdf_compressed%20%281%29.pdf
3. https://www.dnu.dp.ua/metodi/fbio/Laboratorna_diagnostika/5Kurs/Medichna%20ostatistika.pdf

ТЕМА 5. МЕТОДИ БІОСТАТИСТИКИ

Мета: Формування знань щодо основних біостатистичних методів для аналізу медичних даних, а також навичок застосування цих методів у клінічних дослідженнях та прийнятті рішень на основі доказової медицини.

ПЛАН

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ

1. Шкали вимірювання:

- **Класифікація:** Це найпростіша шкала, яка використовується для присвоєння даних певної категорії або групи. У класифікаційній шкалі неможливо порівнювати об'єкти за величиною, а можна лише визначити, чи належать об'єкти до однієї категорії ($A=B$) або різних ($A \neq B$). Прикладом можуть бути групи крові, стать або типи захворювань.
- **Порядок:** У шкалі порядку дані можуть бути розташовані за ранжиrom, тобто можна порівнювати об'єкти за величиною: більше або менше. Однак неможливо точно визначити відстань між двома значеннями. Прикладом може бути класифікація за ступенем тяжкості захворювання: легкий, середній, важкий.
- **Інтервал:** У цій шкалі не тільки порівнюються величини об'єктів, але й визначається різниця між ними. Можливі операції додавання і віднімання. Проте, інтервальна шкала не дозволяє оперувати відношеннями, оскільки вона не має абсолютного нуля. Прикладом є температурна шкала Цельсія.
- **Відношення:** Це найскладніша шкала, де можливі всі операції: додавання, віднімання, множення, ділення. Відмінністю є наявність

абсолютного нуля, що дозволяє точно визначати відношення між величинами. Прикладом є маса, висота, вік.

- **Якісні дані:** Вони належать до номінальної (класифікаційної) шкали і використовуються для опису характеристик, які не можуть бути кількісно виміряні. Наприклад, колір шкіри, тип діагнозу.
- **Порядкові дані:** Вони характеризують величини, які можна ранжувати, але немає точної інформації про відстань між ними. Наприклад, ступінь болю на шкалі від "легкого" до "сильного".
- **Кількісні дані:** Вони відображають вимірювання величин з точними відстанями між значеннями. Ці дані можуть бути як дискретними (наприклад, кількість пацієнтів), так і неперервними (температура тіла, артеріальний тиск).
- **Операції, можливі в кожній зі шкал:**
 - Класифікація: лише «=» або «≠».
 - Порядок: «=», «≠», «>», «<».
 - Інтервал: «=», «≠», «>», «<», «+», «-».
 - Відношення: всі попередні операції плюс «×», «/».

2. Статистичні методи:

- **Описові методи:** Включають методи для зведення великих обсягів даних до зручної форми для аналізу. До основних показників належать:
 - **Середнє арифметичне:** сума всіх значень, поділена на кількість спостережень. Використовується для оцінки центральної тенденції.
 - **Медіана:** середнє значення в упорядкованій вибірці. Це показник, який розташований посередині вибірки.
 - **Мода:** найбільш частотне значення у вибірці.
 - **Дисперсія:** міра розсіювання даних навколо середнього значення. Вона вказує на відхилення значень від середнього.
- **Інферентні методи:**
 - **Перевірка гіпотез:** Статистичні методи використовуються для перевірки гіпотез про закономірності в даних. Цей процес включає формулювання нульової (H_0) та альтернативної (H_1) гіпотез, після чого за допомогою відповідного статистичного тесту робиться висновок про прийняття або відхилення гіпотези.
 - **Регресійний аналіз:** Використовується для визначення зв'язку між двома або більше змінними. Моделі регресії дозволяють оцінити, як одна змінна залежить від іншої.
 - **Кореляція:** Оцінка зв'язку між двома змінними, яка показує, наскільки зміна однієї величини супроводжується зміною іншої. Наприклад, кореляція між віком і артеріальним тиском.

3. Закони розподілу випадкових величин:

- **Біноміальний розподіл:** Використовується для оцінки ймовірності настання певної кількості успіхів у серії незалежних випробувань, де кожне випробування має два результати (успіх або невдача). Формула для обчислення ймовірності:

$$P(X = k) = C_n^k \cdot p^k \cdot (1 - p)^{n-k}$$

де n — кількість випробувань, p — ймовірність успіху, k — кількість успіхів.

- **Пуассонівський розподіл:** Використовується для моделювання рідкісних подій, таких як кількість пацієнтів, які звертаються до лікаря за певний час. Формула:

$$P(X = k) = \frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{k!}$$

де λ — середня кількість подій за певний проміжок часу, k — кількість подій.

- **Нормальний розподіл:** Випадкова величина розподіляється за нормальним законом, якщо її значення згруповані навколо середнього і розподілені симетрично. Щільність ймовірності для нормального розподілу:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

де μ — середнє значення, σ — стандартне відхилення.

- **Розподіл Ст'юдента (t-розподіл):** Використовується, коли вибірка мала, а дисперсія невідома. Важливий для аналізу різниць між середніми значеннями малих вибірок.
- **Хі-квадрат розподіл:** Використовується для аналізу залежностей між категоріальними змінними, перевірки гіпотез про розподіл даних у таблицях спряженості.

4. Математичне сподівання та дисперсія:

- **Математичне сподівання** (середнє значення) випадкової величини показує середній результат, який очікується при нескінченній кількості спостережень. Для дискретних випадкових величин математичне сподівання обчислюється як:

$$M[X] = \sum_{i=1}^n x_i \cdot p(x_i)$$

Для неперервних величин математичне сподівання визначається інтегралом:

$$M[X] = \int_{-\infty}^{+\infty} x \cdot f(x) dx$$

- **Дисперсія** показує ступінь відхилення значень від середнього. Для дискретних величин вона обчислюється як:

$$D[X] = \sum_{i=1}^n (x_i - M[X])^2 \cdot p(x_i)$$

Для неперервних величин:

$$D[X] = \int_{-\infty}^{+\infty} (x - M[X])^2 \cdot f(x) dx$$

5. Перевірка статистичних гіпотез:

- **Нульова гіпотеза (H_0):** Передбачає відсутність значущих відмінностей або ефекту. Наприклад, немає різниці між середніми двох груп.
- **Альтернативна гіпотеза (H_1):** Вказує на наявність відмінностей або ефекту.
- **Помилки I та II роду:**
 - **Помилка I роду:** Відхилення нульової гіпотези, коли вона правильна. Наприклад, визнання лікування ефективним, коли воно насправді неефективне.
 - **Помилка II роду:** Прийняття нульової гіпотези, коли правильна альтернативна гіпотеза.
- **Критичні області:** Це області значень, при яких нульова гіпотеза відхиляється. Критичні області залежать від рівня значущості (α), який визначає ймовірність відхилення H_0 при вірності.
- **Рівень значущості (α):** Ймовірність відхилення правильної нульової гіпотези. У медичних дослідженнях часто використовують рівень $\alpha = 0.05$, що означає 5% ймовірності помилки I роду.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Що таке шкала класифікації, і які операції можна виконувати з такими даними?
2. Які відмінності між дискретними та неперервними даними?
3. Охарактеризуйте закон нормального розподілу та його застосування у медицині.
4. Що таке математичне сподівання і як воно обчислюється для дискретних величин?
5. Як можна використовувати закон Ст'юдента для аналізу медичних даних?
6. У чому полягають основні етапи перевірки статистичної гіпотези?
7. Які операції можливі у шкалі відношень, і як вона відрізняється від шкали інтервалів?
8. Як проводиться попередній аналіз даних перед використанням статистичних методів?
9. Яке значення має перевірка гіпотез у медико-біологічних дослідженнях?
10. Як оцінюється дисперсія в дискретних і неперервних розподілах?

ТЕМИ ДОПОВІДЕЙ / РЕФЕРАТИВ:

1. Використання нормального розподілу для аналізу клінічних даних.
2. Застосування закону Пуассона в медицині: приклади та аналіз.
3. Регресійний аналіз у прогнозуванні медичних показників.
4. Оцінка ризиків у медичних дослідженнях за допомогою біостатистики.
5. Перевірка гіпотез у доказовій медицині: методи та підходи.
6. Шкали вимірювання у медичних дослідженнях: огляд і практичне застосування.
7. Роль математичного сподівання у прогнозуванні результатів лікування.
8. Дисперсійний аналіз як інструмент оцінки ефективності медичних втручань.

9. Інтерпретація статистичних результатів у клінічних дослідженнях.
10. Методи кластерного аналізу у біостатистиці.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Який з наведених законів описує розподіл дискретних величин?
 - А. Нормальний
 - В. Біноміальний
 - С. Пуассонівський
 - D. Ст'юдента
2. Що означає математичне сподівання?
 - А. Середнє значення вибірки
 - В. Відстань між двома вибірками
 - С. Максимальне значення вибірки
 - D. Квадрат середнього значення
3. Який метод використовується для перевірки нульової гіпотези?
 - А. Інтерполяція
 - В. Дедукція
 - С. Т-критерій Ст'юдента
 - D. Екстраполяція
4. Яка шкала вимірювань дозволяє виконувати операції множення і ділення?
 - А. Шкала інтервалів
 - В. Шкала порядку
 - С. Шкала класифікації
 - D. Шкала відношень
5. Що описує дисперсія?
 - А. Середнє арифметичне значення
 - В. Відхилення значень від середнього
 - С. Ймовірність результату
 - D. Частоту подій
6. Для чого використовується розподіл Пуассона?
 - А. Описувати ймовірність рідкісних подій
 - В. Оцінювати середнє значення
 - С. Порівнювати два середні значення
 - D. Застосовувати при безперервних даних
7. Що є інтегральною функцією розподілу?
 - А. Сума всіх ймовірностей
 - В. Ймовірність результату менше ніж x
 - С. Середнє арифметичне значення
 - D. Дисперсія величини
8. Яка величина визначає розсіювання випадкової величини?
 - А. Дисперсія
 - В. Математичне сподівання
 - С. Медіана
 - D. Мода
9. Що таке «помилка I роду» у статистичному аналізі?
 - А. Прийняття правильної гіпотези
 - В. Відхилення вірної нульової гіпотези
 - С. Прийняття альтернативної гіпотези
 - D. Відмова від використання статистичного методу

10. Що визначає критичну область у перевірці гіпотези?

- А. Значення критичного рівня значущості
- В. Ймовірність випадкової величини
- С. Розподіл дискретних даних
- D. Графічне відображення гістограми

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

Основна:

1. Антомонов М.Ю. Математична обробка та аналіз медико-біологічних даних. 2-е видання- Київ: МІЦ «Медінформ», 2018- 579 с.
2. Голубчиков М.В., Орлова Н.М., Кравчук Н.Г. Аудит медико-статистичної інформації в стаціонарах (лекція)// Практика управління закладом охорони здоров'я. – 2018. - №6. – С. 69-78.
3. Голубчиков М.В., Орлова Н.М. Медико-статистичний аналіз діяльності стаціонарів (лекція)// Практика управління закладом охорони здоров'я. – 2018. - № 7. – С.30-41.
4. Голубчиков М.В., Орлова Н.М., Белікова І.В. Актуальні проблеми та напрями реформування служби медстатистики (Лекція)// Практика управління медичним закладом 2018. - №11. – С.27-32.
5. Голубчиков М. В. Міжнародний досвід використання інтегральних показників для моніторингу та оцінки стану здоров'я населення (Лекція)/ М.В. Голубчиков, Н.М. Орлова. // Україна. Здоров'я нації. – 2017. - №3 (44). – С. 89-94.
6. Лугінін ОС Статистика: Підручник. - К.: Центр учбової літератури, 2007. - 608 с.
7. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.
8. Мармоза А.Т. Статистика: Підручник. - К: Ельга, КНТ, 2009. -896 с.
9. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С, Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник - Львів.: "Новий Світ", 2009. - 430 с.
10. Тарасенко Т.О. Статистика: Навчальний посібник. - К.: Центр навчальної літератури, 2006. - 344 с.

Додаткова:

1. Гойко О.В. Практичне використання пакета STATISTICA для аналізу медико-біологічних даних :навч. посібник / О. В. Гойко. – Київ , 2004. – 76 с 32.
2. Nanette B. Health Information Management Technology: An Applied Approach / B. Nanette // American Health Information Management Association. – 2016. – 5th ed. – 686 p.
3. MervatAbdelhak. Health Information: Management of a Strategic Resource, / MervatAbdelhak, Mary Alice Hanken // Saunders. – 2015. – 5th edition. – 800 p.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://nszu.gov.ua/e-data/dashboard/emz-stats>
2. https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19968/1/2.-osnovy-medychnoyi-statystyky_ilovepdf_compressed%20%281%29.pdf
3. https://www.dnu.dp.ua/metodi/fbio/Laboratorna_diagnostika/5Kurs/Medichna%20ostatistika.pdf

ТЕМА 6. ЗАСТОСУВАННЯ ФУНКЦІЇ РОЗПОДІЛУ ТА ФУНКЦІЇ ЩІЛЬНОСТІ РОЗПОДІЛУ

Мета: Формування знань щодо застосування функцій розподілу та функцій щільності розподілу у статистичному аналізі медичних даних. Розвиток практичних навичок використання цих функцій для аналізу ризиків і прогнозування результатів у клінічних дослідженнях.

ПЛАН

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ:

1. **Функція розподілу:**
 - Визначення: показує ймовірність, що випадкова величина прийме значення менше або рівне заданому.
 - Використання: для оцінки ймовірності медичних показників, наприклад, рівня цукру в крові або тиску.
2. **Функція щільності розподілу:**
 - Визначення: характеризує швидкість зміни ймовірності випадкової величини в межах малого інтервалу.
 - Використання: для оцінки ймовірностей неперервних медичних даних, таких як рівень холестерину чи тривалість захворювання.
3. **Статистичні моделі для прогнозування медичних показників:**
 - Побудова прогнозів на основі історичних даних.
 - Оцінка ризиків за допомогою функцій розподілу.
4. **Оцінка ризиків за допомогою функцій розподілу:**
 - Оцінка ймовірності розвитку ускладнень на основі медичних показників.
 - Використання для прогнозування результатів лікування.
5. **Застосування функцій у біостатистиці:**
 - Використання для аналізу клінічних даних, виявлення закономірностей і проведення досліджень.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Що таке функція розподілу і як вона використовується у медичних дослідженнях?
2. Яка різниця між функцією розподілу та функцією щільності розподілу?
3. Як за допомогою функцій щільності розподілу можна оцінити ймовірність медичних подій?

4. Які математичні моделі на основі функцій розподілу використовуються для оцінки ризиків у клінічній практиці?
5. Як функції щільності розподілу допомагають у прогнозуванні результатів лікування?
6. Які основні статистичні методи використовуються для аналізу даних у біостатистиці?
7. Які функції щільності використовуються для аналізу неперервних випадкових величин у медицині?
8. Як можна використовувати функцію розподілу для аналізу медичних ускладнень?
9. Яка роль функцій розподілу в доказовій медицині?
10. Як оцінювати ризик розвитку захворювань за допомогою функцій розподілу?

ТЕМИ ДОПОВІДЕЙ / РЕФЕРАТИВ:

1. Застосування функцій розподілу в прогнозуванні ризиків серцево-судинних захворювань.
2. Використання функцій щільності розподілу у клінічних дослідженнях.
3. Оцінка ризику ускладнень при лікуванні за допомогою функцій розподілу.
4. Використання нормального розподілу для аналізу медичних показників.
5. Роль біостатистики у доказовій медицині.
6. Прогнозування результатів лікування на основі функцій щільності розподілу.
7. Оцінка ймовірностей у медичних дослідженнях: функції щільності та розподілу.
8. Порівняння застосування нормального та Пуассонівського розподілів у біостатистиці.
9. Використання функцій розподілу для аналізу результатів клінічних випробувань.
10. Статистичне моделювання ризиків у медичних дослідженнях.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Яка функція показує ймовірність потрапляння випадкової величини в певний інтервал?
 - А. Функція щільності розподілу
 - В. Лінійна функція
 - С. Функція регресії
 - D. Функція нормування
2. Що дозволяє зробити функція щільності розподілу?
 - А. Оцінити середнє значення вибірки
 - В. Порахувати ймовірність настання події
 - С. Визначити кореляційний коефіцієнт
 - D. Створити базу даних
3. Яка з функцій використовується для моделювання розподілу ймовірностей?
 - А. Функція регресії
 - В. Функція розподілу
 - С. Функція щільності розподілу
 - D. Логістична функція
4. Що описує функція розподілу?
 - А. Ймовірність результату менше за певне значення
 - В. Математичне сподівання величини

- С. Відхилення від середнього значення
 - D. Залежність двох величин
5. Для чого використовується функція щільності розподілу у біостатистиці?
 - A. Визначення середнього значення
 - B. Оцінка ймовірності для неперервних величин
 - C. Порівняння дискретних величин
 - D. Статистичний аналіз відносних величин
 6. Що таке функція щільності розподілу?
 - A. Інтеграл від функції розподілу
 - B. Похідна від функції розподілу
 - C. Добуток середнього та дисперсії
 - D. Сума значень вибірки
 7. Як можна використовувати функцію розподілу у клінічній практиці?
 - A. Оцінити ймовірність медичних ускладнень
 - B. Розрахувати середнє арифметичне
 - C. Побудувати прогноз на основі кореляцій
 - D. Створити графік медичних показників
 8. Який показник можна обчислити за допомогою функції щільності розподілу?
 - A. Середнє значення
 - B. Ймовірність події
 - C. Стандартне відхилення
 - D. Кількість пацієнтів
 9. Що таке ймовірність у контексті функцій розподілу?
 - A. Кількість подій за одиницю часу
 - B. Можливість настання події в межах певного інтервалу
 - C. Кількість варіацій у наборі даних
 - D. Взаємозв'язок між двома змінними
 10. Яка функція є основою для моделювання медичних ризиків?
 - A. Функція щільності розподілу
 - B. Функція регресії
 - C. Лінійна функція
 - D. Функція кореляції

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

Основна:

1. Антомонов М.Ю. Математична обробка та аналіз медико-біологічних даних. 2-е видання- Київ: МІЦ «Медінформ», 2018- 579 с.
2. Голубчиков М.В., Орлова Н.М., Кравчук Н.Г. Аудит медико-статистичної інформації в стаціонарах (лекція)// Практика управління закладом охорони здоров'я. – 2018. - №6. – С. 69-78.
3. Голубчиков М.В., Орлова Н.М. Медико-статистичний аналіз діяльності стаціонарів (лекція)// Практика управління закладом охорони здоров'я. – 2018. - № 7. – С.30-41.
4. Голубчиков М.В., Орлова Н.М., Белікова І.В. Актуальні проблеми та напрями реформування служби медстатистики (Лекція)// Практика управління медичним закладом 2018. - №11. – С.27-32.

5. Голубчиков М. В. Міжнародний досвід використання інтегральних показників для моніторингу та оцінки стану здоров'я населення (Лекція)/ М.В. Голубчиков, Н.М. Орлова. // Україна. Здоров'я нації. – 2017. - №3 (44). – С. 89-94.
6. Лугінін ОС Статистика: Підручник. - К.: Центр учбової літератури, 2007. - 608 с.
7. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.
8. Мармоза А.Т. Статистика: Підручник. - К: Ельга, КНТ, 2009. -896 с.
9. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С, Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник - Львів.: "Новий Світ", 2009. - 430 с.
10. Тарасенко Т.О. Статистика: Навчальний посібник. - К.: Центр навчальної літератури, 2006. - 344 с.

Додаткова:

1. Гойко О.В. Практичне використання пакета STATISTICA для аналізу медико-біологічних даних :навч. посібник / О. В. Гойко. – Київ , 2004. – 76 с 32.
2. Nanette B. Health Information Management Technology: An Applied Approach / B. Nanette // American Health Information Management Association. – 2016. – 5th ed. – 686 p.
3. MervatAbdelhak. Health Information: Management of a Strategic Resource, / MervatAbdelhak, Mary Alice Hanken // Saunders. – 2015. – 5th edition. – 800 p.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://nszu.gov.ua/e-data/dashboard/emz-stats>
2. https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19968/1/2.-osnovy-medychnoyi-statystyky_ilovepdf_compressed%20%281%29.pdf
3. https://www.dnu.dp.ua/metodi/fbio/Laboratorna_diagnostika/5Kurs/Medichna%20statistika.pdf

ТЕМА 7. ЗАСТОСУВАННЯ ФУНКЦІЇ РОЗПОДІЛУ ТА ФУНКЦІЇ ЩІЛЬНОСТІ РОЗПОДІЛУ

Мета: Формування уявлення про прикладний зміст основних параметрів розподілу, таких як середнє значення, дисперсія, мода та медіана, у медичних даних. Навчання їх використанню в контексті медичних досліджень для оцінки ефективності лікування та аналізу варіабельності медичних показників.

ПЛАН

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ:

1. **Основні параметри розподілу:**

- Середнє арифметичне, медіана, мода: визначення, приклади застосування у медичних дослідженнях.
 - Використання в аналізі медичних показників, таких як рівень глюкози, тиск тощо.
2. **Варіабельність:**
 - Дисперсія і стандартне відхилення: визначення, їх роль у вимірюванні варіабельності медичних показників.
 - Статистична значущість коливань між пацієнтами.
 3. **Інтерпретація статистичних параметрів:**
 - Аналіз центральної тенденції за допомогою середнього, моди і медіани.
 - Оцінка варіабельності за допомогою дисперсії та стандартного відхилення.
 4. **Використання параметрів розподілу:**
 - Оцінка ефективності лікування та аналіз результатів клінічних втручань.
 - Порівняння варіабельності між різними групами пацієнтів.
 5. **Прикладні застосування у біостатистиці:**
 - Використання параметрів розподілу у t-тесті, аналізі дисперсії та інших статистичних тестах.
 - Побудова моделей для прогнозування медичних результатів.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Що таке середнє арифметичне, і як воно використовується у медичних дослідженнях?
2. У чому різниця між медіаною та модою, і коли вони корисні у клінічній практиці?
3. Як використовується дисперсія для оцінки варіабельності медичних показників?
4. Яку роль відіграє стандартне відхилення у клінічних дослідженнях?
5. Як можна використовувати параметри розподілу для аналізу ефективності лікування?
6. Що характеризує мода у статистичному аналізі?
7. Як оцінюється варіабельність даних у групах пацієнтів?
8. Чим відрізняється медіана від середнього арифметичного у розподілах з сильними викидами?
9. Як параметри розподілу можуть допомогти виявити аномалії у медичних даних?
10. Які статистичні методи використовуються для аналізу розподілів у біостатистиці?

ТЕМИ ДОПОВІДЕЙ / РЕФЕРАТИВ:

1. Використання середнього арифметичного у медичних дослідженнях.
2. Порівняння медіани і моди у аналізі медичних даних.
3. Оцінка варіабельності медичних показників за допомогою дисперсії.
4. Стандартне відхилення як інструмент для оцінки стабільності результатів лікування.
5. Статистичний аналіз параметрів розподілу у доказовій медицині.
6. Використання параметрів розподілу у прогнозуванні результатів лікування.
7. Мода і її застосування у вивченні типових медичних показників.
8. Використання дисперсії та стандартного відхилення для аналізу ефективності лікування.

9. Параметри розподілу у біостатистиці: теоретичні основи та прикладні аспекти.
10. Роль параметрів розподілу у моделюванні ризиків у клінічних дослідженнях.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Який параметр розподілу характеризує середнє арифметичне значення вибірки?
 - A. Медіана
 - B. Мода
 - C. Середнє арифметичне
 - D. Стандартне відхилення
2. Медіана є:
 - A. Середнім значенням
 - B. Найбільш частим значенням
 - C. Центральним значенням у впорядкованій вибірці
 - D. Значенням, що максимально відрізняється від інших
3. Стандартне відхилення використовується для:
 - A. Оцінки варіабельності даних
 - B. Визначення середнього значення
 - C. Розрахунку кореляції
 - D. Оцінки моди
4. Мода – це:
 - A. Найменше значення вибірки
 - B. Значення, яке зустрічається найчастіше
 - C. Середнє арифметичне
 - D. Значення вибірки, що максимально відрізняється від середнього
5. Який параметр розподілу допомагає оцінити розкид даних?
 - A. Мода
 - B. Дисперсія
 - C. Медіана
 - D. Середнє значення
6. Що таке середнє арифметичне?
 - A. Сума всіх значень поділена на кількість спостережень
 - B. Середнє квадратичне відхилення
 - C. Ймовірність випадкової події
 - D. Різниця між максимальним і мінімальним значенням
7. Як використовують дисперсію у медичних дослідженнях?
 - A. Для оцінки частоти подій
 - B. Для оцінки варіабельності медичних показників
 - C. Для визначення кореляції між показниками
 - D. Для побудови регресійних моделей
8. Стандартне відхилення показує:
 - A. Центральне значення вибірки
 - B. Відхилення значень від середнього
 - C. Найбільш часте значення
 - D. Максимальне значення вибірки
9. Який параметр розподілу є найбільш чутливим до викидів?
 - A. Медіана
 - B. Мода
 - C. Середнє арифметичне
 - D. Стандартне відхилення

10. Дисперсія у медичних дослідженнях використовується для:

- А. Оцінки різниць між групами пацієнтів
- В. Визначення стандартного відхилення
- С. Розрахунку медіани
- D. Підбору вибірки

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

Основна:

1. Антомонов М.Ю. Математична обробка та аналіз медико-біологічних даних. 2-е видання- Київ: МІЦ «Медінформ», 2018- 579 с.
2. Голубчиков М.В., Орлова Н.М., Кравчук Н.Г. Аудит медико-статистичної інформації в стаціонарах (лекція)// Практика управління закладом охорони здоров'я. – 2018. - №6. – С. 69-78.
3. Голубчиков М.В., Орлова Н.М. Медико-статистичний аналіз діяльності стаціонарів (лекція)// Практика управління закладом охорони здоров'я. – 2018. - № 7. – С.30-41.
4. Голубчиков М.В., Орлова Н.М., Белікова І.В. Актуальні проблеми та напрями реформування служби медстатистики (Лекція)// Практика управління медичним закладом 2018. - №11. – С.27-32.
5. Голубчиков М. В. Міжнародний досвід використання інтегральних показників для моніторингу та оцінки стану здоров'я населення (Лекція)/ М.В. Голубчиков, Н.М. Орлова. // Україна. Здоров'я нації. – 2017. - №3 (44). – С. 89-94.
6. Лугінін О.С. Статистика: Підручник. - К.: Центр учбової літератури, 2007. - 608 с.
7. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.
8. Мармоза А.Т. Статистика: Підручник. - К: Ельга, КНТ, 2009. -896 с.
9. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С, Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник - Львів.: "Новий Світ", 2009. - 430 с.
10. Тарасенко Т.О. Статистика: Навчальний посібник. - К.: Центр навчальної літератури, 2006. - 344 с.

Додаткова:

1. Гойко О.В. Практичне використання пакета STATISTICA для аналізу медико-біологічних даних :навч. посібник / О. В. Гойко. – Київ , 2004. – 76 с 32.
2. Nanette B. Health Information Management Technology: An Applied Approach / B. Nanette // American Health Information Management Association. – 2016. – 5th ed. – 686 p.
3. MervatAbdelhak. Health Information: Management of a Strategic Resource, / MervatAbdelhak, Mary Alice Hanken // Saunders. – 2015. – 5th edition. – 800 p.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://nszu.gov.ua/e-data/dashboard/emz-stats>
2. https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19968/1/2.-osnovy-medychnoyi-statystyky_ilovepdf_compressed%20%281%29.pdf
3. https://www.dnu.dp.ua/metodi/fbio/Laboratorna_diagnostika/5Kurs/Medichna%20ostatistika.pdf

ТЕМА 8.

КОРЕЛЯЦІЙНИЙ АНАЛІЗ В МЕДИЧНИХ ЗАДАЧАХ ТА ТЕОРІЇ УПРАВЛІННЯ

Мета: Набуття знань про основи кореляційного аналізу та його застосування для виявлення взаємозв'язків між медичними показниками. Формування навичок застосування кореляційного аналізу у процесі прийняття рішень в системі охорони здоров'я.

ПЛАН

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ:

1. **Основи кореляційного аналізу:**
 - Поняття кореляції, кореляційного коефіцієнта.
 - Інтерпретація коефіцієнта кореляції (від -1 до 1).
2. **Методи обчислення кореляційних коефіцієнтів:**
 - Кореляційний коефіцієнт Пірсона: для лінійних зв'язків.
 - Кореляційний коефіцієнт Спірмена: для нелінійних зв'язків.
3. **Застосування кореляційного аналізу в медицині:**
 - Виявлення взаємозв'язків між показниками здоров'я, наприклад, рівнем холестерину і ризиком захворювань.
 - Використання кореляції для прогнозування ризиків.
4. **Кореляційний аналіз у системному управлінні:**
 - Оцінка взаємозв'язків між процесами у медичних установах.
 - Визначення впливу управлінських рішень на показники здоров'я.
5. **Інтерпретація результатів кореляційного аналізу:**
 - Сильна кореляція (близька до 1 або -1) свідчить про наявність зв'язку.
 - Обмеження кореляційного аналізу: не вказує на причинно-наслідковий зв'язок.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Що таке кореляція і який діапазон значень може мати кореляційний коефіцієнт?
2. Яка різниця між коефіцієнтами кореляції Пірсона і Спірмена?
3. Як кореляційний аналіз допомагає виявляти взаємозв'язки між показниками здоров'я?
4. Що означає коефіцієнт кореляції 0,5?
5. Як застосовується кореляційний аналіз у системному управлінні охороною здоров'я?
6. Які обмеження має кореляційний аналіз?
7. У чому полягає значення кореляційного аналізу у прогнозуванні медичних показників?

8. Що таке сильна позитивна кореляція і як її інтерпретувати у медичних дослідженнях?
9. Як можна використовувати кореляцію для оцінки факторів ризику у пацієнтів?
10. Як кореляційний аналіз може бути корисним для оптимізації медичних процесів?

ТЕМИ ДОПОВІДЕЙ / РЕФЕРАТИВ:

1. Використання кореляційного аналізу для оцінки факторів ризику у серцево-судинних захворюваннях.
2. Кореляційний аналіз у системах управління медичними закладами: приклади та застосування.
3. Кореляційний коефіцієнт Пірсона і Спірмена: порівняння та практичні приклади.
4. Роль кореляційного аналізу в аналізі ефективності лікування.
5. Кореляція між рівнем фізичної активності та ризиком діабету: медичний аналіз.
6. Застосування кореляційного аналізу для виявлення взаємозв'язку між показниками артеріального тиску та стресу.
7. Кореляційний аналіз у медичних дослідженнях: методи і виклики.
8. Прогнозування медичних показників за допомогою кореляційного аналізу.
9. Використання кореляційного аналізу у аналізі взаємозв'язків між показниками крові і станом здоров'я пацієнта.
10. Кореляція між фінансуванням медичних установ і рівнем надання медичних послуг.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Який кореляційний коефіцієнт вказує на сильний позитивний зв'язок між двома змінними?
 - A. 0
 - B. -1
 - C. 1
 - D. 0,5
2. Що показує кореляція?
 - A. Причинно-наслідковий зв'язок
 - B. Ступінь взаємозв'язку між змінними
 - C. Кількість пацієнтів
 - D. Відхилення від норми
3. Який коефіцієнт кореляції вказує на відсутність зв'язку між змінними?
 - A. 1
 - B. 0
 - C. -1
 - D. 0,99
4. Який метод обчислення кореляції є найбільш поширеним?
 - A. Спірмена
 - B. Пірсона
 - C. Фішера
 - D. Логістична регресія
5. Кореляція може бути:
 - A. Лише позитивною

- В. Лише негативною
 - С. Позитивною або негативною
 - D. Лише нульовою
6. Який коефіцієнт кореляції свідчить про сильну негативну кореляцію?
- A. 1
 - B. -0,8
 - C. 0
 - D. 0,8
7. Для яких даних використовують коефіцієнт кореляції Пірсона?
- A. Для рангованих змінних
 - B. Для лінійних безперервних змінних
 - C. Для категорійних змінних
 - D. Для нелінійних залежностей
8. Який метод кореляційного аналізу краще використовувати при нелінійній залежності між змінними?
- A. Спірмена
 - B. Пірсона
 - C. Фішера
 - D. Логістична регресія
9. Яке значення коефіцієнта кореляції вказує на дуже слабкий зв'язок між змінними?
- A. 0,9
 - B. 0,1
 - C. -0,7
 - D. 1
10. Що визначає знак коефіцієнта кореляції?
- A. Силу зв'язку
 - B. Кількість спостережень
 - C. Напрямок зв'язку
 - D. Ступінь варіабельності

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

Основна:

1. Антомонов М.Ю. Математична обробка та аналіз медико-біологічних даних. 2-е видання- Київ: МІЦ «Медінформ», 2018- 579 с.
2. Голубчиков М.В., Орлова Н.М., Кравчук Н.Г. Аудит медико-статистичної інформації в стаціонарах (лекція)// Практика управління закладом охорони здоров'я. – 2018. - №6. – С. 69-78.
3. Голубчиков М.В., Орлова Н.М. Медико-статистичний аналіз діяльності стаціонарів (лекція)// Практика управління закладом охорони здоров'я. – 2018. - № 7. – С.30-41.
4. Голубчиков М.В., Орлова Н.М., Белікова І.В. Актуальні проблеми та напрями реформування служби медстатистики (Лекція)// Практика управління медичним закладом 2018. - №11. – С.27-32.
5. Голубчиков М. В. Міжнародний досвід використання інтегральних показників для моніторингу та оцінки стану здоров'я населення (Лекція)/

- М.В. Голубчиков, Н.М. Орлова. // Україна. Здоров'я нації. – 2017. - №3 (44). – С. 89-94.
6. Лугінін ОС Статистика: Підручник. - К.: Центр учбової літератури, 2007. - 608 с.
 7. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.
 8. Мармоза А.Т. Статистика: Підручник. - К: Ельга, КНТ, 2009. -896 с.
 9. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С, Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник - Львів.: "Новий Світ", 2009. - 430 с.
 10. Тарасенко Т.О. Статистика: Навчальний посібник. - К.: Центр навчальної літератури, 2006. - 344 с.

Додаткова:

1. Гойко О.В. Практичне використання пакета STATISTICA для аналізу медико-біологічних даних :навч. посібник / О. В. Гойко. – Київ , 2004. – 76 с 32.
2. Nanette B. Health Information Management Technology: An Applied Approach / B. Nanette // American Health Information Management Association. – 2016. – 5th ed. – 686 p.
3. MervatAbdelhak. Health Information: Management of a Strategic Resource, / MervatAbdelhak, Mary Alice Hanken // Saunders. – 2015. – 5th edition. – 800 p.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://nszu.gov.ua/e-data/dashboard/emz-stats>
2. https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19968/1/2.-osnovy-medychnoyi-statystyky_ilovepdf_compressed%20%281%29.pdf
3. https://www.dnu.dp.ua/metodi/fbio/Laboratorna_diagnostika/5Kurs/Medichna%20statistika.pdf

ТЕМА 9.

ДИСПЕРСІЙНИЙ АНАЛІЗ (ANOVA) В ОЦІНЮВАННІ ЕФЕКТИВНОСТІ

Мета: Набуття знань щодо методу дисперсійного аналізу (ANOVA) та його використання для оцінки ефективності медичних втручань і порівняння груп пацієнтів у клінічних дослідженнях.

ПЛАН

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ:

1. **Основи дисперсійного аналізу (ANOVA):**
 - Поняття дисперсійного аналізу та його основна мета: порівняння середніх значень кількох груп.
 - Формули для загальної, міжгрупової та внутрішньогрупової дисперсій.
2. **Використання ANOVA в медичних дослідженнях:**

- Оцінка ефективності лікування за допомогою ANOVA.
 - Порівняння різних медичних втручань та методів лікування.
3. **Типи дисперсійного аналізу:**
 - Однофакторний дисперсійний аналіз (ANOVA) для порівняння кількох груп.
 - Багатофакторний дисперсійний аналіз (MANOVA) для врахування впливу кількох факторів.
 4. **Інтерпретація результатів ANOVA:**
 - Роль F-статистики та P-value у визначенні статистично значущої різниці між групами.
 - Висновки на основі значення P-value.
 5. **Припущення для використання ANOVA:**
 - Нормальність розподілу, рівність дисперсій та випадковий відбір даних.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Що таке дисперсійний аналіз (ANOVA), і в яких ситуаціях його застосовують?
2. Яка основна мета використання ANOVA у медичних дослідженнях?
3. Охарактеризуйте відмінності між однофакторним і багатофакторним дисперсійним аналізом.
4. Як розраховується F-статистика в дисперсійному аналізі?
5. Що означає значення P-value в результатах ANOVA?
6. Які припущення повинні виконуватись для коректного використання ANOVA?
7. Які висновки можна зробити, якщо $P\text{-value} < 0,05$ в результаті ANOVA?
8. Як ANOVA допомагає оцінити ефективність лікування в клінічних випробуваннях?
9. Що таке багатофакторний дисперсійний аналіз (MANOVA), і в яких випадках його використовують?
10. Як інтерпретувати різницю між внутрішньогруповою та міжгруповою варіативністю?

ТЕМИ ДОПОВІДЕЙ / РЕФЕРАТИВ:

1. Використання дисперсійного аналізу (ANOVA) для порівняння методів лікування.
2. Роль багатофакторного дисперсійного аналізу (MANOVA) в медичних дослідженнях.
3. Оцінка ефективності нових медичних препаратів за допомогою ANOVA.
4. Порівняння клінічних результатів у різних медичних закладах за допомогою ANOVA.
5. Використання ANOVA для аналізу впливу різних доз медикаментів.
6. Застосування дисперсійного аналізу для порівняння результатів різних хірургічних втручань.
7. Дисперсійний аналіз у дослідженнях громадського здоров'я.
8. Аналіз впливу демографічних факторів на результативність лікування за допомогою ANOVA.
9. Порівняння ефективності реабілітаційних програм методом ANOVA.
10. Переваги та обмеження ANOVA у біомедичних дослідженнях.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Дисперсійний аналіз (ANOVA) використовується для:
 - А. Оцінки кореляції між змінними
 - В. Порівняння середніх значень кількох груп
 - С. Прогнозування результатів лікування
 - D. Визначення найбільш частого значення
2. Яка основна мета ANOVA?
 - А. Знайти середнє значення
 - В. Порівняти варіативність у групах
 - С. Прогнозувати результати
 - D. Знайти найбільшу варіативність у всій вибірці
3. Припущення для використання ANOVA включають:
 - А. Нормальність розподілу
 - В. Випадковий відбір даних
 - С. Рівність дисперсій у групах
 - D. Усі відповіді правильні
4. Яке значення P-value вказує на статистично значущу різницю між групами в ANOVA?
 - А. $> 0,05$
 - В. $< 0,05$
 - С. $= 0,05$
 - D. $> 0,10$
5. Що порівнюється за допомогою ANOVA?
 - А. Лише дві групи
 - В. Кілька груп
 - С. Лише одна група
 - D. Тільки пари змінних
6. Який тип дисперсійного аналізу використовується для оцінки впливу кількох факторів?
 - А. Однофакторний дисперсійний аналіз
 - В. Багатофакторний дисперсійний аналіз (MANOVA)
 - С. Парний аналіз
 - D. Регресійний аналіз
7. Що таке F-статистика в контексті ANOVA?
 - А. Спосіб оцінки рівності середніх значень
 - В. Міра варіативності всередині груп
 - С. Статистика, що вимірює відношення між міжгруповою та внутрішньогруповою дисперсією
 - D. Показник розподілу нормальності
8. Для чого використовується багатофакторний дисперсійний аналіз (MANOVA)?
 - А. Порівняння лише однієї змінної
 - В. Оцінка впливу декількох факторів на результат
 - С. Порівняння дисперсій у різних групах
 - D. Оцінка однофакторних змін
9. Що означає високий рівень F-статистики?
 - А. Варіативність між групами є значно більшою за варіативність всередині груп
 - В. Усі групи мають однакові середні значення
 - С. Варіативність всередині груп більша за міжгрупову
 - D. Усі групи мають однакові дисперсії
10. Що таке SSB у формулі ANOVA?

- А. Загальна сума квадратів
- В. Сума квадратів між групами
- С. Сума квадратів всередині груп
- D. Середнє значення

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

Основна:

1. Антомонов М.Ю. Математична обробка та аналіз медико-біологічних даних. 2-е видання- Київ: МІЦ «Медінформ», 2018- 579 с.
2. Голубчиков М.В., Орлова Н.М., Кравчук Н.Г. Аудит медико-статистичної інформації в стаціонарах (лекція)// Практика управління закладом охорони здоров'я. – 2018. - №6. – С. 69-78.
3. Голубчиков М.В., Орлова Н.М. Медико-статистичний аналіз діяльності стаціонарів (лекція)// Практика управління закладом охорони здоров'я. – 2018. - № 7. – С.30-41.
4. Голубчиков М.В., Орлова Н.М., Белікова І.В. Актуальні проблеми та напрями реформування служби медстатистики (Лекція)// Практика управління медичним закладом 2018. - №11. – С.27-32.
5. Голубчиков М. В. Міжнародний досвід використання інтегральних показників для моніторингу та оцінки стану здоров'я населення (Лекція)/ М.В. Голубчиков, Н.М. Орлова. // Україна. Здоров'я нації. – 2017. - №3 (44). – С. 89-94.
6. Лугінін О.С. Статистика: Підручник. - К.: Центр учбової літератури, 2007. - 608 с.
7. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.
8. Мармоза А.Т. Статистика: Підручник. - К: Ельга, КНТ, 2009. -896 с.
9. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С, Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник - Львів.: "Новий Світ", 2009. - 430 с.
10. Тарасенко Т.О. Статистика: Навчальний посібник. - К.: Центр навчальної літератури, 2006. - 344 с.

Додаткова:

1. Гойко О.В. Практичне використання пакета STATISTICA для аналізу медико-біологічних даних :навч. посібник / О. В. Гойко. – Київ , 2004. – 76 с 32.
2. Nanette B. Health Information Management Technology: An Applied Approach / B. Nanette // American Health Information Management Association. – 2016. – 5th ed. – 686 p.
3. MervatAbdelhak. Health Information: Management of a Strategic Resource, / MervatAbdelhak, Mary Alice Hanken // Saunders. – 2015. – 5th edition. – 800 p.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://nszu.gov.ua/e-data/dashboard/emz-stats>
2. https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19968/1/2.-osnovy-medychnoyi-statystyky_ilovepdf_compressed%20%281%29.pdf
3. https://www.dnu.dp.ua/metodi/fbio/Laboratorna_diagnostika/5Kurs/Medichna%20ostatistika.pdf

ТЕМА 10.

ФОРМАЛІЗАЦІЯ ТА АЛГОРИТМІЗАЦІЯ МЕДИЧНИХ ЗАДАЧ

Мета: Вивчення методів формалізації та алгоритмізації медичних задач для підвищення точності та швидкості прийняття рішень у клінічній практиці.

ПЛАН

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ:

1. **Основи формалізації медичних задач:**
 - Формалізація як процес перетворення медичних задач у математичні моделі.
 - Основні етапи: збір даних, опис змінних, створення математичної моделі.
2. **Алгоритми у медичних системах:**
 - Алгоритмізація як побудова чітких послідовностей дій для вирішення медичних задач.
 - Основні етапи: постановка задачі, розбиття на підзадачі, опис кроків алгоритму.
3. **Створення алгоритмів для діагностики та лікування захворювань:**
 - Алгоритми для діагностики, базовані на симптомах, результатах аналізів та інших медичних даних.
 - Алгоритми лікування, що описують кроки для терапії.
4. **Автоматизація процесів за допомогою алгоритмів:**
 - Автоматизація діагностики та лікування за допомогою алгоритмів для зменшення кількості помилок і прискорення процесу.
5. **Використання алгоритмів у клінічних рішеннях:**
 - Алгоритми для підтримки прийняття рішень, що допомагають лікарям на основі великого обсягу даних.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Що таке формалізація медичних задач, і як вона використовується у клінічній практиці?
2. Яка роль алгоритмізації у процесі діагностики та лікування захворювань?
3. Опишіть етапи побудови алгоритмів для медичних задач.
4. Як автоматизація за допомогою алгоритмів покращує процес прийняття рішень у медицині?
5. Які приклади використання алгоритмів у клінічних рішеннях можна навести?
6. Як алгоритми допомагають підвищити точність і швидкість діагностики?

7. Що є ключовим фактором у процесі формалізації медичних даних?
8. Як алгоритми можуть бути використані для автоматизації лікувальних процесів?
9. У яких випадках алгоритмізація є особливо корисною для медичних працівників?
10. Які переваги алгоритмів для підтримки прийняття рішень у клінічній практиці?

ТЕМИ ДОПОВІДЕЙ / РЕФЕРАТИВ:

1. Використання алгоритмів для автоматизації діагностики у медицині.
2. Роль алгоритмів у прискоренні лікувальних процесів.
3. Формалізація медичних задач: сучасні підходи та виклики.
4. Алгоритми для підтримки прийняття клінічних рішень у сучасній медицині.
5. Алгоритмізація лікування хронічних захворювань.
6. Алгоритми для оптимізації дозування медикаментів на основі медичних даних.
7. Використання алгоритмів у системах моніторингу стану здоров'я пацієнтів.
8. Переваги та ризики автоматизації медичних процесів за допомогою алгоритмів.
9. Алгоритми у лікуванні інфекційних захворювань.
10. Математичне моделювання як основа для алгоритмізації медичних процесів.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Що таке формалізація медичної задачі?
 - А. Перетворення медичних процесів у математичну модель
 - В. Автоматизація лікування пацієнта
 - С. Систематизація медичних записів
 - D. Управління фінансовими процесами
2. Основним етапом алгоритмізації є:
 - А. Створення обчислювальних схем
 - В. Опис логічних зв'язків
 - С. Оптимізація витрат
 - D. Набір статистичних даних
3. Який із наведених прикладів є результатом алгоритмізації медичної задачі?
 - А. Паперова медична картка
 - В. Комп'ютерна система для підтримки діагностики
 - С. Результати лабораторних тестів
 - D. Електронні фінансові звіти
4. Алгоритмізація медичних задач допомагає:
 - А. Прискорити процеси планування
 - В. Підвищити точність діагностики
 - С. Автоматизувати управлінські процеси
 - D. Усі варіанти правильні
5. Формалізація медичних задач передбачає:
 - А. Виключно програмування
 - В. Використання математичних моделей для опису процесів
 - С. Оцінку персоналу
 - D. Аналіз ринку медичних послуг
6. Яким є кінцевий результат алгоритмізації медичних процесів?
 - А. Програмне забезпечення
 - В. Алгоритми діагностики та лікування

- С. Лікарська рекомендація
 - D. Тестування пацієнтів
7. Що є головною метою автоматизації за допомогою алгоритмів у клінічній практиці?
- A. Зменшення кількості пацієнтів
 - B. Підвищення точності та швидкості прийняття рішень
 - C. Оптимізація фінансових витрат
 - D. Покращення взаємодії між лікарем та пацієнтом
8. Приклад алгоритмізації у лікуванні захворювань:
- A. Збір історії хвороби
 - B. Вибір лікувальної стратегії на основі симптомів
 - C. Оцінка ринку медичних послуг
 - D. Написання статті про лікування
9. Яке завдання виконує алгоритм для підтримки клінічних рішень?
- A. Вибір найкращого фінансового рішення для клініки
 - B. Оцінка ефективності адміністративних процесів
 - C. Вибір оптимального лікування на основі аналізу даних пацієнта
 - D. Підбір персоналу для клініки
10. Алгоритмізація в медицині допомагає:
- A. Підвищити кількість пацієнтів
 - B. Зменшити кількість лікарських помилок
 - C. Прискорити адміністративні процеси
 - D. Підвищити витрати на лікування

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

Основна:

1. Антомонов М.Ю. Математична обробка та аналіз медико-біологічних даних. 2-е видання- Київ: МІЦ «Медінформ», 2018- 579 с.
2. Голубчиков М.В., Орлова Н.М., Кравчук Н.Г. Аудит медико-статистичної інформації в стаціонарах (лекція)// Практика управління закладом охорони здоров'я. – 2018. - №6. – С. 69-78.
3. Лугінін ОС Статистика: Підручник. - К.: Центр учбової літератури, 2007. - 608 с.
4. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.
5. Мармоза А.Т. Статистика: Підручник. - К: Ельга, КНТ, 2009. -896 с.
6. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С, Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник - Львів.: "Новий Світ", 2009. - 430 с.
7. Тарасенко Т.О. Статистика: Навчальний посібник. - К.: Центр навчальної літератури, 2006. - 344 с.

Додаткова:

1. Автоматизована лапароскопічна діагностика стану печінки / А.В. Ляшенко, М. Р. Баязітов, Л. С. Годлевський і співавт. // Досягнення біології та медицини. - 2016. - № 2. - С. 34-38.

2. Інформаційно-технічна система автоматизованої лапароскопічної діагностики/ А.В. Ляшенко, М.Р. Баязітов, Л.С. Годлевський і співавт. // Радіоелектроніка, інформатика, управління.-2016.- № 4.- С. 90-96.
3. Автоматизована комп'ютерна діагностика апендициту під час лапароскопічного втручання/ Баязітов Д.М. і співавт.// Клінічна хірургія.- 2017.- №8 (904).- С.21-23.
4. Бузиновський А.Б. Ефективність рішень в лапароскопічній хірургії залежно від методів їх прийняття// Досягнення біології і медицини.- 2017.- №1 (29).- С.57-62.
5. Основи інформатики. Microsoft Office 2013 (Word, PowerPoint на практиці): навч. посібник / М. М. Дрінь, Н. В. Романенко ; М-во освіти і науки України, Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. – Чернівці: Чернів. нац. ун-т, 2014. – 75 с.
6. Глинський Я. М. Інформатика: практикум з інформ. технологій / Я. М. Глинський. – Тернопіль :Підруч. і посіб., 2014. – 302 с.
7. Мінцер О.П. Інформатика та охорона здоров'я / О. П. Мінцер // Медична інформатика та інженерія. – 2010. – № 2. – С. 8–21
8. Обвінцев О. В. Інформатика та програмування: курс на основі Python: матеріали лекцій: навч. посіб. / О. В. Обвінцев; Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – Київ: Основа, 2017.–247 с.
9. Інформаційні технології: проблеми та перспективи / [Н.Г. Аксак та ін.]; за заг. ред. В. С. Пономаренка ; М-во освіти і науки України. – Харків : Рожко С. Г., 2017. – 446 с.
10. Устенко С. А. Мережні інформаційні технології: навч. посібник для вищ. навч. заклад. / С. А. Устенко, І. В. Устенко ; М-во освіти і науки України, Миколаїв. нац. ун-т ім. В.О. Сухомлинського. – Миколаїв :Швець В. М., 2016. – 321 с.
11. Симбірська Л. М. Інформаційні системи й технології: навч. посібник для самост. вивчення. / Л. М. Симбірська, Г. Д. Симбірський, А. І. Левтеров. – Харків : ХНАДУ, 2016. – 129 с.
12. Hebda T. L. . Handbook of Informatics for Nurses & Healthcare Professionals / T. L. Hebda, P. Czar // Kindle Edition. – 2012. – 5th Edition. – 624 p.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://nszu.gov.ua/e-data/dashboard/emz-stats>
2. https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19968/1/2.-osnovy-medychnoyi-statystyky_ilovepdf_compressed%20%281%29.pdf
3. https://www.dnu.dp.ua/metodi/fbio/Laboratorna_diagnostika/5Kurs/Medichna%20ostatistika.pdf

ТЕМА 11. МЕТОДИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Мета: Ознайомлення з методами підтримки прийняття рішень у медичній практиці. Вивчення систем підтримки прийняття рішень для підвищення якості медичного обслуговування.

ПЛАН

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ:

1. **Методи підтримки прийняття рішень: визначення:**
 - Набір інструментів для допомоги в прийнятті клінічних рішень.
 - Види: статистичні моделі, експертні системи, машинне навчання.
2. **Використання статистичних моделей для прийняття рішень:**
 - Регресійний аналіз, логістична регресія для прогнозування медичних результатів.
3. **Системи підтримки прийняття рішень (DSS) у медицині:**
 - Інтегровані комп'ютерні системи, що надають рекомендації щодо діагностики, лікування, планування.
4. **Інтеграція методів у клінічну практику:**
 - Поєднання DSS з існуючими медичними інформаційними системами.
5. **Автоматизовані інструменти для підтримки рішень:**
 - Системи для автоматизації діагностики та прогнозування результатів лікування.
6. **Роль штучного інтелекту у DSS:**
 - Використання машинного навчання для аналізу великих наборів даних.
7. **Виклики у впровадженні DSS:**
 - Технічні труднощі, проблема сумісності з існуючими системами.
8. **Переваги використання DSS у клінічній практиці:**
 - Підвищення точності діагностики, зменшення часу на прийняття рішень.
9. **Етичні питання щодо використання DSS:**
 - Приватність даних, відповідальність за рішення, прийняті на основі DSS.
10. **Майбутнє DSS у медицині:**
 - Перспективи розвитку та інтеграції зі штучним інтелектом.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Що таке методи підтримки прийняття рішень у медичних системах?
2. Які статистичні моделі можуть бути використані для прогнозування медичних результатів?
3. Як системи DSS допомагають лікарям у прийнятті рішень?
4. Які переваги надають автоматизовані інструменти підтримки рішень?
5. Які виклики виникають при впровадженні DSS у медичну практику?
6. Як машинне навчання інтегрується в системи підтримки прийняття рішень?
7. Які етичні проблеми пов'язані з використанням DSS?
8. Чому важлива інтеграція DSS із наявними медичними системами?
9. Які компоненти необхідні для ефективної роботи DSS?
10. Як DSS впливають на прийняття рішень у складних клінічних випадках?

ТЕМИ ДОПОВІДЕЙ / РЕФЕРАТИВ:

1. Використання статистичних моделей для прогнозування у медицині.
2. Системи підтримки прийняття рішень у діагностиці.
3. Роль машинного навчання у сучасних DSS.
4. Інтеграція автоматизованих систем у клінічну практику.
5. Переваги DSS для оптимізації медичних послуг.
6. Використання логістичної регресії для прогнозування медичних ризиків.
7. Застосування експертних систем у прогнозуванні результатів лікування.
8. Виклики у використанні DSS у невеликих медичних закладах.
9. Роль DSS у зменшенні лікарських помилок.
10. Системи підтримки рішень для моніторингу стану пацієнтів у реальному часі.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. **Що таке методи підтримки прийняття рішень?**
 - А. Процеси збору інформації про пацієнтів
 - В. Алгоритми для автоматизації діагностики та лікування
 - С. Моделі для прогнозування фінансових витрат
 - D. Інструменти для підтримки прийняття клінічних рішень
2. **Статистичні моделі у підтримці прийняття рішень дозволяють:**
 - А. Підвищити точність прогнозів
 - В. Зменшити витрати на лікування
 - С. Підвищити кількість пацієнтів
 - D. Збільшити кількість медичних послуг
3. **Який з методів підтримки рішень базується на використанні минулих даних?**
 - А. Регресія
 - В. Кореляційний аналіз
 - С. Логістична регресія
 - D. Метод експертних оцінок
4. **Ключовий фактор для ефективного прийняття рішень:**
 - А. Наявність великої кількості пацієнтів
 - В. Точність та повнота даних
 - С. Швидкість введення даних
 - D. Можливість розширення системи
5. **Обмеження використання методів підтримки рішень включають:**
 - А. Низьку продуктивність лікарів
 - В. Відсутність достатньої кількості даних
 - С. Високі витрати на обслуговування
 - D. Мала кількість пацієнтів
6. **Що є головним компонентом DSS?**
 - А. База знань
 - В. Модуль навчання
 - С. Інтерфейс користувача
 - D. Модуль аналізу даних
7. **Що дозволяє використовувати логістична регресія?**
 - А. Прогнозувати безперервні дані
 - В. Прогнозувати ймовірність події
 - С. Порівнювати варіативність у групах
 - D. Проводити кореляційний аналіз
8. **Яка основна мета систем підтримки прийняття рішень?**

- А. Зниження витрат на лікування
 - В. Покращення якості прийняття клінічних рішень
 - С. Підвищення кількості пацієнтів
 - D. Оптимізація планування ресурсів
9. **Що означає F-статистика у статистичних моделях?**
- А. Показник кореляції
 - В. Визначення варіативності між групами
 - С. Прогнозування подій
 - D. Оцінка точності моделі
10. **Яка роль бази знань у DSS?**
- А. Збереження даних пацієнтів
 - В. Обробка фінансових показників
 - С. Використання медичних протоколів для прийняття рішень
 - D. Аналіз ефективності лікування

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

Основна:

1. Антомонов М.Ю. Математична обробка та аналіз медико-біологічних даних. 2-е видання- Київ: МІЦ «Медінформ», 2018- 579 с.
2. Голубчиков М.В., Орлова Н.М., Кравчук Н.Г. Аудит медико-статистичної інформації в стаціонарах (лекція)// Практика управління закладом охорони здоров'я. – 2018. - №6. – С. 69-78.
3. Голубчиков М.В., Орлова Н.М. Медико-статистичний аналіз діяльності стаціонарів (лекція)// Практика управління закладом охорони здоров'я. – 2018. - № 7. – С.30-41.
4. Голубчиков М.В., Орлова Н.М., Белікова І.В. Актуальні проблеми та напрями реформування служби медстатистики (Лекція)// Практика управління медичним закладом 2018. - №11. – С.27-32.
5. Голубчиков М. В. Міжнародний досвід використання інтегральних показників для моніторингу та оцінки стану здоров'я населення (Лекція)/ М.В. Голубчиков, Н.М. Орлова. // Україна. Здоров'я нації. – 2017. - №3 (44). – С. 89-94.

Додаткова:

1. Автоматизована лапароскопічна діагностика стану печінки / А.В. Ляшенко, М. Р. Баязітов, Л. С. Годлевський і співавт. // Досягнення біології та медицини. - 2016. - № 2. - С. 34-38.
2. Інформаційно-технічна система автоматизованої лапароскопічної діагностики/ А.В. Ляшенко, М.Р. Баязітов, Л.С. Годлевський і співавт. // Радіоелектроніка, інформатика, управління.-2016.- № 4.- С. 90-96.
3. Автоматизована комп'ютерна діагностика апендициту під час лапароскопічного втручання/ Баязітов Д.М. і співавт.// Клінічна хірургія.- 2017.- №8 (904).- С.21-23.

4. Бузиновський А.Б. Ефективність рішень в лапароскопічній хірургії залежно від методів їх прийняття// Досягнення біології і медицини.- 2017.- №1 (29).- С.57-62.
5. Медична інформатика в модулях: практикум / І. Є. Булах, Л. П. Войтенко, М.Р. Мруга та ін. ; за ред. І. Є. Булах. – Київ: Медицина, 2012. – 208 с.
6. Інформатика в таблицях і схемах: ПК і його складові, операційна система Windows, інтернет, основні та допоміжні пристрої, системне та прикладне програмне забезпечення, моделювання та програмування / Л. І. Білоусова, Н. В. Олєфіренко. – Харків: Торсінг плюс, 2014. – 111 с.
7. Основи інформатики. Microsoft Office 2013 (Word, PowerPoint на практиці): навч. посібник / М. М. Дрінь, Н. В. Романенко ; М-во освіти і науки України, Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. – Чернівці: Чернів. нац. ун-т, 2014. – 75 с.
8. Глинський Я. М. Інформатика: практикум з інформ. технологій / Я. М. Глинський. – Тернопіль :Підруч. і посіб., 2014. – 302 с.
9. Устенко С. А. Мережні інформаційні технології: навч. посібник для вищ. навч. заклад. / С. А. Устенко, І. В. Устенко ; М-во освіти і науки України, Миколаїв. нац. ун-т ім. В.О. Сухомлинського. – Миколаїв :Швець В. М., 2016. – 321 с.
10. Симбірська Л. М. Інформаційні системи й технології: навч. посібник для самост. вивчення. / Л. М. Симбірська, Г. Д. Симбірський, А. І. Левтеров. – Харків : ХНАДУ, 2016. – 129 с.
11. Hebda T. L. . Handbook of Informatics for Nurses & Healthcare Professionals / T. L. Hebda, P. Czar // Kindle Edition. – 2012. – 5th Edition. – 624 p.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://nszu.gov.ua/e-data/dashboard/emz-stats>
2. https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19968/1/2.-osnovy-medychnoyi-statystyky_ilovepdf_compressed%20%281%29.pdf
3. https://www.dnu.dp.ua/metodi/fbio/Laboratorna_diagnostika/5Kurs/Medichna%20ostatistika.pdf

ТЕМА 12.

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНІ МЕТОДИ ДОКАЗОВОЇ МЕДИЦИНИ

Мета: Ознайомлення з інформаційно-аналітичними методами, що використовуються у доказовій медицині. Вивчення систем підтримки прийняття рішень для покращення якості медичних рекомендацій та рішень.

ПЛАН

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ:

1. **Методи доказової медицини: визначення**
Набір методів, які використовують для збору, аналізу та систематизації медичних досліджень, таких як мета-аналіз, систематичні огляди, рандомізовані контрольовані дослідження (РКД).
2. **Основні методи доказової медицини:**
 - **Мета-аналіз:** Систематичний підхід для аналізу результатів різних досліджень.
 - **Систематичні огляди:** Аналіз та узагальнення наукових публікацій щодо конкретної медичної тематики.
 - **Рандомізовані контрольовані дослідження:** Дослідження з рандомізацією для вивчення впливу методів лікування на вибірки пацієнтів.
3. **Критерії оцінки якості досліджень**
Система GRADE: стандарти для оцінки надійності та якості клінічних доказів, що використовуються при створенні медичних рекомендацій.
4. **Використання інформаційно-аналітичних методів для формування рекомендацій**
Клінічні рекомендації базуються на систематизованих результатах досліджень і мають на меті забезпечити лікарів доказами для ухвалення клінічних рішень.
5. **Вплив доказової медицини на політику охорони здоров'я**
Використання доказової медицини впливає на розробку стандартів лікування та медичних послуг, формуючи більш обґрунтовану політику охорони здоров'я.
6. **Роль систематичних оглядів та мета-аналізу у доказовій медицині**
Систематичні огляди та мета-аналізи є ключовими інструментами для вивчення накопичених даних з різних досліджень і їх інтеграції у клінічну практику.
7. **Значення рандомізованих контрольованих досліджень (РКД)**
РКД є золотим стандартом у доказовій медицині, оскільки дозволяють отримати найбільш точні дані щодо ефективності та безпеки лікування.
8. **Оцінка валідності та надійності досліджень**
Процес критичної оцінки досліджень включає перевірку методологічних аспектів, таких як випадковість вибірки, рандомізація та адекватність контрольних груп.
9. **Етичні аспекти доказової медицини**
Використання доказів у прийнятті клінічних рішень вимагає дотримання етичних стандартів, зокрема щодо інформованої згоди пацієнтів та захисту їхніх прав.
10. **Майбутнє доказової медицини**
Перспективи розвитку включають інтеграцію штучного інтелекту для автоматизованого аналізу наукових даних та формування рекомендацій у режимі реального часу.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Що таке мета-аналіз у контексті доказової медицини?
2. Які етапи включає процес проведення рандомізованих контрольованих досліджень?
3. Які переваги надає система GRADE при оцінці якості клінічних доказів?
4. Як інформаційно-аналітичні методи впливають на формування клінічних рекомендацій?
5. Яке значення мають систематичні огляди у медичних дослідженнях?

6. Які основні принципи рандомізації у клінічних дослідженнях?
7. Як впровадження доказової медицини впливає на політику охорони здоров'я?
8. Які критерії використовуються для оцінки валідності досліджень?
9. Які етичні аспекти необхідно враховувати при використанні доказової медицини?
10. Які перспективи розвитку доказової медицини з огляду на використання штучного інтелекту?

ТЕМИ ДОПОВІДЕЙ / РЕФЕРАТИВ:

1. Вплив систематичних оглядів на прийняття клінічних рішень.
2. Мета-аналіз як інструмент доказової медицини.
3. Стандарти оцінки досліджень: система GRADE.
4. Роль рандомізованих контрольованих досліджень у медичних дослідженнях.
5. Використання інформаційно-аналітичних методів у клінічній практиці.
6. Етичні питання у застосуванні доказової медицини.
7. Використання доказової медицини для покращення якості лікування.
8. Інтеграція штучного інтелекту у доказову медицину.
9. Проблеми та перспективи впровадження доказової медицини в охорону здоров'я.
10. Роль доказової медицини у розробці політик охорони здоров'я.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Що таке доказова медицина?
 - A. Медицина, заснована на думці експертів
 - B. Медицина, що базується на наукових доказах
 - C. Традиційна медицина
 - D. Народна медицина
2. Що таке систематичний огляд?
 - A. Огляд наукової літератури без певної методології
 - B. Огляд досліджень з чіткою методологією та статистичним узагальненням
 - C. Традиційний підхід до огляду літератури
 - D. Вивчення одного випадку
3. Що таке мета-аналіз?
 - A. Аналіз одного дослідження
 - B. Статистичне узагальнення результатів декількох досліджень
 - C. Оцінка експертної думки
 - D. Аналіз літературних джерел
4. Яка мета використання системи GRADE?
 - A. Оцінка варіативності досліджень
 - B. Оцінка якості досліджень і рекомендацій
 - C. Аналіз економічної ефективності лікування
 - D. Порівняння результатів різних досліджень
5. Що є основою доказової медицини?
 - A. Клінічний досвід лікарів
 - B. Наукові докази з контрольованих досліджень
 - C. Інтуїція лікаря
 - D. Думка пацієнтів

6. Що означає рандомізація в контексті клінічних досліджень?
 - A. Випадковий поділ пацієнтів на групи
 - B. Аналіз результатів без використання статистики
 - C. Використання плацебо для лікування
 - D. Виключення пацієнтів з дослідження
7. Яка головна перевага мета-аналізу?
 - A. Вивчення одного випадку
 - B. Статистичне узагальнення результатів з різних досліджень
 - C. Аналіз тільки позитивних результатів
 - D. Оцінка економічної ефективності
8. Що таке "подвійне сліпе" дослідження?
 - A. Лише лікар знає, який препарат отримує пацієнт
 - B. Лише пацієнт знає, який препарат він отримує
 - C. Ані лікар, ані пацієнт не знають, який препарат використовується
 - D. Пацієнт отримує два різні препарати
9. Яка роль етичного комітету у клінічних дослідженнях?
 - A. Визначення вартості дослідження
 - B. Забезпечення захисту прав учасників дослідження
 - C. Підбір пацієнтів для дослідження
 - D. Контроль за результатами досліджень
10. Яка перевага рандомізованих контрольованих досліджень (РКД)?
 - A. Аналіз експертної думки
 - B. Висока точність у порівнянні результатів між групами
 - C. Використання лише позитивних результатів
 - D. Підтвердження гіпотези без дослідження

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

Основна:

1. Антомонов М.Ю. Математична обробка та аналіз медико-біологічних даних. 2-е видання- Київ: МІЦ «Медінформ», 2018- 579 с.
2. Голубчиков М.В., Орлова Н.М., Кравчук Н.Г. Аудит медико-статистичної інформації в стаціонарах (лекція)// Практика управління закладом охорони здоров'я. – 2018. - №6. – С. 69-78.
3. Лугінін ОС Статистика: Підручник. - К.: Центр учбової літератури, 2007. - 608 с.

Додаткова:

1. Автоматизована лапароскопічна діагностика стану печінки / А.В. Ляшенко, М. Р. Баязітов, Л. С. Годлевський і співавт. // Досягнення біології та медицини. - 2016. - № 2. - С. 34-38.
2. Журибеда О. Системи керування базами даних : посібник / О. Журибеда. – Київ : Перше вересня, 2017. – 163 с.

3. Обвінцев О. В. Інформатика та програмування: курс на основі Python: матеріали лекцій: навч. посіб. / О. В. Обвінцев; Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – Київ: Основа, 2017.–247 с.
4. Інформаційні технології: проблеми та перспективи / [Н.Г. Аксак та ін.]; за заг. ред. В. С. Пономаренка ; М-во освіти і науки України. – Харків : Рожко С. Г., 2017. – 446 с.
5. Устенко С. А. Мережні інформаційні технології: навч. посібник для вищ. навч. заклад. / С. А. Устенко, І. В. Устенко ; М-во освіти і науки України, Миколаїв. нац. ун-т ім. В.О. Сухомлинського. – Миколаїв :Швець В. М., 2016. – 321 с.
6. Симбірська Л. М. Інформаційні системи й технології: навч. посібник для самост. вивчення. / Л. М. Симбірська, Г. Д. Симбірський, А. І. Левтеров. – Харків : ХНАДУ, 2016. – 129 с.
7. Hebda T. L. . Handbook of Informatics for Nurses & Healthcare Professionals / T. L. Hebda, P. Czar // Kindle Edition. – 2012. – 5th Edition. – 624 p.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://nszu.gov.ua/e-data/dashboard/emz-stats>
2. https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19968/1/2.-osnovy-medychnoyi-statystyky_ilovepdf_compressed%20%281%29.pdf
3. https://www.dnu.dp.ua/metodi/fbio/Laboratorna_diagnostika/5Kurs/Medichna%20statistika.pdf

ТЕМА 13.

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Мета: Ознайомлення здобувачів вищої освіти з принципами функціонування інформаційних систем у сфері охорони здоров'я та їх впливом на організацію медичної допомоги.

ПЛАН

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ:

1. **Інформаційні системи охорони здоров'я: визначення та компоненти**
Інформаційні системи для збору, обробки та зберігання медичних даних. Основні компоненти: системи електронної медичної документації (ЕМД), підтримка прийняття рішень, менеджмент медичної інформації, безпека даних.
2. **Системи електронної медичної документації (ЕМД)**
Переваги для лікарів і пацієнтів: зручність доступу до медичних даних, прискорення процесу діагностики та лікування, безперервність догляду.
3. **Інтеграція медичних даних**
Інтеграція даних з різних джерел, що дозволяє підвищити якість та безпеку медичної допомоги, забезпечуючи доступ до повної медичної історії пацієнта.

4. **Вплив автоматизації на управління медичними закладами**
Автоматизація процесів управління у медичних установах допомагає підвищити ефективність, зменшити витрати та оптимізувати робочі процеси.
5. **Використання штучного інтелекту у медичних інформаційних системах**
Застосування ШІ для аналізу великих наборів даних, прогнозування результатів лікування, автоматизації діагностики та персоналізації медичної допомоги.
6. **Системи підтримки прийняття рішень (DSS) у медицині**
Системи, які допомагають лікарям у прийнятті обґрунтованих рішень на основі аналізу клінічних даних та історії хвороби пацієнта.
7. **Проблеми та виклики впровадження інформаційних систем**
Основні виклики включають безпеку та конфіденційність даних, сумісність різних інформаційних систем, навчання медичного персоналу та вартість впровадження.
8. **Стандарти для обміну медичними даними**
Використання міжнародних стандартів (HL7, DICOM, FHIR) для забезпечення сумісності інформаційних систем і передачі медичних даних між установами.
9. **Перспективи розвитку медичних інформаційних систем**
Розвиток мобільних додатків для пацієнтів, інтеграція штучного інтелекту, підвищення інтероперабельності та створення централізованих баз даних.
10. **Етичні та правові аспекти використання інформаційних систем**
Захист конфіденційності пацієнтів, дотримання правових норм щодо зберігання та обробки медичних даних, відповідальність за прийняття рішень на основі автоматизованих систем.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Яка основна роль інформаційних систем у сфері охорони здоров'я?
2. Які переваги надають системи електронної медичної документації (ЕМД)?
3. Як інтеграція даних впливає на якість медичної допомоги?
4. Які можливості надає автоматизація процесів у медичних установах?
5. Як штучний інтелект використовується в аналізі медичних даних?
6. Які переваги та виклики є у системах підтримки прийняття рішень?
7. Які стандарти забезпечують сумісність інформаційних систем у медицині?
8. Що означає інтероперабельність інформаційних систем?
9. Які етичні питання виникають при використанні медичних інформаційних систем?
10. Які перспективи розвитку інформаційних систем у сфері охорони здоров'я?

ТЕМИ ДОПОВІДЕЙ / РЕФЕРАТИВ:

1. Роль інформаційних систем у покращенні якості медичної допомоги.
2. Вплив електронних медичних записів на практику лікарів.
3. Використання штучного інтелекту у медичних інформаційних системах.
4. Інтеграція даних з різних джерел у медичні системи.
5. Використання систем підтримки прийняття рішень у лікувальній практиці.
6. Проблеми захисту конфіденційних медичних даних.
7. Використання міжнародних стандартів для обміну медичною інформацією.
8. Перспективи розвитку мобільних додатків для доступу до медичних записів.
9. Етичні та правові аспекти використання електронної медичної документації.
10. Використання інформаційних систем для управління медичними закладами.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Що таке інформаційні системи охорони здоров'я?
 - A. Програмне забезпечення для діагностики
 - B. Системи для збору, обробки та аналізу медичних даних
 - C. Інструменти для створення медичних записів
 - D. Моделі прогнозування результатів лікування
2. Що таке ЕМК (електронна медична карта)?
 - A. Форма для паперових записів
 - B. Цифровий запис медичної історії пацієнта
 - C. Програмне забезпечення для аналізу зображень
 - D. База даних для лікарів
3. Що таке HL7?
 - A. Медичний протокол
 - B. Стандарт для обміну медичною інформацією
 - C. Програма для діагностики
 - D. Форма для медичних записів
4. Що таке система підтримки прийняття рішень (DSS)?
 - A. Система для планування лікування
 - B. Система для допомоги у прийнятті клінічних рішень
 - C. Програма для збереження даних
 - D. Модель для оцінки ризиків
5. Яка головна перевага електронних медичних записів (ЕМД)?
 - A. Зручний доступ до медичних даних
 - B. Автоматизація фінансового обліку
 - C. Підвищення зарплат медичного персоналу
 - D. Збільшення кількості пацієнтів
6. Який стандарт використовується для обміну медичними зображеннями?
 - A. ICD
 - B. SNOMED CT
 - C. DICOM
 - D. FHIR
7. Яка головна мета інтеграції медичних даних?
 - A. Зменшення кількості пацієнтів
 - B. Покращення якості медичних послуг
 - C. Підвищення зарплат медичного персоналу
 - D. Автоматизація документування
8. Які виклики виникають при впровадженні медичних інформаційних систем?
 - A. Конфіденційність даних
 - B. Вартість впровадження
 - C. Навчання персоналу
 - D. Усі зазначені
9. Яка роль штучного інтелекту в інформаційних системах охорони здоров'я?
 - A. Збір даних пацієнтів
 - B. Аналіз великих обсягів медичних даних
 - C. Контроль за медичними записами
 - D. Прогнозування фінансових витрат
10. Яка головна перевага мобільних додатків у сфері охорони здоров'я?
 - A. Доступ пацієнтів до своїх медичних записів
 - B. Підвищення точності діагностики

- С. Зменшення кількості помилок
- Д. Прискорення процесу лікування

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

Основна:

1. Антомонов М.Ю. Математична обробка та аналіз медико-біологічних даних. 2-е видання- Київ: МПЦ «Медінформ», 2018- 579 с.
2. Голубчиков М. В. Міжнародний досвід використання інтегральних показників для моніторингу та оцінки стану здоров'я населення (Лекція)/ М.В. Голубчиков, Н.М. Орлова. // Україна. Здоров'я нації. – 2017. - №3 (44). – С. 89-94.
3. Лугінін ОС Статистика: Підручник. - К.: Центр учбової літератури, 2007. - 608 с.
4. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.
5. Мармоза А.Т. Статистика: Підручник. - К: Ельга, КНТ, 2009. -896 с.
6. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С, Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник - Львів.: "Новий Світ", 2009. - 430 с.
7. Тарасенко Т.О. Статистика: Навчальний посібник. - К.: Центр навчальної літератури, 2006. - 344 с.

Додаткова:

1. Автоматизована лапароскопічна діагностика стану печінки / А.В. Ляшенко, М. Р. Баязітов, Л. С. Годлевський і співавт. // Досягнення біології та медицини. - 2016. - № 2. - С. 34-38.
2. Інформаційно-технічна система автоматизованої лапароскопічної діагностики/ А.В. Ляшенко, М.Р. Баязітов, Л.С. Годлевський і співавт. // Радіоелектроніка, інформатика, управління.-2016.- № 4.- С. 90-96.
3. Автоматизована комп'ютерна діагностика апендициту під час лапароскопічного втручання/ Баязітов Д.М. і співавт.// Клінічна хірургія.- 2017.- №8 (904).- С.21-23.
4. Бузиновський А.Б. Ефективність рішень в лапароскопічній хірургії залежно від методів їх прийняття// Досягнення біології і медицини.- 2017.- №1 (29).- С.57-62.
5. Медична інформатика в модулях: практикум / І. Є. Булах, Л. П. Войтенко, М.Р. Мруга та ін. ; за ред. І. Є. Булах. – Київ: Медицина, 2012. – 208 с.
6. Обвінцев О. В. Інформатика та програмування: курс на основі Python: матеріали лекцій: навч. посіб. / О. В. Обвінцев; Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – Київ: Основа, 2017.–247 с.
7. Інформаційні технології: проблеми та перспективи / [Н.Г. Аксак та ін.]; за заг. ред. В. С. Пономаренка ; М-во освіти і науки України. – Харків : Рожко С. Г., 2017. – 446 с.

8. Устенко С. А. Мережні інформаційні технології: навч. посібник для вищ. навч. заклад. / С. А. Устенко, І. В. Устенко ; М-во освіти і науки України, Миколаїв. нац. ун-т ім. В.О. Сухомлинського. – Миколаїв :Швець В. М., 2016. – 321 с.
9. Симбірська Л. М. Інформаційні системи й технології: навч. посібник для самот. вивчення. / Л. М. Симбірська, Г. Д. Симбірський, А. І. Левтеров. – Харків : ХНАДУ, 2016. – 129 с.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://nszu.gov.ua/e-data/dashboard/emz-stats>
2. https://dSPACE.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19968/1/2.-osnovy-medychnoyi-statystyky_ilovepdf_compressed%20%281%29.pdf
3. https://www.dnu.dp.ua/metodi/fbio/Laboratorna_diagnostika/5Kurs/Medichna%20statistika.pdf

ТЕМА 14.

ОСНОВИ МЕНЕДЖМЕНТУ В СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Мета: Вивчення клінічних систем підтримки прийняття рішень (CDSS), які допомагають лікарям у діагностиці, лікуванні та прогнозуванні результатів лікування.

ПЛАН

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ:

1. **Клінічні системи підтримки прийняття рішень (CDSS): визначення та принцип роботи**
Комп'ютеризовані системи, що допомагають лікарям у прийнятті обґрунтованих рішень, використовуючи дані пацієнтів і бази знань. Принцип роботи: аналіз медичних даних та надання рекомендацій щодо діагностики або лікування.
2. **Використання CDSS для підтримки діагностичних рішень**
Підтримка діагностики на основі аналізу симптомів, результатів аналізів та клінічних керівництв. Використання статистичних моделей, наприклад, логістичної регресії, для оцінки ймовірності певних захворювань.
3. **Алгоритми CDSS у лікуванні пацієнтів**
Алгоритми допомагають лікарям у виборі оптимального лікування, враховуючи специфічні характеристики пацієнта. Це зменшує ризик помилок і забезпечує індивідуальний підхід до кожного пацієнта.
4. **Інтеграція CDSS з електронними медичними записами (ЕМЗ)**
Інтеграція дозволяє автоматично отримувати та аналізувати медичні дані, що підвищує швидкість і точність прийняття рішень.
5. **Переваги та виклики використання CDSS у медицині**
Переваги: підвищення точності діагностики, скорочення часу на прийняття рішень, персоналізоване лікування. Виклики: інтеграція з існуючими системами, навчання персоналу, високі фінансові витрати.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Що таке клінічні системи підтримки прийняття рішень (CDSS)?
2. Які переваги надають CDSS для підтримки діагностичних рішень?
3. Як алгоритми CDSS допомагають у лікуванні пацієнтів?
4. Як відбувається інтеграція CDSS з електронними медичними записами?
5. Які виклики існують при впровадженні CDSS у клінічну практику?
6. Яку роль відіграє логістична регресія в роботі CDSS?
7. Як CDSS допомагають уникнути лікарських помилок?
8. Які статистичні моделі використовуються у CDSS для прогнозування ризиків?
9. Які переваги інтеграції CDSS з іншими медичними інформаційними системами?
10. Які ключові проблеми стоять перед впровадженням CDSS у медичних закладах?

ТЕМИ ДОПОВІДЕЙ / РЕФЕРАТИВ:

1. Використання клінічних систем підтримки прийняття рішень у діагностиці.
2. Алгоритми лікування в CDSS: переваги та виклики.
3. Інтеграція CDSS з електронними медичними записами: практичний досвід.
4. Персоналізоване лікування за допомогою CDSS.
5. Використання логістичної регресії в CDSS для прогнозування захворювань.
6. Впровадження CDSS у невеликих медичних закладах: проблеми та перспективи.
7. Роль CDSS у скороченні часу на прийняття клінічних рішень.
8. Виклики інтеграції CDSS з існуючими медичними системами.
9. Перспективи розвитку CDSS у сучасній медицині.
10. Використання CDSS для прогнозування медичних результатів.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Основна мета CDSS — це:
 - A. Оптимізація фінансових процесів у клініці
 - B. Підтримка медичних рішень шляхом надання аналітичної інформації
 - C. Збільшення кількості пацієнтів
 - D. Управління персоналом клініки
2. CDSS використовуються для:
 - A. Підтримки діагностики та лікування
 - B. Підвищення заробітної плати лікарям
 - C. Зменшення кількості операцій
 - D. Збільшення кількості лікарів
3. Яка з функцій CDSS є ключовою?
 - A. Забезпечення доступу до історії хвороби
 - B. Пропозиція варіантів лікування на основі аналізу даних
 - C. Управління фінансами
 - D. Підтримка закупівель
4. Використання CDSS допомагає:
 - A. Скоротити час на прийняття рішень
 - B. Збільшити кількість призначень
 - C. Підвищити витрати на лікування
 - D. Збільшити час перебування пацієнтів у лікарні
5. Який виклик є основним для впровадження CDSS?
 - A. Відсутність навченого персоналу
 - B. Низька точність систем

- C. Висока вартість ліків
- D. Недостатня інтеграція з електронними медичними системами
- 6. Яка основна перевага інтеграції CDSS з EM3?
 - A. Підвищення заробітної плати
 - B. Прискорення прийняття клінічних рішень
 - C. Збільшення кількості пацієнтів
 - D. Покращення умов праці для лікарів
- 7. Що є головним викликом використання CDSS у медичних установах?
 - A. Вартість впровадження
 - B. Збільшення часу на прийняття рішень
 - C. Невизначеність у прогнозуванні
 - D. Надмірна автоматизація процесів
- 8. Яка роль логістичної регресії в CDSS?
 - A. Управління фінансовими ресурсами
 - B. Прогнозування ймовірності наявності захворювань
 - C. Підвищення якості медичного обслуговування
 - D. Виявлення ризиків фінансових втрат
- 9. Як CDSS покращують персоналізоване лікування?
 - A. За допомогою аналізу великих обсягів даних
 - B. За рахунок скорочення часу на лікування
 - C. Використовуючи стандартні протоколи лікування
 - D. Оптимізуючи медичні витрати
- 10. Яка основна функція CDSS у підтримці лікарів?
 - A. Автоматизація фінансових звітів
 - B. Підтримка прийняття клінічних рішень
 - C. Підвищення заробітної плати
 - D. Зменшення часу на адміністративні задачі

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

Основна:

1. Антомонов М.Ю. Математична обробка та аналіз медико-біологічних даних. 2-е видання- Київ: МІЦ «Медінформ», 2018- 579 с.
2. Голубчиков М.В., Орлова Н.М., Кравчук Н.Г. Аудит медико-статистичної інформації в стаціонарах (лекція)// Практика управління закладом охорони здоров'я. – 2018. - №6. – С. 69-78.

Додаткова:

1. Автоматизована лапароскопічна діагностика стану печінки / А.В. Ляшенко, М. Р. Баязітов, Л. С. Годлевський і співавт. // Досягнення біології та медицини. - 2016. - № 2. - С. 34-38.
2. Основи інформатики. Microsoft Office 2013 (Word, PowerPoint на практиці): навч. посібник / М. М. Дрінь, Н. В. Романенко ; М-во освіти і науки України, Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. – Чернівці: Чернів. нац. ун-т, 2014. – 75 с.
3. Мінцер О.П. Інформатика та охорона здоров'я / О. П. Мінцер // Медична інформатика та інженерія. – 2010. – № 2. – С. 8–21

4. Hebda T. L. . Handbook of Informatics for Nurses & Healthcare Professionals / T. L. Hebda, P. Czar // Kindle Edition. – 2012. – 5th Edition. – 624 p.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://nszu.gov.ua/e-data/dashboard/emz-stats>
2. https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19968/1/2.-osnovy-medychnoyi-statystyky_iloivepdf_compressed%20%281%29.pdf
3. https://www.dnu.dp.ua/metodi/fbio/Laboratorna_diagnostika/5Kurs/Medichna%20ostatistika.pdf

ТЕМА 15.

ЕЛЕКТРОННА МЕДИЧНА СИСТЕМА (ЕМС): ІНДИВІДУАЛЬНІ ЕЛЕКТРОННІ МЕДИЧНІ КАРТКИ

Мета: Ознайомлення з електронними медичними системами та їх використанням для зберігання індивідуальних електронних медичних карток пацієнтів. Вивчення стандартів і принципів роботи ЕМК.

ПЛАН

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ:

1. **Електронна медична система (ЕМС): визначення**
ЕМС — це цифрова система, яка забезпечує зберігання, обробку та обмін медичними даними пацієнтів у електронному вигляді, автоматизуючи роботу медичних закладів та підвищуючи ефективність лікування.
2. **Структура та функціонал електронних медичних карток (ЕМК)**
ЕМК — це цифровий документ, який містить повну медичну історію пацієнта, включаючи демографічні дані, діагнози, результати аналізів і призначення.
3. **Міжнародні стандарти зберігання та передачі медичних даних**
Основні стандарти включають:
 - HL7 — для обміну медичними даними
 - DICOM — для передачі медичних зображень
 - ICD — для класифікації хвороб
 - SNOMED CT — для класифікації медичних термінів
4. **Використання ЕМК у клінічній практиці**
ЕМК дозволяють лікарям отримати швидкий доступ до повної історії пацієнта, що покращує діагностику та лікування, зменшує кількість помилок.
5. **Захист та безпека медичних даних у ЕМС**
Захист даних в ЕМС забезпечується шифруванням, контролем доступу та аудитом дій користувачів.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Що таке електронна медична система (ЕМС)?
2. Які основні елементи містяться в індивідуальній електронній медичній картці (ЕМК)?

3. Які міжнародні стандарти використовуються для зберігання та передачі медичних даних?
4. Як ЕМС підвищує ефективність медичних закладів?
5. Яким чином захищаються медичні дані в ЕМК?
6. Як ЕМС сприяють покращенню комунікації між медичними працівниками?
7. Які проблеми можуть виникати при інтеграції ЕМС в клінічну практику?
8. Як ЕМК покращують процес діагностики пацієнтів?
9. Що таке стандарт DICOM і для чого він використовується?
10. Які переваги надають ЕМС для пацієнтів і лікарів?

ТЕМИ ДОПОВІДЕЙ / РЕФЕРАТИВ:

1. Роль електронної медичної системи у сучасній охороні здоров'я.
2. Використання ЕМК для зменшення медичних помилок.
3. Інтеграція міжнародних стандартів у електронні медичні системи.
4. Захист даних в електронних медичних системах: проблеми та рішення.
5. Впровадження ЕМС в клінічну практику: досвід різних країн.
6. Використання DICOM у передачі медичних зображень.
7. Міжнародні стандарти HL7 і їхня роль у медичних системах.
8. Використання ЕМК для покращення персоналізованого лікування.
9. Впровадження ЕМС в невеликих медичних закладах.
10. Захист конфіденційності пацієнтів у ЕМС: виклики і перспективи.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Основним елементом електронної медичної системи є:
 - A. Лабораторні аналізи
 - B. Індивідуальні електронні медичні картки (ЕМК)
 - C. Фінансові звіти
 - D. Призначення ліків
2. Індивідуальна електронна медична картка (ЕМК) містить:
 - A. Дані про пацієнта, його діагнози, лікування та результати обстежень
 - B. Інформацію про фінансовий стан лікарні
 - C. Дані про персонал клініки
 - D. Перелік медикаментів, доступних у аптеці
3. Який стандарт забезпечує передачу медичних зображень в ЕМС?
 - A. ICD
 - B. DICOM
 - C. HL7
 - D. SNOMED CT
4. Який механізм забезпечує захист медичних даних в ЕМС?
 - A. Шифрування даних
 - B. Сортування даних
 - C. Ручна обробка даних
 - D. Регресійний аналіз
5. Одним з основних викликів при впровадженні ЕМС є:
 - A. Відсутність доступу до паперових карток
 - B. Складність інтеграції з існуючими системами
 - C. Недостатня кількість персоналу
 - D. Низький рівень підтримки пацієнтів

6. Основна функція ЕМС полягає у:
 - A. Забезпеченні фінансового контролю лікарень
 - B. Обміні медичною інформацією між лікарями
 - C. Автоматизації процедур призначення ліків
 - D. Ведення записів про відвідування пацієнтів
7. Який із зазначених стандартів використовується для обміну електронними медичними даними між інформаційними системами?
 - A. DICOM
 - B. HL7
 - C. ICD
 - D. FHIR
8. Яка з переваг використання ЕМС у медичній практиці є ключовою?
 - A. Збільшення доходів клініки
 - B. Швидкий доступ до медичних даних пацієнтів
 - C. Скорочення кількості медичних працівників
 - D. Оптимізація розкладу лікарів
9. Яка роль стандарту SNOMED CT у електронних медичних системах?
 - A. Обмін зображеннями
 - B. Кодування медичних термінів і діагнозів
 - C. Зберігання даних пацієнтів
 - D. Управління фінансовими ресурсами лікарень
10. Основна мета електронних медичних карток полягає у:
 - A. Зберіганні фінансової інформації пацієнтів
 - B. Забезпеченні швидкого доступу до медичних даних пацієнта
 - C. Збільшенні кількості пацієнтів
 - D. Оптимізації роботи медперсоналу

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

Основна:

1. Антомонов М.Ю. Математична обробка та аналіз медико-біологічних даних. 2-е видання- Київ: МІЦ «Медінформ», 2018- 579 с.
2. Голубчиков М.В., Орлова Н.М., Кравчук Н.Г. Аудит медико-статистичної інформації в стаціонарах (лекція)// Практика управління закладом охорони здоров'я. – 2018. - №6. – С. 69-78.
3. Голубчиков М.В., Орлова Н.М. Медико-статистичний аналіз діяльності стаціонарів (лекція)// Практика управління закладом охорони здоров'я. – 2018. - № 7. – С.30-41.
4. Голубчиков М.В., Орлова Н.М., Белікова І.В. Актуальні проблеми та напрями реформування служби медстатистики (Лекція)// Практика управління медичним закладом 2018. - №11. – С.27-32.
5. Голубчиков М. В. Міжнародний досвід використання інтегральних показників для моніторингу та оцінки стану здоров'я населення (Лекція)/ М.В. Голубчиков, Н.М. Орлова. // Україна. Здоров'я нації. – 2017. - №3 (44). – С. 89-94.
6. Лугінін ОС Статистика: Підручник. - К.: Центр учбової літератури, 2007. - 608 с.

7. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 264 с.
8. Мармоза А.Т. Статистика: Підручник. - К: Ельга, КНТ, 2009. -896 с.
9. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С, Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник - Львів.: "Новий Світ", 2009. - 430 с.
10. Тарасенко Т.О. Статистика: Навчальний посібник. - К.: Центр навчальної літератури, 2006. - 344 с.

Додаткова:

1. Автоматизована лапароскопічна діагностика стану печінки / А.В. Ляшенко, М. Р. Баязітов, Л. С. Годлевський і співавт. // Досягнення біології та медицини. - 2016. - № 2. - С. 34-38.
2. Інформаційно-технічна система автоматизованої лапароскопічної діагностики/ А.В. Ляшенко, М.Р. Баязітов, Л.С. Годлевський і співавт. // Радіоелектроніка, інформатика, управління.-2016.- № 4.- С. 90-96.
3. Автоматизована комп'ютерна діагностика апендициту під час лапароскопічного втручання/ Баязітов Д.М. і співавт.// Клінічна хірургія.- 2017.- №8 (904).- С.21-23.
4. Бузиновський А.Б. Ефективність рішень в лапароскопічній хірургії залежно від методів їх прийняття// Досягнення біології і медицини.- 2017.- №1 (29).- С.57-62.
5. Медична інформатика в модулях: практикум / І. Є. Булах, Л. П. Войтенко, М.Р. Мруга та ін. ; за ред. І. Є. Булах. – Київ: Медицина, 2012. – 208 с.
6. Інформатика в таблицях і схемах: ПК і його складові, операційна система Windows, інтернет, основні та допоміжні пристрої, системне та прикладне програмне забезпечення, моделювання та програмування / Л. І. Білоусова, Н. В. Олефіренко. – Харків: Торсінг плюс, 2014. – 111 с.
7. Основи інформатики. Microsoft Office 2013 (Word, PowerPoint на практиці): навч. посібник / М. М. Дрінь, Н. В. Романенко ; М-во освіти і науки України, Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. – Чернівці: Чернів. нац. ун-т, 2014. – 75 с.
8. Мінцер О.П. Інформатика та охорона здоров'я / О. П. Мінцер // Медична інформатика та інженерія. – 2010. – № 2. – С. 8–21
9. Hebda T. L. . Handbook of Informatics for Nurses & Healthcare Professionals / T. L. Hebda, P. Czar // Kindle Edition. – 2012. – 5th Edition. – 624 p.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://nszu.gov.ua/e-data/dashboard/emz-stats>
2. https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19968/1/2.-osnovy-medychnoyi-statystyky_ilovepdf_compressed%20%281%29.pdf
3. https://www.dnu.dp.ua/metodi/fbio/Laboratorna_diagnostika/5Kurs/Medichna%20ostatistika.pdf