

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра біофізики інформатики і медичної апаратури

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о. проректор з науково-педагогічної роботи
д.мед.н., професор Світлана Котюжинська
10 вересня 2022 р.



**РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Інформаційні технології в стоматології»**

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Галузь знань: 22 «Охорона здоров'я»

Спеціальність: 221 «Стоматологія»

Освітньо-професійна програма: Стоматологія

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми другого рівня вищої освіти з підготовки магістрів зі спеціальності 221 «Стоматологія» ОНМедУ, затвердженою Вченою Радою ОНМедУ від “23” серпня 2022 року (протокол № 9).

Розробники:

Леонід Годлевський, д.мед.н., професор, завідувач кафедри

Олександр Мандель, к.ф.-м.н., доцент, завуч кафедри


Андрій Пономаренко, к.мед.н., доцент

Сергій Марченко, магістр, старший викладач

Тетяна Приболовец, старший викладач

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри Біофізики, інформатики та медичної апаратури.

Протокол № 14 від “27” серпня 2022 р.

Завідувач кафедри  _____ Леонід Годлевський

Погоджено із гарантом ОПП/ОНП «Стоматологія»  _____ Анатолій Гулюк

Схвалено предметною цикловою методичною комісією з медико-біологічних дисципліни ОНМедУ

Протокол № 6 від “30” червня 2022 р.

Голова предметної циклової методичної комісії з медико-біологічних дисципліни

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри Біофізики, інформатики та медичної апаратури.

Протокол № 1 від “30” серпня 2022 р.

Завідувач кафедри  _____ Леонід Годлевський

1. Опис навчальної дисципліни:

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	Денна форма навчання	
Загальна кількість: Кредитів – 2,2 Годин – 80 Змістових підрозділів – 3	Обов'язкова	
	Рік підготовки	2
	Семестр	III
	Лекції	16 години
	Практичні	30 години
	Семінарські заняття	34 годин
	У т.ч. індивідуальні завдання	0
	Форма підсумкового контролю	Залік

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни Медична інформатика

встановлюється на основі додатків Б і Г ГСВО-2003 "Освітньо-професійна програма підготовки" спеціаліста і є основою для побудови змісту навчальної дисципліни.

Цілі (*кінцеві* і конкретні) сформульовані з точки зору "професійної діяльності" з урахуванням відповідних таксономічних рівнів. На підставі кінцевих цілей до кожного змістового модуля сформульовані **конкретні цілі** у вигляді певних умінь (дій), цільових завдань, що забезпечують досягнення кінцевої мети вивчення дисципліни Кінцеві цілі розташовані на початку програми і передають його змісту, конкретні цілі передують змісту відповідного змістового блоку.

Кінцеві цілі дисципліни

- визначати можливості застосування інформаційних технологій і комп'ютера в стоматології і медицині;

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних компетентностей:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу в тому числі ефективно планувати та здійснювати свою діяльність із використанням ІТ;

ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичній діяльності.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК6. Навички використання інформаційних комунікаційних технологій.

ЗК7. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел а також уміння безпечно працювати з комп'ютерним і комунікаційним обладнанням, використовувати засоби захисту даних;

ЗК11. Здатність працювати в команді, спілкуватися та співпрацювати з використанням ІКТ для виконання різноманітних завдань, у тому числі комплексних;

ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у

розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

Знати:

інтерпретувати основні поняття медичної інформатики;
трактувати особливості застосування прикладного програмного забезпечення для обробки медичних даних та медичної інформації;
аналізувати роль інформації, комунікації та комп'ютерних технологій в медицині;
трактувати основні принципи телемедицини;
демонструвати навички використання СУБД при обробці медико-біологічних даних;
демонструвати базові вміння використовувати основні медичні та стоматологічні ресурси Internet.

- інтерпретувати принципи класифікації та кодування медико-біологічної інформації;
- трактувати принципи застосування статистичних методів при обробці результатів медико-біологічних досліджень;
- демонструвати навички використання статистичних функцій та критеріїв для аналізу медико-біологічних даних;

вміти:

- трактувати методи обробки та аналізу медичних зображень.
- інтерпретувати основні формальні моделі представлення медичних знань;
- аналізувати принципи побудови і функціонування систем підтримки прийняття рішень в медицині;
- інтерпретувати основні поняття математичної логіки;
- демонструвати вміння представляти умови медико-біологічних задач у формальному вигляді;
- інтерпретувати використання доказів у прийнятті медичних рішень.
- інтерпретувати типи інформаційних та госпітальних систем в галузі охорони здоров'я;
- демонструвати навички роботи з електронними медичними картками;
- демонструвати вміння використовувати інформаційні ресурси для пошуку медичної інформації;
- трактувати етичні та правові принципи управління медико-біологічною інформацією.

3. Зміст навчальної дисципліни

Підрозділ 1. . Основи інформаційних технологій в системі охорони здоров'я. Обробка та аналіз медико-біологічних даних.

Тема 1. Техніка безпеки. Вхідний контроль. Вступ та структура курсу Інформаційні технології в стоматології інформатики.

Техніка безпеки. Комп'ютерне тестування. Цілі курсу. Структура курсу.
Основні завдання та складові інформаційних технологій у стоматології. Дані та інформація. Комп'ютерні програми-додатки в системі охорони здоров'я

Тема 2. Передача інформації. Мережеві технології. Основи телемедицини.

Комунікація. Відправник, канал, одержувач. Приймачі та перетворювачі інформації. Носії інформації. Властивості інформації. Ентропія інформації. Технічне та програмне забезпечення комунікацій. Інтернет. Комунікація в системі охорони здоров'я. Основні принципи телемедицини. Загальна постановка задачі розрахунково-графічної роботи (РГрР).

Тема 3. Комп'ютерні дані: типи даних, обробка та управління.

Системи обробки інформації: користувач, введення даних, інтерфейс користувача, обробка та представлення даних. Системи управління базами даних (СУБД). Структура даних. Функції СУБД. Моделі даних. Управління даними. Збереження даних. Моделі СУБД. Види моделей: ієрархічна, реляційна та модель типу мережа.

Підрозділ 2. Медичні дані. Методологія обробки та аналізу інформації.

Конкретні цілі:

- *інтерпретувати принципи класифікації та кодування медико-біологічної інформації;*
- *трактувати принципи застосування статистичних методів при обробці результатів медико-біологічних досліджень;*
- *демонструвати навички використання статистичних функцій та критеріїв для аналізу медико-біологічних даних;*
- *трактувати методи обробки та аналізу медичних зображень.*

Тема 4. Кодування та класифікація.

Класифікація: типи, класифікація, визначення, цілі, принципи. Коди: кодування, числові та мнемонічні коди, ієрархічні та комбінаційні коди, коди зіставлення. Історія класифікації та кодування. Класифікаційні системи. Проблеми класифікації та кодування.

Тема 5. Аналіз біосигналів. Методи обробки біосигналів.

Аналіз біосигналів. Реєстрація, трансформація та класифікація сигналів. Біосигнали та нестационарні сигнали. Типи сигналів. Прикладне застосування аналізу біосигналів.

Тема 6. Візуалізація медико-біологічних даних. Обробка та аналіз медичних зображень.

Засоби отримання зображень. Обробка медичних зображень. Проблеми обробки та аналізу зображень. Трансформація зображень. Загальна та локальна трансформація зображень. Сучасні тенденції обробки зображень. Обробка двовимірних та тривимірних медичних зображень.

Тема 7. Методи підтримки прийняття рішень. Стратегії отримання медичних знань.

Типи медичних знань. Навчання людей та "навчання" комп'ютерів. Системи підтримки прийняття рішень. База знань. Інформаційні потреби та шляхи їх вирішення. Типи систем підтримки прийняття рішень та бази медичних знань.

Тема 8. Формальна логіка у вирішенні задач діагностики, лікування та профілактики захворювань.

Логічні операції та таблиці істинності. Логічні оператори та вирази. Алгебра логіки. Двійкова система числення та логіка.

Тема 9. Формалізація та алгоритмізація медичних задач.

Основи алгоритмізації медичних задач. Алгоритми та їх властивості. Способи подання алгоритмів. Типи алгоритмів. Складання структурної схеми простого і розгалуженого алгоритму. Складання структурної схеми алгоритму з внутрішнім циклом.

Підрозділ 3. Медичні знання та прийняття рішень.

Конкретні цілі:

- *інтерпретувати основні формальні моделі представлення медичних знань;*
- *аналізувати принципи побудови і функціонування систем підтримки прийняття рішень в медицині;*
- *інтерпретувати основні поняття математичної логіки;*
- *демонструвати вміння представляти умови медико-біологічних задач у формальному вигляді;*
- *інтерпретувати використання доказів у прийнятті медичних рішень.*
- *інтерпретувати типи інформаційних та госпітальних систем в галузі охорони здоров'я;*
- *демонструвати навички роботи з електронними медичними картками;*
- *демонструвати вміння використовувати інформаційні ресурси для пошуку медичної інформації;*
- *трактувати етичні та правові принципи управління медико-біологічною інформацією.*

Тема 10. Методи біостатистики.

Опис даних: якісні, порядкові та кількісні дані. Оцінка параметрів та перевірка гіпотез. Статистичний аналіз даних. Контроль виконання етапу розрахунково-графічної роботи.

Тема 11. Клінічні системи підтримки прийняття рішень. Засоби прогнозування. Моделювання системи підтримки прийняття рішень.

Застосування клінічних систем прийняття рішень. Типи систем. Засоби прогнозування. Підтримка прийняття рішень за допомогою простих засобів прогнозування. Представлення систем підтримки прийняття рішень. Експертні системи. Побудова бази знань та структурування. Повторне використання онтологій. Сучасна архітектура системи прийняття рішень.

Тема 12. Доказова медицина.

Використання доказів у прийнятті медичних рішень. Джерела доступних доказів в медицині.

Тема 13. Типи інформаційних систем в галузі охорони здоров'я. Госпітальні інформаційні системи та їх розвиток.

Громадське здоров'я та охорона здоров'я. Моделювання та моделі системи охорони здоров'я (СОЗ). Вимоги до інформації. Госпітальні інформаційні системи (ГІС): клінічне використання та технічна реалізація. Історія розвитку ГІС. Майбутнє ГІС. Функції ГІС. Концепція ГІС. Архітектура ГІС. Застосування ГІС. Приклади ГІС. Доступ та захист даних. Адміністративне управління. Клінічні системи в різних галузях системи охорони здоров'я.

Тема 14. Індивідуальні медичні картки. Структуризація змісту електронних медичних карток (ЕМК).

Традиційні та електронні медичні картки (електронна історія хвороби). Історія розвитку. Введення даних: стратегії та форми введення даних. Структура введення даних: динаміка, інтерфейс, адаптування до споживача. Загальна структура ЕМК. Реалізація ЕМК. Використання даних ЕМК.

Тема 15. Інформаційні ресурси системи охорони здоров'я.

Інформаційні ресурси системи охорони здоров'я. Характеристика та особливості інформаційних ресурсів системи охорони здоров'я. Сфери

інформаційних ресурсів системи охорони здоров'я. Інформаційні мережі охорони здоров'я з відкритим доступом. Інформаційні ресурси. Адміністративні системи. Реєстри. Епідеміологічний нагляд. Банки органів, тканин та крові. Використання інформаційних ресурсів в доказовій медицині.

Тема 16. Захист розрахунково-графічної роботи.

Представлення кінцевого варіанту проекту з окремим відображенням власної оцінки сильних та слабких сторін.

Тема 17. Етичні та правові принципи управління інформацією в системі охорони здоров'я.

Захист інформації – безпека, приватність та конфіденційність медичних інформаційних систем. Загрози. Вибір необхідних заходів. Законодавство та регулювання.

Тема 18. Лінійне програмування.

Етапи розробки програм. Економічні аспекти і стандарти якості програмного забезпечення. Задачі оптимізації.

Тема 19. Автоматизовані системи управління в стоматології

Принципи ведення медичної документації. Захист даних. Сортування даних. Створення звітів. Статистичні функції звітів

Тема 20. Оптимізація характеристик лікарських сумішей методом лінійного програмування.

Проектування програм. Етапи розробки програм. Економічні аспекти і стандарти якості програмного забезпечення. Задачі оптимізації. Застосування лінійного програмування для оптимізації використання ресурсів та організації обслуговування у стоматології та медицині

4. Структура навчальної дисципліни “Інформаційні технології у фармації”

Тема	Лек-ції	Семі н.зан	Пр. зан.	СРС
Підрозділ 1. Основні поняття медичної інформатики. Комп'ютер у діяльності майбутнього лікаря.				
1. Техніка безпеки. Вхідний контроль. Структура курсу інформаційні технології в стоматології.	2	2	2	
2. Передача інформації. Мережеві технології. Основи телемедицини.	2	2	2	
3. Комп'ютерні дані: типи даних, обробка та управління.	2	2	2	
Підрозділ 2. Медичні дані. Методологія обробки та аналізу інформації.				
4. Кодування та класифікація.		2	2	
5. Аналіз біосигналів. Методи обробки біосигналів.			2	
6. Візуалізація медико-біологічних даних. Обробка та аналіз медичних зображень.	2	2	2	
7. Методи підтримки прийняття рішень. Стратегії отримання медичних знань		2		
8. Формальна логіка у вирішенні задач діагностики, лікування та профілактики захворювань		2	2	
9. Формалізація та алгоритмізація медичних задач	2	2	2	

Підрозділ 3. Медичні знання та прийняття рішень.				
10. Методи біостатистики. Контроль виконання етапу розрахунково-графічної роботи	2	2	2	
11. Клінічні системи підтримки прийняття рішень. Засоби прогнозування. Моделювання системи підтримки прийняття рішень.	2	2		
12. Доказова медицина		2	2	
13. Типи інформаційних систем в галузі охорони здоров'я. Госпітальні інформаційні системи та їх розвиток		2	2	
14. Індивідуальні медичні картки. Структуризація змісту електронних медичних карток (ЕМК).		2	2	
15. Інформаційні ресурси системи охорони здоров'я	2	2	2	
16. Захист розрахунково-графічної роботи		2	2	
17. Етичні та правові принципи управління інформацією в системі охорони здоров'я		2		
18. Лінійне програмування		2		
19. Автоматизовані системи управління в стоматології			2	
20 Оптимізація характеристик лікарських сумішей методом лінійного програмування		2		
залік				
Всього	16	34	30	-

5. Теми лекційних занять

№	Тема	год
1	Базові концепції інформаційних технологій. Комп'ютер та програмне забезпечення у діяльності лікаря.	2
2	Загальна апаратна та програмна архітектура сучасних комп'ютерних систем. Апаратно-програмне забезпечення. Операційні системи	2
3	Принципи побудови та сфери застосування текстових редакторів. Створення, редагування та кінцева підготовка текстових документів	2
4	Програмне забезпечення загального та спеціального призначення у діяльності лікаря Принципи побудови та сфери застосування електронних таблиць. Аналіз табличних даних.	2
5	Концепція баз даних (БД). Системи управління базами даних (СУБД). Медичні інформаційні системи (МІС) Принципи побудови та сфери застосування баз даних. Основні концепції створення баз даних	4
6	Комп'ютерні мережі та телекомунікації. Напрямки розвитку сучасних інформаційних технологій Основи телемедицини.	2
7	Принципи побудови та сфери застосування програм підготовки презентацій	
8	. Хмарні технології. Моделювання медіко-біологічних процесів, комп'ютерне та математичне, три-D моделювання в стоматології.	2
	Всього	16

6. Теми практичних занять

№ з.п.	Тема	Години
1	Техніка безпеки. Вхідний контроль. Вступ та структура медичної інформатики.	2
2	Передача інформації. Мережеві технології. Основи телемедицини.	2
3	Комп'ютерні дані: типи даних, обробка та управління. Контроль засвоєння змістового модулю 1.	2
4	Кодування та класифікація.	2
5	Аналіз біосигналів. Методи обробки біосигналів.	2
6	Візуалізація медико-біологічних даних. Обробка та аналіз медичних зображень.	2
7	Методи підтримки прийняття рішень. Стратегії отримання медичних знань	2
8	Формальна логіка у вирішенні задач діагностики, лікування та профілактики захворювань	2
9	Формалізація та алгоритмізація медичних задач	2
10	Методи біостатистики.	2
11	Клінічні системи підтримки прийняття рішень. Засоби прогнозування. Моделювання системи підтримки прийняття рішень.	2
12	. Доказова медицина. Контроль виконання етапу розрахунково-графічної роботи	2
13	Типи інформаційних систем в галузі охорони здоров'я. Госпітальні інформаційні системи та їх розвиток.	2
14	. Індивідуальні медичні картки. Структуризація змісту електронних медичних карток (ЕМК).	2
15	Інформаційні ресурси системи охорони здоров'я	2
	Всього	30

7. Семігармькі заняття

№	Тема	Годин
1	Базові концепції інформаційних технологій.	
2	Апаратне та програмне забезпечення ПК .	4
3	Текстові редактори для створення та редагування текстових документів.	2
4	Табличні процесори для обробки і аналізу даних	2
5	Сучасні ідеї і концепції створення програмних продуктів.	2
6	Різновиди парадигм програмування	2
7	Бази даних. Їх типи та системи управління.	4
8	Об'єктно орієнтована модель бази даних.	2
9	Цикл зіставлення-рішення-дія в системах підтримки прийняття рішень	2
10	Пакети програм для обробки емпіричних даних.	2
11	Графічні формати візуальної інформації	2
12	Векторні та растрові зображення	2
13	Каскадні таблиці стилів веб-сторінок	2
14	Нейронні мережі Кохонена та інш.	2
15	Хмарні технології	2
	Всього	34

8. Індивідуальні завдання

Не передбачено.

9. Методи навчання

Практичні заняття: бесіда, виконання практичних завдань з використання компютера. Розрахунково-графічна робота (виконується протягом всього курсу, етапи виконання контролюються в кінці кожного змістового модулю)

Робота складається з чотирьох основних етапів:

1. Індивідуальна робота за змістом РГрР за обраною темою.
2. Критичне оцінювання РГрР іншим студентом(ами). (Критичне оцінювання має бути представлене автору-студенту та викладачу групи)
3. Обговорення РГрР студентом(ами) і викладачем та критичні зауваження до неї. Доопрацювання РГрР.
1. Представлення кінцевого варіанту РГрР з окремим відображенням власної оцінки сильних та слабких сторін.

Самостійна робота: самостійна робота з підручником, самостійна робота з тестовими завданнями, самостійне виконання розрахунково-графічної роботи.

10. Методи контролю і критерії оцінювання результатів навчання

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно конкретним цілям теми, на практичних підсумкових заняттях - відповідно конкретним цілям. На всіх практичних заняттях застосовуються види стандартизованого контролю теоретичної підготовки та контроль засвоєння практичних навичок, максимальна оцінка – 5, мінімальна оцінка – 3, незадовільна оцінка – 2.

Залік відбувається по завершенню вивчення дисципліни на останньому занятті.

11. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Оцінка за дисципліну складається на 50,0% з оцінки за поточну успішність та на 50,0% з оцінки за іспит.

Середній бал за дисципліну переводиться у національну оцінку та конвертується у бали за багатобальною шкалою.

Конвертація традиційної оцінки за дисципліну у 200-бальну здійснюється інформаційно-обчислювальним центром університету програмою «Контингент».

Таблиця конвертації традиційної оцінки у багатобальну:

Національна оцінка за дисципліну	Сума балів за дисципліну
«5»	185 – 200
«4»	151 – 184
«3»	120 – 150

Бали з дисципліни незалежно конвертуються як у шкалу ECTS, так і у чотирибальну шкалу. Бали шкали ECTS у чотирибальну шкалу не конвертуються і навпаки. Подальші рахунки здійснює інформаційно-обчислювальний центр університету.

Конвертація традиційної оцінки з дисципліни та суми балів за шкалою ECTS

Оцінка за шкалою ECTS	Статистичний показник
A	Найкращі 10% студентів
B	Наступні 25% студентів
C	Наступні 30% студентів
D	Наступні 25% студентів

Оцінку за шкалою ECTS виставляє навчальний підрозділ ОНМедУ або деканат після ранжування оцінок з дисципліни серед студентів які навчаються на одному курсі і за однією спеціальністю. Ранжування студентів – громадян іноземних держав рекомендовано за рішенням Вченої ради проводити в одному масиві.

12. Перелік питань до заліку

1. Інформація та її властивості. Одиниці вимірювання інформації.
2. Медична інформація та її види.
3. Предмет і об'єкт вивчення медичної інформатики. Завдання медичної інформатики.
4. Комп'ютерні інформаційні мережі, види.
5. Основні топології мереж.
6. Сервер і робоча станція.
7. Принципи побудови глобальної комп'ютерної мережі INTERNET.
8. Програми – браузер, приклади.
9. World Wide Web. Web-документ. Формат HTML. Поняття про адресу URL.
10. Поняття та призначення пошукових серверів. Тематичні пошукові сервери.
11. Системи управління базами даних.
12. Бази даних в медицині.
13. Способи створення структури таблиці.
14. Типи даних таблиці. Властивості даних та об'єктів.
15. Класифікація медико-біологічних даних.
16. Класифікаційні системи.
17. Кодування медико-біологічних даних.
18. Обробка медико-біологічних даних за допомогою електронних таблиць.
19. Елементи теорії ймовірності.
20. Методи обробки біосигналів.
21. Типи сигналів.
22. Кількісні, якісні та порядкові дані.
23. Оцінка параметрів.
24. Критерії перевірки гіпотез.
25. Статистичні функції перевірки гіпотез.
26. Обробка медичних зображень
27. Дво- та тривимірні зображення.
28. Трансформація зображень, види.
29. Основні принципи телемедицини.
30. Типи медичних знань.
31. Системи підтримки прийняття рішень.
32. Бази медичних знань.
33. Логічні операції. Їх властивості.
34. Висловлення та їх характеристики.
35. Логічні операції над висловленнями.
36. Логічний підхід до діагностики захворювань.
37. Поняття про алгоритми та їх властивості.
38. Способи описування алгоритмів. Типи алгоритмів.
39. Формалізація медичних задач.
40. Клінічні системи прийняття рішень. Типи систем.
41. Засоби прогнозування.
42. Формальні моделі зображення знань (модель типу продукційних правил, модель типу фрейм, модель типу мережа).

43. Механізми логічного виводу в експертній системі.
44. Використання доказів у прийнятті медичних рішень.
45. Моделювання та моделі системи охорони здоров'я.
46. Клінічне використання госпітальних інформаційних систем.
47. Технічне забезпечення госпітальних інформаційних систем (ГІС).
48. Функції та застосування ГІС.
49. Традиційні та електронні медичні картки (ЕМК).
50. Загальна структура ЕМК.
51. Використання даних ЕМК.
52. Характеристика та особливості інформаційних ресурсів системи охорони здоров'я.
53. Адміністративні системи.
54. Медичні інформаційні системи.
55. Використання інформаційних ресурсів в доказовій медицині.
56. Безпека медичних інформаційних систем (МІС).
57. Загрози МІС.
58. Проблеми впровадження комплексних систем захисту МІС.
59. Проблеми організації захисту лікарської таємниці.

60. Лінійне програмування.

13. Методичне забезпечення:

- Робоча програма навчальної дисципліни
- Силабус навчальної дисципліни
- Методичні вказівки до практичних занять.:

14. Рекомендована література

Основна

1. Медична інформатика : підручник для студентів медичних ВНЗ / [Антюфеева О.І., Балик І.А., Батюк Л.В., Кнігавко В.Г.]; за ред. В. Г. Кнігавка. / — Харків : ХНМУ, 2015. – 240 с.
2. Медична інформатика : навчальний посібник для студентів медичних університетів / В. Г. Кнігавко, О. В. Зайцева, М. А. Бондаренко, Л. В. Батюк, О. С. Рукін. – Харків : ХНМУ, 2019. – 65 с.
3. Медична інформатика в модулях: практикум: навчальний посібник (ВНЗ IV р. а.) / [Булах І.Є., Войтенко Л.П., Мруга М.Р. та ін.]; за ред. Булах І.Є. — 2-е вид., випр. 2012.
4. Інформаційні технології у психології та медицині: підручник / І.Є. Булах, І.І. Хаїмзон. - К.: ВСВ «Медицина», 2011. - 216 с.
5. Інформатика та інформаційні технології : практикум для орг. роботи студентів на практич. та лаборатор. заняттях / Ю. Ю. Білак, В. О. Лавер, Ю. В. Андрашко, І. М. Лях, М-во освіти і науки України, ДВНЗ «Ужгор. нац. ун-т», Фт інформ. технологій, Каф. інформатики та фіз.-мат. дисциплін. - Ужгород: Аутдор-шарк, 2015.
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 / [Білоусова Л. І., Олефіренко Н. В.]. - Харків: Торсінг плюс, 2014. - 111 с.
7. Теми, скорочення і коментарі по курсу медичної інформатики (електронний уч.-метод. посібник). Годлевський Л.С., Мандель О.В., Марченко С.В. та ін.
8. Застосування телемедичних технологій при проведенні планових стоматологічних оглядів (електронний уч.-метод. посібник) / Годлевський Л.С., Мандель О.В., Марченко С.В. та ін.
9. Стандарти епідеміологічних досліджень. Розподілена база даних EPI INFO (уч.-метод. Посібник) / Годлевський Л.С., Мандель О.В., Пономаренко А.І. та ін.
10. Застосування програми віртуального інструментарію LabVIEW в медичній практиці (електронний уч.-метод. посібник) / Годлевський Л.С., Марченко С.В., Приболовец Т.В. та ін.

Додаткова

1. Колесник Н. А., Фомина С. П. Теория и практика доказательной медицины. Київ : Полиграф Плюс, 2017. 246 с.
2. Москаленко В. Ф., Булах І. Є., Пузанова О. Г. Методологія доказової медицини : підручник. К. : ВСВ «Медицина», 2014. 200 с.

3. Пузанова О. Г., Грузева Т. С. Інформаційне забезпечення доказової охорони здоров'я. Частина I. // Доказ. мед. 2014. № 4 (16). С. 23-33.
4. Howick J. The Philosophy of Evidence-Based Medicine. Oxford : Blackwell-Wiley, 2011. 238 p.
5. Medical Informatics=Медична інформатика. Підручник для мед. ун-тів, інст., акад. / Булах І.Є., Лях Ю.Є. та ін. — 4-те вид. Рекомендовано МОЗ, 2018
6. Health information management : concepts, principles, and practice / Pamela K Oachs, Amy Watters. Chicago, Illinois, American Health Information Management Association. 2021
7. Measuring Health Informatics In Bits and Bytes - A Competency Based Digital Approach / Saji Mathew Perinjilil. INDEPENDENTLY PUBLISHED, 2019. EAN:9781796247657. ISBN:1796247650
8. Clinical Decision Support Systems: Theory and Practice - 3rd Edition/ Eta S. Berner (Ed.), M.J.Ball. Springer International Publishing - Kindle Edition, 2016. ISBN-13: 978-1402048562. ISBN-10: 1402048564
9. Health Information: Management of a Strategic Resource / Mervat Abdelhak PhD RHIA FAHIMA, Sara Grostick MA RHIA FAHIMA, Mary Alice Hanken PhD CHPS RHIA, Ellen B. Jacobs MEd RRA. Saunders, 2015. ISBN 10: 1416030026 / ISBN 13: 9781416030027
10. Practitioner's Guide to Health Informatics / Mark L. Braunstein. Springer International Publishing, 2012. ISBN: 978-3-319-17661-1, Electronic ISBN: 978-3-319-17662-8.
11. Integration of Medical and Dental Care and Patient Data / Valerie Powell, Franklin M. Din, Amit Acharya, Miguel Humberto Torres-Urquidy. Springer International Publishing, 2012. ISBN: 978-1-4471-2184

15. Електронні інформаційні ресурси

1. www.cebm.net (Кохранівський центр доказової медицини)
2. www.cochrane.org (Кохранівська бібліотека)
3. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed (Національна медична бібліотека США)
4. www.cche.net (Канадський центр доказів в охороні здоров'я)
5. www.cdc.gov (Центр контролю та профілактики захворювань)
6. www.bmj.com (Журнал British Medical Journal)
7. www.evidence-basedmedicine.com (Журнал Evidence-Based Medicine)