

*Вручить*

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**КАФЕДРА ФІЗІОЛОГІЇ ТА БІОФІЗИКИ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з науково-педагогічної роботи

**Едуард БУРЯЧКІВСЬКИЙ**

вересня 2024 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА З ДИСЦИПЛІНИ**  
**ЄВРОПЕЙСЬКИЙ СТАНДАРТ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАМОТНОСТІ**

**Рівень вищої освіти:** другий (магістерський)

**Галузь знань:** 22 «Охорона здоров'я»

**Спеціальність:** 222 «Медицина»

**Освітньо-професійна програма:** Медицина

**2024**

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми «Медицина» підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 222 «Медицина» галузі знань 22 «Охорона здоров'я», ухваленою Вченою Радою ОНМедУ (протокол № 10 від 27 червня 2024 року).

Розробники:

З. д.н.т. України, д.мед.н., професор Леонід ГОДЛЕВСЬКИЙ

К.мед.н., доцент Андрій ПОНОМАРЕНКО

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри фізіології та біофізики  
Протокол № 1 від «26» серпня 2024 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Леонід ГОДЛЕВСЬКИЙ

Погоджено із гарантом ОПІ \_\_\_\_\_ Валерія МАРІЧЕРЕДА

Схвалено предметною цикловою методичною комісією з медико-біологічних  
дисциплін ОНМедУ

Протокол № 1 від «28» серпня 2024 р.

Голова предметної циклової методичної комісії з медико-біологічних  
дисциплін ОНМедУ \_\_\_\_\_ Леонід ГОДЛЕВСЬКИЙ

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри \_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_ від “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри \_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_ від “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Загальна кількість:	Галузь знань: 22 “Охорона здоров’я”  Спеціальність: 222 “Медицина”  Рівень вищої освіти: другий (магістерський)	<i>Денна форма навчання</i>
Кредитів - 3		<i>Обов’язкова дисципліна</i>
Годин: - 90		<i>Рік підготовки II</i>
Змістових модулів: - 4		<i>Семестр 3</i>
		<i>Лекції 0 год.</i>
		<i>Семінарські 0 (год.)</i>
		<i>Практичні 30(год.)</i>
		<i>Лабораторні 0 год.</i>
		<i>Самостійна робота 60 (год.)</i>
		<i>у т. ч. індивідуальні завдання- не передбачено</i>
	<i>Форма підсумкового контролю: Залік.</i>	

### 2. Мета та завдання навчальної дисципліни — компетентності, програмні результати навчання

Мета: Опанування здобувачем базових знань в області інформаційних технологій для сприяння формування компетентностей в галузі професійної діяльності та закладання фундаменту для вивчення здобувачами інших теоретичних та клінічних дисциплін. Формування умінь застосовувати базові знання у галузі комп’ютерних технологій в процесі подальшого навчання й у професійній діяльності.

#### Завдання

- Формування вмінь та навичок використання апаратного і програмного забезпечення комп’ютера для вирішування медичних задач: складанню електронних нормативних медичних документів, зберігання, аналізу даних медичних лабораторних аналізів в електронному форматі.
- Ознайомлення з теорією інформації, кодуванням та міжнародними системами класифікацій захворювань, складання математичних, програмних моделей біологічних, патологічних процесів в організмі людини, досліджень з використанням апарату математичної статистики
- Опанування вмінням використовувати текстові редактори, табличні процесори та хмарні технології для роботи з медичними даними.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів таких компетентностей:

#### Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв’язувати типові та складні задачі, у тому числі дослідницького та інноваційного характеру у сфері медицини. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.

#### Загальних(ЗК):

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

- ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  
ЗК10. Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології.  
ЗК11. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.  
ЗК16. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

**Спеціальних/фахових (СК/ФК):**

- СК16. Здатність до ведення медичної документації, в тому числі електронних форм.  
СК20. Здатність до проведення епідеміологічних та медико статистичних досліджень здоров'я населення; обробки соціальної, економічної та медичної інформації.  
СК23. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проєкти у сфері охорони здоров'я.  
СК25. Дотримання професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів.

**Програмні результати навчання (ПРН):**

- ПРН1. Мати ґрунтовні знання із структури професійної діяльності. Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань. Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності.  
ПРН21. Відшукувати необхідну інформацію у професійній літературі та базах даних інших джерелах, аналізувати, оцінювати та застосовувати цю інформацію.  
ПРН22. Застосовувати сучасні цифрові технології, спеціалізоване програмне забезпечення, статистичні методи аналізу даних для розв'язання складних задач охорони здоров'я.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:**

**Знати:**

- архітектуру ПС. Хмарні технології. Операційні системи. Веб-конструктори;

**Вміти:**

- Розуміти значення міжнародних кодів і класифікацій захворювань, симптомів і медичних процедур.
- Обчислювати простіші моделі медико-біологічних процесів.
- Впроваджувати інформаційні технології в медицину.
- Будувати графіки, діаграми даних лабораторних аналізів чи медичних досліджень в електронних таблицях
- Вести медичну документацію в електронному форматі
- Вести пошук інформації в матеріалах Кокрановської організації  
(Cochrane Collaboration)
- Користуватися програмами статистичного аналізу даних, в тому числі і програмами аналізу епідеміологічної ситуації.
- Моделювати тривимірні моделі об'єктів медицини і біології
- Роботати в електронних таблицях.

### **3. Зміст навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1. Базові концепції інформаційних технологій, застосування комп'ютерів та програмного забезпечення у медичній галузі.**

### **Тема 1. Архітектура ПС. Апаратне та програмне забезпечення.**

Визначення, ціль, задачі комп'ютерної грамотності серед медичного персоналу Структура інформатики як науки о зберіганні інформації в електронному виді. Основні визначення та категорії інформатики; Інформація, види інформації, ключове поняття інформатики; Структурна схема ПК. Складові системного блоку. Пам'ять. Відеокарта.

### **Тема 2. Принципи роботи і структурно-логічна схема побудови ПК Базове та системне програмне забезпечення**

Арифметико-логічний блок АЛУ. Базовий набір прикладного програмного забезпечення. Інтерфейс між прикладними процесами та обладнанням комп'ютера. Керування апаратними засобами, Драйвери обладнання..

### **Тема 3. Медичні пристрої на базі вбудованих операційних систем. Операційні системи.**

Операційна система Ядро операційної системи. Підтримка одночасної роботи багатьох користувачів Багатокористувацький режим. Підтримка паралельного виконання багатьох процесів в системі. Багатозадачність. Програмні модулі.

### **Змістовний модуль 2. Текстові редактори. Аналіз та представлення даних у електронних таблицях. Основні концепції створення баз даних**

#### **Тема 4. Текстові редактори для створення та редагування текстових документів.**

Microsoft Word, Open Office. Функції форматування тексту, впровадження в нього графіків, формул, таблиць та об'єктів. Експрес-стилі. Автоформат. Типи стилю. Стиль символу. Стиль абзацу. Стиль таблиці.

#### **Тема 5. Табличні процесори для обробки і аналізу даних**

Пакет обробки табличних даних електронні таблиці MS Excel. Переваги MS Excel серед інших електронних таблиць. Види даних, що використовуються в електронних таблицях. Створення таблиць, форматування комірок, побудова графіків та діаграм у середовищі електронних таблиць. Назви сторінок, введення даних. Формат комірок. Адреса комірки, блок комірок, розмір рядків та стовпців. Правила введення формул в Excel. Побудова графіків. Побудова діаграм. Створення надписів у діаграмах. Види діаграм.

#### **Тема 6. Бази даних, їх типи та системи управління. Парадигми програмування.**

Моделі баз даних. Робота з базами даних. Програмування: підходи та прийоми, види програмування.

#### **Тема 7. Об'єктно-орієнтована модель бази даних.**

#### **Тема 8. Безпека в Internet просторі. Віруси. Мережевий екран**

### **Змістовний модуль 3. Графічні формати медичних зображень. Основні елементи інтерфейсу програм для роботи з двовимірною і тривимірною графікою.**

#### **Тема 9. Векторні та растрові зображення**

Масив. Карта бітів. Векторні операції. Примітивні об'єкти растрових зображень. Програми векторної графіки: Adobe Illustrator. Corel Draw. Відео-зображення: формати, збереження, редагування.

#### **Тема 10. Графічні формати . Основні елементи інтерфейсу програм для роботи з двовимірною і тривимірною графікою**

APNG — Animated PNG. BMP.ECW.DRG — digital raster graphic.GIF.ICO (Windows Icon) ILBM. JPEG.

#### **Тема 11. Пакети програм для обробки емпіричних даних.**

#### **Тема 12. Анімація 3D об'єктів**

Програми 3D Studio MAX. Моделювання. Рендерінг.

## Змістовий модуль 4. Програмне забезпечення для організації спільної роботи над проектом. Хмарні технології

**Тема 13. Хмарні технології. Організація спільної роботи з документами. Розробка колективного проекту.**

Хмарні обчислення. Переваги і недоліки. Програмне забезпечення як послуга (SaaS).  
Моделі розгортання: Приватна хмара. Публічна хмара. Гібридна хмара.

**Тема 14. Веб ресурси. HTML**

Мова розмітки даних HTML; правила форматування даних; властивості стилів та їх значення; з теги й селектори каскадних таблиць стилів.

**Тема 15. Представлення медичної інформації в Інтернет засобами веб-презентацій.**

Створення презентації в веб-додатку PowerPoint. Додавати в них зображення, відео, переходи і анімацію

**Залік.**

### 4. Структура навчальної дисципліни

Назва теми	Кількість годин					
	Усього	Лекції	Семінари	Практичні	Лабораторні	СРЗ
<b>Змістовий модуль 1. Базові концепції інформаційних технологій, застосування рамонного забезпечення у медичній галузі.</b>						
Тема 1. Апаратне та програмне забезпечення ПК	6	0	0	2	0	4
Тема.2. Принципи роботи і структурно-логічна схема побудови ПК	6	0	0	2	0	4
Тема 3. Медичні пристрої на базі вбудованих операційних систем.	6	0	0	2	0	4
<i>Всього за змістовним модулем 1</i>	18	0	0	6	0	12
<b>Змістовий модуль 2. Текстові редактори. Аналіз та представлення даних у електронних таблицях. Основні концепції створення баз даних.</b>						
Тема 4. Текстові редактори для створення та редагування текстових документів.	6	0	0	2	0	4
Тема 5. Табличні процесори для обробки і аналізу даних	6	0	0	2	0	4
Тема 6. Бази даних, їх типи та системи управління. Парадигми програмування.	6	0	0	2	0	4

Тема 7. Об'єктно-орієнтована модель бази даних.	6	0	0	2	0	4
Тема 8. Безпека в Internet просторі. Віруси. Мережевий екран	6	0	0	2	0	4
<i>Всього за змістовним модулем 2</i>	30	0	0	10	0	20
<b>Змістовий модуль 3. Графічні формати медичних зображень. Основні елементи інтерфейсу програм для роботи з двовимірною і тривимірною графікою.</b>						
Тема 9. Векторні та растрові зображення	6	0	0	2	0	4
Тема 10. Графічні формати . Основні елементи інтерфейсу програм для роботи з двовимірною і тривимірною графікою	6	0	0	2	0	4
Тема 11. Пакети програм для обробки емпіричних даних	6	0	0	2	0	4
Тема 12. Анімація 3D об'єктів	6	0	0	2	0	4
<i>Всього за змістовним модулем 3</i>	24	0	0	8	0	16
<b>Змістовий модуль 4. Програмне забезпечення для організації спільної роботи над проектом. Хмарні технології</b>						
Тема 13. Хмарні технології. Організація спільної роботи з документами. Розробка колективного проекту.	6	0	0	2	0	4
Тема 14. Веб ресурси. HTML	6	0	0	2	0	4
Тема 15. Представлення медичної інформації в Інтернет засобами веб-презентацій. <b>Залік.</b>	6	0	0	2	0	4
<i>Всього за змістовним модулем 4</i>	18	0	0	6	0	12
<b>Всього годин</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>60</b>

## 5. Теми лекційних / семінарських / практичних / лабораторних занять

### 5.1. Теми лекційних занять

Лекції не передбачені.

### 5.2. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

### 5.3. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Практичне заняття 1. Вступ до елективного курсу. Сучасні інформаційні технології та тенденції їх розвитку. Базові концепції застосування інформаційних технологій в галузі охорони здоров'я. Інформація як ресурс. Теорія інформації та кодування.	2

2	Тема 2. Практичне заняття 2. Принципи роботи і структурно-логічна схема побудови ПК. Арифметико-логічний пристрій. АЛУ. Шина даних. Шина адресів. Процесор. Оперативна пам'ять. Одиниця інформації. Двійкові коди..	2
3	Тема 3. Практичне заняття 3. ОС. Медичні пристрої на базі вбудованих операційних систем. Біоінспірована робототехніка.	2
4	Тема 4. Практичне заняття 4. Текстові редактори. Використання стилів при підготовці документів.	2
5	Тема 5. Практичне заняття 5. Табличні процесори для обробки і аналізу даних. Створення таблиць, форматування комірок, побудова графіків та діаграм у середовищі електронних таблиць.	2
6	Тема 6. Практичне заняття 6. Інформаційний медичний документ. Застосування інформаційних технологій у реєстратурі, в поліклініці, у кабінетах фахівців	2
7	Тема 7. Практичне заняття 7. Принципи побудови та сфери застосування баз даних. Реляційна та об'єктно орієнтована модель даних.	2
8	Тема 8. Практичне заняття 8. Безпека в Internet просторі. Віруси. Мережевий екран. Брандмауер (Фаєрвол)	2
9	Тема 9. Практичне заняття 9. Векторні та растрові зображення.	2
10	Тема 10. Практичне заняття 10. Графічні формати . Основні елементи інтерфейсу програм для роботи з двовимірною і тривимірною графікою	2
11	Тема 11. Практичне заняття 11. Обробка емпіричних даних. Обробка зображення і звуку. Обчислення медичних зображень. Синтез мови.	2
12	Тема 12. Практичне заняття 12. Анімація 3D об'єктів.	2
13	Тема 13. Практичне заняття 13. Хмарні технології. Організація спільної роботи з документами. Розробка колективного проекту.	2
14	Тема 14. Практичне заняття 14. Веб ресурси. HTML.	2
15	Тема 15. Практичне заняття 15 Представлення медичної інформації в Інтернет засобами веб-презентацій. Залік.	2

#### 5.4. Теми лабораторних занять



Лабораторні заняття не передбачені.

### 6. Самостійна робота здобувача вищої освіти

№	Назва теми / види завдань	Кіл-ть годин
1	Тема 1. Підготовка до практичного заняття 1	4
2	Тема 2. Підготовка до практичного заняття 2	4
3	Тема 3. Підготовка до практичного заняття 3	4
4	Тема 4. Підготовка до практичного заняття 4	4
5	Тема 5. Підготовка до практичного заняття 5	4
6	Тема 6. Підготовка до практичного заняття 6	4
7	Тема 7. Підготовка до практичного заняття 7	4
8	Тема 8. Підготовка до практичного заняття 8	4
9	Тема 9. Підготовка до практичного заняття 9	4
10	Тема 10. Підготовка до практичного заняття 10	4
11	Тема 11. Підготовка до практичного заняття 11	4
12	Тема 12. Підготовка до практичного заняття 12	4
13	Тема 13. Підготовка до практичного заняття 13	4
14	Тема 14. Підготовка до практичного заняття 14	4
15	Тема 15. Підготовка до заліку	4
	<b>Разом</b>	<b>60</b>

### 7. Методи навчання

**Практичні заняття:** бесіда, перевірка рівня підготовки, розуміння та засвоєння теоретичного матеріалу теми здобувачами, обговорення складних питань теми, корекція можливих помилок, відповіді на питання та тренувальні вправи, спрямовані на поліпшення знань здобувачів.

**Самостійна робота:** самостійна робота з рекомендованою основною та додатковою літературою, з електронними інформаційними ресурсами.

### 8. Форми контролю та методи оцінювання (у т.ч. критерії оцінювання результатів навчання)

**Поточний контроль:** усне опитування, оцінювання практичних навичок з розв'язання задач, здійснення усних інтерв'ю на розуміння ключових принципів безпеки роботи з медичною апаратурою та на аналіз ситуаційних кейсів та проблем.

**Підсумковий контроль:** залік.

#### Оцінювання поточної навчальної діяльності на практичному занятті:

Оцінювання теоретичних знань з теми заняття:

- методи: опитування, розв'язання задач;
- максимальна оцінка - 5, мінімальна оцінка - 3, незадовільна оцінка - 2.

Оцінка практичних навичок з теми заняття:

- методи: оцінювання правильності розв'язання задач
- максимальна оцінка - 5, мінімальна оцінка - 3, незадовільна оцінка - 2.

#### Критерії поточного оцінювання на практичному занятті

Оцінка

Критерії оцінювання

Відмінно «5»	Здобувач вільно володіє матеріалом, бере активну участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної клінічної задачі, впевнено демонструє практичні навички під час огляду та інтерпретації даних клінічного, лабораторних та інструментальних досліджень, висловлює свою думку з теми заняття, демонструє клінічне мислення.
Добре «4»	Здобувач добре володіє матеріалом, бере участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної клінічної задачі, демонструє практичні навички під час огляду та інтерпретації даних клінічного, лабораторних та інструментальних досліджень з деякими помилками, висловлює свою думку з теми заняття, демонструє клінічне мислення.
Задовільно «3»	Здобувач недостатньо володіє матеріалом, невпевнено бере участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної клінічної задачі, демонструє практичні навички під час огляду та інтерпретації даних клінічного, лабораторних та інструментальних досліджень з суттєвими помилками.
Незадовільно «2»	Здобувач не володіє матеріалом, не бере участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної клінічної задачі, не демонструє практичні навички під час огляду та інтерпретації даних клінічного, лабораторних та інструментальних досліджень.

Залік виставляється здобувачу, який виконав усі завдання робочої програми навчальної дисципліни, приймав активну участь у практичних заняттях, виконав та захистив індивідуальне завдання та має середню поточну оцінку не менше ніж 3,0 і не має академічної заборгованості.

Залік здійснюється: на останньому занятті до початку екзаменаційної сесії - при стрічковій системі навчання, на останньому занятті - при цикловій системі навчання. Оцінка за залік є середньоарифметичною за всіма складовими за традиційною чотирибальною шкалою і має величину, яка округлюється за методом статистики з двома десятковими знаками після коми.

## 9. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Отриманий середній бал за навчальну дисципліну для здобувачів, які успішно опанували робочу програму навчальної дисципліни, конвертується з традиційної чотирибальної шкали у бали за 200-бальною шкалою, як наведено у таблиці:

**Таблиця конвертації традиційної оцінки у багатобальну шкалу**

Традиційна чотирибальна шкала	Багатобальна 200-бальна шкала
Відмінно («5»)	185 - 200
Добре («4»)	151 - 184
Задовільно («3»)	120 - 150
Незадовільно («2»)	Нижче 120

Багатобальна шкала (200-бальна шкала) характеризує фактичну успішність кожного здобувача із засвоєння освітньої компоненти. Конвертація традиційної оцінки (середній бал за навчальну дисципліну) в 200-бальну виконується інформаційно-технічним відділом Університету.

Відповідно до отриманих балів за 200-бальною шкалою, досягнення здобувачів оцінюються за рейтинговою шкалою ECTS. Подальше ранжування за рейтинговою шкалою ECTS дозволяє оцінити досягнення здобувачів з освітньої компоненти, які навчаються на одному курсі однієї спеціальності, відповідно до отриманих ними балів.

Шкала ECTS є відносно-порівняльною рейтинговою, яка встановлює належність здобувача до групи кращих чи гірших серед референтної групи однокурсників (факультет, спеціальність). Оцінка «А» за шкалою ECTS не може дорівнювати оцінці «відмінно», а оцінка

«В» - оцінці «добре» тощо. При конвертації з багатобальної шкали межі оцінок «А», «В», «С», «D», «Е» за шкалою ECTS не співпадають з межами оцінок «5», «4», «3» за традиційною шкалою. Здобувачі, які одержали оцінки «FX» та «F» («2») не вносяться до списку здобувачів, що ранжуються. Оцінка «FX» виставляється здобувачам, які набрали мінімальну кількість балів за поточну навчальну діяльність, але яким не зарахований підсумковий контроль. Оцінка «F» виставляється здобувачам, які відвідали усі заняття з дисципліни, але не набрали середнього балу (3,00) за поточну навчальну діяльність і не допущені до підсумкового контролю.

Здобувачі, які навчаються на одному курсі (однієї спеціальності), на підставі кількості балів, набраних з дисципліни, ранжуються за шкалою ECTS таким чином:

#### **Конвертація традиційної оцінки з дисципліни та суми балів за шкалою ECTS**

<b>Оцінка за шкалою ECTS</b>	<b>Статистичний показник</b>
A	Найкращі 10% здобувачів
B	Наступні 25% здобувачів
C	Наступні 30% здобувачів
D	Наступні 25% здобувачів
E	Наступні 10% здобувачів

### **10. Методичне забезпечення**

- Робоча програма навчальної дисципліни
- Силабус навчальної дисципліни
- Методичні розробки до практичних занять
- Методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти
- Мультимедійні презентації

### **11. Перелік контрольних питань дозаліку**

1. Апаратно-програмна база ПК.
2. Архітектура ПК.
3. Процесор. Шина даних. Шина адресів. Оперативна пам'ять. Пристрій керування.
4. Арифметико-логічний пристрій.
5. Арифметичні операції з двоїчними числами.
6. Текстові редактори.
7. Редагування текстових документів.
8. Принципи побудови та сфери застосування програм підготовки презентацій
9. Табличні процесори.
10. Операційні системи.
11. Принципи побудови та сфери застосування електронних таблиць
12. Визначення бази даних.
13. Типи баз даних.
14. Приклади моделей і структур.
15. Парадигми програмування.
16. База даних. База знань. Порівняння.
17. Ієрархічна модель бази даних.
18. Реляційна модель.
19. Об'єктно-орієнтована.
20. Просторова.
21. Розподілена.
22. Аспектне-орієнтовне, логічне, структурне, процедурне програмування.
23. Шаблони, класи, функції, блоки, патерни програмування.
24. Налаштування програм.
25. Прагматичний і доказовий підходи до перевірки програм.

26. Імперативна та декларативна парадигми програмування.
27. У якому вигляді мають бути підготовлені статистичні дані для аналізу?
28. Наведіть 5 функціональних блоків програм, обробляючих емпіричні дані.
29. Графічні формати зображень.
30. Растрова і векторна графіки.
31. Порівняти способи зберігання зображення в векторній графіки і растровій.
32. Програми векторної графіки. Векторні операції.
33. Порівняння векторного способу опису графіки з растровим.
34. Визначення, переваги та недоліки растрової графіки.
35. Визначення, переваги та недоліки векторної графіки.
36. Наведіть приклади та охарактеризуйте формати растрової графіки.
37. Стиснення з втратами. Стиснення без втрат
38. Приклади та характеристики форматів векторної графіки.
39. Сортування та зіставлення в експертних системах знань.
40. Сортувальна мережа алгоритму Rete. Зіставлення зі зразком. Дводольні графи.
41. Циклічні та ациклічні графи.
42. Як проходить навчання мереж Кохонена? Дати визначення радіуса навчання, ваги, кластера-переможця
43. Кластерний аналіз. Механізм кластеризації. Перцептрони.
44. Логічна схема перцептрона з трьома виходами: сенсори, асоціативні та реагуючі елементи.
45. Багатошаровий перцептрон Румельхарта
46. Задача XOR
47. Яким чином CSS описує вигляд веб-сторінки?
48. Який формат використовується для створення візуального оформлення веб- сторінок, а який - для написання веб-сторінок?
49. Які функції HTML та XHTML, також формат CSS в створенні веб-сторінки
50. Дати визначення поняття «хмарні технології»
51. Розкрити зміст трьох видів хмарних послуг (IaaS, SaaS, PaaS)
52. Навести приклади компаній, які надають послуги хмарних сховищ.
53. Переваги та недоліки хмарних сховищ. Гарантія конфіденційності та безпеки даних
54. Інформація в Інтернеті
55. Операційні системи: Безпека.
56. Елементи веб-сайту: домен, хостинг, контент
57. Типи сайтів. Переваги веб-сайту
58. Поняття інформації як ресурс. Прикладна програма
59. Загальні компоненти ЦП
60. Віруси. Файрвол.

## **12. Рекомендована література**

### **Основна**

1. Медична інформатика : навчальний посібник для здобувачів медичних університетів / В. Г. Книгавко, О. В. Зайцева, М. А. Бондаренко, Л. В. Батюк, О. С. Рукін. - Харків : ХНМУ, 2019. - 65 с.
2. Інформатика та інформаційні технології : практикум для орг. роботи здобувачів 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.

### **Додаткова**

1. 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.

2. Інформаційні технології у психології та медицині: підручник / І.Є. Булах, І.І. Хаїмзон. - К.: ВСВ «Медицина», 2011. - 216 с.
3. Колесник Н. А., Фомина С. П. Теория и практика доказательной медицины. Київ : Полиграф Плюс, 2017. 246 с.
4. 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., Олєфіренко Н. В.]. - Харків: Торсінг плюс, 2014. - 111 с.
5. Москаленко В. Ф., Булах І. Є., Пузанова О. Г.. Методологія доказової медицини : підручник. К. : ВСВ «Медицина», 2014. 200 с.
6. Пузанова О. Г., Грузєва Т. С. Інформаційне забезпечення доказової охорони здоров'я. Частина I. // Доказ. мед. 2014. № 4 (16). С. 23-33.
7. Howick J. The Philosophy of Evidence-Based Medicine. Oxford : Blackwell-Wiley, 2011. 238 p.
8. Medical Informatics=Мегу4На інформатика. Підручник для мед. ун-тів, інст., акад. / Булах І.Є., Лях Ю.Є. та ін. — 4-те вид. Рекомендовано МОЗ, 2018
9. Health information management : concepts, principles, and practice / Pamela K Oachs, Amy Watters. Chicago, Illinois, American Health Information Management Association. 2021
10. Measuring Health Informatics In Bits and Bytes - A Competency Based Digital Approach / Saji Mathew Perinjilil. INDEPENDENTLY PUBLISHED, 2019. EAN:9781796247657. ISBN:1796247650
11. 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
12. 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
13. 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.
14. 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

### ***Електронні інформаційні ресурси***

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

Електронні учбово-методичні посібники:

1. Теми, скорочення і коментарі по курсу медичної інформатики (електронний уч.-метод. посібник). Годлевський Л.С., Мандель О.В., Марченко С.В. та ін.
2. Застосування телемедичних технологій при проведенні планових стоматологічних оглядів (електронний уч.- метод. посібник) / Годлевський Л.С., Мандель О.В., Марченко С.В. та ін.
3. Стандарти епідеміологічних досліджень. Розподілена база даних EPI INFO (уч.-

метод. Посібник) / Годлевський Л.С., Мандель О.В., Пономаренко А.І. та ін.

4. Застосування програми віртуального інструментарію LabVIEW в медичній практиці (електронний уч.- метод. посібник) / Годлевський Л.С., Марченко С.В., Приболовец Т.В. та ін.