

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Кафедра внутрішньої та сімейної медицини

СИЛАБУС

вибірковий освітньої компоненти

МЕДИЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Підготовки магістра Спеціальності 222 Медицина
освітньо-професійної програми Медицина

Силабус нормативної освітньої компоненти Інформаційні технології в медицині
підготовки магістра, галузі знань 22 Охорона здоров'я, спеціальності 222
Медицина, за освітньою програмою Медицина.

Розробник:

ОМЕЛЯНЧУК ДМИТРО СЕРГІЙОВИЧ,

Старший викладач кафедри внутрішньої та сімейної медицини медичного
факультету ВНУ імені Л.Українки.

Погоджено Гарант освітньо-професійної програми:



проф. Василь ПИКАЛЮК

Силабус освітньої компоненти затверджено на засіданні кафедри
внутрішньої та сімейної медицини протокол № 1 від 30.08.2024р.



Завідувач кафедри:

Яковенко О.К.

1. ОПИС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Для студентів денної форми навчання галузі знань 22 Охорона здоров'я, напряму підготовки 222 Медицина

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки освітній ступінь	Характеристика ОК
Денна форма навчання	22 Охорона здоров'я, 222 Медицина Магістр	Нормативна
		Рік навчання 6-ий
Кількість годин/кредитів 120 \ 4		Семестр 12-ий
		Лекції 10 год.
		Практичні 26 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Самостійна робота 76 год.
		Консультації 8 год.
		Форма контролю: залік
Мова навчання: українська		

2. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Омелянчук Дмитро Сергійовича. Старший викладач кафедри внутрішньої та сімейної медицини медичного факультету ВНУ імені Л.Українки., omelyanchukdmse94@gmail.com

Комунікація зі студентами: засобами Office 365, на заняттях згідно розкладу, за графіком консультацій.

Розклад занять розміщено на сайті навчального відділу ВНУ: <https://ps.vnu.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi>

Розклад консультацій. Консультації проводяться згідно розкладу, що розміщений на дошці оголошень кафедри фізіології та на сайті кафедри: <https://eenu.edu.ua/uk/chairs/fiziologiyi-lyudini-i-tvarin>

3. ОПИС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

1. Анотація.

Розвиток сучасної медицини невід’ємно пов’язаний із використанням електронних медичних систем (ЕМС), які забезпечують зручне управління даними пацієнтів, автоматизацію процесів надання медичних послуг, а також інтеграцію з національною системою eHealth. Цей курс спрямований на вивчення структури, функціональних можливостей та стандартів роботи з ЕМС, зокрема заповнення декларацій, формування електронних медичних записів, використання класифікаторів медичних послуг (МКХ-10, ІСРС-2). Особливу увагу приділено питанням конфіденційності, кібербезпеки та аналітики в системах охорони здоров’я.

2. Передумови вивчення вибіркової освітньої компоненти.

Передумови вивчення вибіркової освітньої компоненти: Для успішного засвоєння курсу студент повинен володіти базовими знаннями з анатомії, фізіології та патофізіології людини, а також навичками роботи з комп’ютером і програмами електронного документообігу. Попереднє вивчення курсу «Медична інформатика» або аналогічних дисциплін, що охоплюють основи роботи з інформаційними системами, є бажаним. Також важливими є базові навички аналітичного мислення та розуміння статистичних методів.

3. Мета та завдання.

Мета: сформувати у студентів практичних навичок роботи з електронними медичними системами, що дозволить ефективно використовувати їх у клінічній практиці для управління медичною інформацією, надання якісної медичної допомоги, формування звітів до НСЗУ та забезпечення конфіденційності даних пацієнтів.

Завдання: У процесі навчання студенти ознайомляться зі структурою та функціями електронних медичних систем, що використовуються в Україні, опанують основи реєстрації пацієнтів, управління їхніми даними, заповнення декларацій, направлень, рецептів і планів лікування. Особлива увага приділяється вивченню класифікаторів медичних послуг (МКХ-10, ІСРС-2) та їх використанню для кодування даних у медичних системах. Студенти також засвоять принципи захисту інформації, конфіденційності даних та ознайомляться з аналітичними модулями ЕМС, які використовуються для моніторингу стану пацієнтів, формування звітів і управління ресурсами закладу охорони здоров’я.

Курс також готує студентів до роботи із системою eHealth, забезпечуючи розуміння її основних процесів та інтеграції з практикою лікаря.

4. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ (КОМПЕТЕНТНОСТІ)

Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 10. Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології. ЗК 11. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.
Фахові компетентності (ФК)	ФК 1. Здатність збирати медичну інформацію про пацієнта і аналізувати клінічні дані. ФК 18. Здатність до проведення аналізу діяльності лікаря, підрозділу, закладу охорони здоров'я, забезпечення якості медичної допомоги і підвищення ефективності використання медичних ресурсів.
Програмні результати навчання (ПРН)	ПРН 1. 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. ПРН 2. Розуміння та знання фундаментальних і клінічних біомедичних наук, на рівні достатньому для вирішення професійних задач у сфері охорони здоров'я. ПРН 3. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають наукові здобутки у сфері охорони здоров'я і є основою для проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері медицини та дотичних до неї міждисциплінарних проблем. ПРН 21. Відшуковувати 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.

5. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Назви змістових модулів і тем	Разом	Кількість годин, відведених на:				Форма контр./Бали
		Лекції	Практ.	Сам. робота	Конс.	
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1: Базові принципи роботи з електронними медичними системами: облік пацієнтів, адміністрування даних та ведення декларацій						
Тема 1. Основи роботи з електронними медичними системами.	20	2	2	15	1	$(T(5)+UO(5)+BPZ(5))/3=5$
Тема 2. Реєстрація, управління електронними медичними картками пацієнта та проведення декларацій.	22	2	4	15	1	$(T(5)+UO(5)+BPZ(5))/3=5$
Підсумкова КР 1.	2		2			5
Разом за змістовим модулем 1	44	4	8	30	2	5
Змістовий модуль 2: Електронні медичні записи: структура, управління та використання у клінічній практиці						
Тема 3. Електронні медичні записи.	21	2	2	15	2	$(T(5)+UO(5)+BPZ(5))/3=5$
Підсумкова КР 2.	2		2			5
Разом за змістовим модулем 2	23		4	15	2	5
Змістовий Модуль 3: Направлення, рецепти та планування лікування: сучасні підходи в електронних медичних системах						
Тема 4. Введення електронних медичних направлень, рецептів та планування лікування.	23	2	4	15	2	$(T(5)+UO(5)+BPZ(5))/3=5$
Підсумкова КР 3.	2		2			5
Разом за змістовим модулем 3	25		6	15	2	5
Змістовий модуль 4: Кодифікація медичних послуг в електронних медичних системах: стандарти шифрування та внесення даних						
Тема 5. Кодифікація медичних послуг в ЕМС. Шифрування для внесення даних.	28	2	8	16	2	$(T(5)+UO(5)+BPZ(5))/3=5$

Разом за змістовим модулем 4	28	2	8	16	2	5
Разом годин/Балів	120	10	26	76	8	5 / 200

Форма контролю: Т – тести; УО – усне опитування; ВПЗ – виконання практичного завдання; КР – контрольна робота (Т – тести; УО – усне опитування).*

Теми практичних занять

Тема 1: Основи роботи з електронними медичними системами.

Практичне заняття 1: Вступ до електронних медичних систем: огляд функціональних можливостей.
 Практичне заняття 2: Створення облікових записів користувачів у ЕМС: ролі та права доступу.
 Практичне заняття 3: Організація роботи з базами пацієнтів: пошук та фільтрація даних.
 Практичне заняття 4: Структура медичних даних у ЕМС: поняття взаємозв'язків та інтеграції.
 Практичне заняття 5: Безпека роботи в ЕМС: захист інформації та основи кібергігієни.

Тема 2: Реєстрація, управління електронними медичними картками пацієнта та проведення декларацій.

Практичне заняття 1: Реєстрація пацієнтів у ЕМС: створення первинних записів.
 Практичне заняття 2: Редагування та оновлення даних у електронних картках пацієнтів.
 Практичне заняття 3: Застосування декларацій: створення, оформлення та перевірка відповідності.
 Практичне заняття 4: Управління електронними медичними картками: алгоритм роботи з багаторівневими записами.
 Практичне заняття 5: Автоматизація процесів реєстрації та ведення пацієнтської бази.

Тема 3: Електронні медичні записи.

Практичне заняття 1: Вступ до електронних медичних записів: структура та призначення.
 Практичне заняття 2: Заповнення первинної медичної документації у ЕМС.
 Практичне заняття 3: Редагування записів: коригування даних та внесення змін.
 Практичне заняття 4: Зберігання електронних медичних записів: організація архіву та пошук інформації.
 Практичне заняття 5: Інтеграція медичних записів між різними медичними закладами.

Тема 4: Введення електронних медичних направлень, рецептів та планування лікування.

Практичне заняття 1: Основи роботи з електронними направленнями: види та цілі оформлення.
Практичне заняття 2: Процес створення електронних направлень: детальна інструкція.
Практичне заняття 3: Заповнення електронних рецептів: правила та помилки, яких слід уникати.
Практичне заняття 4: Контроль виконання призначень: моніторинг лікування через ЕМС.
Практичне заняття 5: Складання індивідуального плану лікування: автоматизація процесів.
Практичне заняття 6: Аналіз результатів виконання плану лікування через інструменти ЕМС.

Тема 5: Кодифікація медичних послуг в ЕМС. Шифрування для внесення даних.

Практичне заняття 1: Основи кодифікації медичних послуг: міжнародні стандарти та українські особливості.
Практичне заняття 2: Робота з класифікаторами медичних послуг: розподіл за кодами.
Практичне заняття 3: Внесення шифрованих даних до ЕМС: алгоритм використання кодів.
Практичне заняття 4: Автоматизація процесу кодифікації медичних послуг.
Практичне заняття 5: Аналіз даних за кодами медичних послуг: формування звітності та контроль.

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

Вивчення окремих питань, які не розглядаються в курсі за даними темами :

1. Огляд законодавства України щодо медичних інформаційних систем
2. Основи захисту персональних даних у медичних інформаційних системах
3. Типи медичних інформаційних систем: огляд і порівняння
4. Роль електронної медичної картки у сучасній медичній практиці
5. Система eHealth в Україні: структура та функції
6. Вимоги НСЗУ до використання електронних медичних систем
7. Бази даних у медичних інформаційних системах: структура і формати
8. Міжнародні стандарти зберігання та обміну медичних даних (HL7, FHIR)
9. Аналіз електронних медичних даних: можливості та виклики
10. Принципи роботи з аналітичними модулями у медичних системах
11. Інтеграція телемедицини з електронними медичними системами
12. Захист інформації у медичних системах: основи кібербезпеки
13. Роль ЕМС у роботі з пацієнтами із хронічними захворюваннями

14. Проблеми інтероперабельності медичних інформаційних систем
15. Основи шифрування медичних даних
16. Використання мобільних додатків для доступу до ЕМС
17. Функціональні можливості електронних рецептів у ЕМС
18. Моніторинг пацієнтів у реальному часі через електронні системи
19. Особливості впровадження ЕМС у закладах первинної медичної допомоги
20. Звітність до НСЗУ через електронні медичні системи
21. Організація резервного копіювання даних у ЕМС
22. Юридична відповідальність за порушення конфіденційності медичних даних
23. Тенденції розвитку електронних медичних систем у світі
24. Автоматизація управлінських процесів у закладах охорони здоров'я
25. Порівняння функціональних можливостей популярних ЕМС в Україні
26. Перспективи впровадження штучного інтелекту в аналізі медичних даних

7. ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика викладача щодо студента. полягає в послідовному та цілеспрямованому здійсненні навчального процесу на засадах прозорості, доступності, наукової обґрунтованості, методичної доцільності та відповідальності учасників освітнього процесу.

Студент повинен відвідувати усі заняття згідно з розкладом та вчасно виконувати навчальні завдання (зокрема винесені на самостійну роботу) згідно з індивідуальним навчальним планом та силабусом дисципліни. Відвідування занять є необхідним компонентом оцінювання, за яке нараховуються поточні бали. Виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання є обов'язковою умовою об'єктивного оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, програма подвійного диплома) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу. Пропущені з поважних причин заняття потрібно відпрацювати упродовж тижня після виходу студента на навчання після вимушеної перерви.

Оцінювання здобувачів освіти здійснюється відповідно до Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань студентів Волинського національного університету імені Лесі Українки.

В освітньому процесі застосовується дві шкали оцінювання: багатобальна (200-бальна) шкала та 4-бальна шкала. Результати конвертуються із однієї шкали в іншу згідно із нижче наведеними правилами. Вибірковий освітній компонент Медичні інформаційні системи студенти вивчають протягом 6 року 12 семестру.

У 12 семестрі здобувачі освіти складають залік (максимальна кількість балів за поточну навчальну діяльність – 200 балів).

Оцінювання поточної успішності здійснюється на кожному занятті за 4-бальною шкалою (5 – «відмінно», 4 – «добре», 3 – «задовільно», 2 – «незадовільно»).

Система нарахування балів за виконання кожного виду роботи з теми:

Сукупність знань, умінь, навичок, компетентностей, які набуті здобувачем у процесі навчання з кожної теми орієнтовно оцінюється за такими критеріями:

– **5 ("відмінно")** – здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал теми заняття, демонструє глибокі і всебічні знання відповідної теми, основні положення наукових джерел, логічно мислить і формує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок;

– **4 ("добре")** – здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал заняття, володіє основними аспектами з джерел, аргументовано викладає його; володіє практичними навичками, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при виконанні практичних навичок;

– **3 ("задовільно")** – здобувач в основному опанував теоретичними знаннями навчальної теми, орієнтується в рекомендованих джерелах, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають у здобувача невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, припускається помилок при виконанні практичних навичок;

– **2 ("незадовільно")** – здобувач не опанував навчальний матеріал теми, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в джерелах, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

Здобувач має отримати оцінку на кожному практичному занятті (тривалість заняття – 2 академічні години (1 пара). У разі пропуску практичного заняття здобувач освіти зобов'язаний його відпрацювати у повному обсязі на консультаціях за графіком відпрацювання практичних занять, але не пізніше останнього тижня у відповідному семестрі. Якщо здобувач пропустив більше, ніж 3 практичні заняття, він має отримати дозвіл на їх відпрацювання у деканаті.

Відвідування занять здобувачами є обов'язковим та дає можливість отримати задекларовані у Галузевому стандарті спеціальності 222 Медицина та у освітній програмі Медицина загальні та фахові компетентності, вчасно і якісно виконати завдання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, карантин, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету) або може бути відпрацьоване на консультаціях відповідно до встановленого порядку.

У 12 семестрі формою підсумкового контролю є залік. Максимальна кількість балів, яку може набрати здобувач за поточну навчальну діяльність при вивченні ОК становить 200 балів. Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати здобувач за поточну навчальну діяльність для зарахування

дисципліни становить 120 балів. Розрахунок кількості балів проводиться на підставі отриманих здобувачем освіти оцінок за 4-бальною шкалою під час вивчення дисципліни впродовж семестру, шляхом обчислення середнього арифметичного (далі – СА), округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за 200-бальною шкалою таким чином:

Таблиця 1

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу для дисциплін, що завершуються заліком

4- бальна шкала	200- бальна шкала	4- бальна шкала	200- бальна шкала	4- бальна шкала	200- бальна шкала	4- бальна шкала	200- бальна шкала
5	200	4.45	178	3.92	157	3.37	135
4.97	199	4.42	177	3.89	156	3.35	134
4.95	198	4.4	176	3.87	155	3.32	133
4.92	197	4.37	175	3.84	154	3.3	132
4.9	196	4.35	174	3.82	153	3.27	131
4.87	195	4.32	173	3.79	152	3.25	130
4.85	194	4.3	172	3.77	151	3.22	129
4.82	193	4.27	171	3.74	150	3.2	128
4.8	192	4.24	170	3.72	149	3.17	127
4.77	191	4.22	169	3.7	148	3.15	126
4.75	190	4.19	168	3.67	147	3.12	125
4.72	189	4.17	167	3.65	146	3.1	124
4.7	188	4.14	166	3.62	145	3.07	123
4.67	187	4.12	165	3.57	143	3.02	121
4.65	186	4.09	164	3.55	142	3	120
4.62	185	4.07	163	3.52	141	Менше 3	Не- достатньо
4.6	184	4.04	162	3.5	140		
4.57	183	4.02	161	3.47	139		
4.52	181	3.99	160	3.45	138		
4.5	180	3.97	159	3.42	137		
4.47	179	3.94	158	3.4	136		

Залік виставляється за результатами поточної роботи здобувача за умови, що здобувач виконав ті види навчальної роботи, які визначено цим силабусом. У випадку, якщо здобувач освіти не відвідував окремі аудиторні заняття (з поважних причин), на консультаціях він має право відпрацювати пропущені заняття та добрати ту кількість балів, яку було визначено на пропущені теми.

У дату складання заліку викладач записує у відомість суму поточних балів, які здобувач освіти набрав під час поточної роботи (шкала від 0 до 200 балів).

У випадку, якщо здобувач набрав менше, ніж 120 балів, він складає залік під час ліквідації академічної заборгованості. У цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання, анулюються. Максимальна кількість балів під час ліквідації академічної заборгованості з заліку – 200. Повторне

складання заліку допускається не більше як два рази: один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює декан факультету.

У разі наявності диплома молодшого спеціаліста (молодшого бакалавра, фахового молодшого бакалавра) можливе зарахування (перезарахування) певної кількості годин відповідно до Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки.

У разі наявності документа, що засвідчує навчання на сертифікованих курсах, онлайн-курсах, які дотичні до тем дисципліни, можливе зарахування певної кількості годин (за попереднім погодженням з викладачем), відповідно до Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки.

У разі переходу на дистанційну форму навчання викладання курсу відбувається в команді освітнього середовища Microsoft Office 365 відповідно до Положення про дистанційне навчання та додаткових розпоряджень ректорату.

Політика щодо академічної доброчесності. Дотримання академічної доброчесності передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю знань; надання для оцінювання лише результатів власної роботи; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати власної навчально-пізнавальної діяльності і використанні джерела інформації. Списування під час модульних контрольних робіт та іспитів заборонені (зокрема із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати під час онлайн тестування лише у випадку його дистанційного проведення та лише для виконання тесту. Жодна з форм порушення академічної доброчесності не толерується.

Викладач і здобувач освіти мають дотримуватись ст. 42 Закону України «Про освіту». Усі здобувачі освіти повинні ознайомитись із основними положеннями Кодексу академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки та Ініціативою академічної доброчесності та якості освіти – Academic IQ.

Політика щодо дедлайнів та перескладання. Якщо з об'єктивних причин заняття пропущене, здобувач повністю відпрацьовує тему заняття в присутності викладача, що включає всі види активності здобувача та всі види його оцінювання, передбачені цим силабусом. День та години відпрацювання визначаються графіком консультацій, який оприлюднюється.

У випадку невиконання та не відпрацювання видів робіт студент не допускається до підсумкового контролю та його підсумковий бал за поточний семестр не визначається. Терміни проведення заліку, а також терміни ліквідації академічної заборгованості визначаються розкладом екзаменаційної сесії. У разі не складання заліку, студент може перездати його двічі.

У відомості, індивідуальному навчальному плані (заліковій книжці) здобувача освіти записується підсумкова кількість балів за залік або екзамен.

V. ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
170–200	Зараховано
150–169	
140–149	
130–139	
120–129	
1–119	Незараховано (необхідне перескладання)

При перезарахуванні підсумкової оцінки з 100-системи оцінювання у 200 з ОК переведення здійснюється за мінімальним значенням.

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Бондаренко Т.І. Основи медичної інформатики. Практикум: навчальний посібник. — Київ: ВСВ «Медицина», 2018. — 128 с.
2. Булах І.Є. Медична інформатика в модулях. — Київ: Медицина, 2009. — 208 с.
3. Національна служба здоров'я України. Рекомендації щодо роботи з eHealth. — Офіційний сайт НСЗУ, 2023.

Додаткова література

1. HL7 International. Health Level Seven Standards. — Офіційний сайт HL7: <https://www.hl7.org> (<https://www.hl7.org/>)
2. Горобець С.В., Горобець О.Ю., Хоменко Т.А. Основи біоінформатики. — Київ: НТУУ КПІ, 2010. — 156 с.
3. Столяренко І.П. Основи електронного документообігу в медицині. — Харків: Основа, 2017. — 96 с.
4. Міжнародна класифікація хвороб 10-го перегляду (МКХ-10). — Офіційний переклад ВООЗ.
Законодавчі та нормативні документи:
 - 1). Закон України «Про електронну систему охорони здоров'я». — Відомості Верховної Ради України.
 - 2). Постанова КМУ № 411 від 25 квітня 2018 року «Про затвердження порядку функціонування електронної системи охорони здоров'я».

Інтернет-джерела

1. eHealth Academy. Навчальні матеріали з роботи у системі eHealth. — <https://academy.ehealth.gov.ua>

- (<https://academy.ehealth.gov.ua/>)
2. Coursera. Healthcare IT Systems and Technology. — Онлайн-курс: <https://www.coursera.org> (<https://www.coursera.org/>)
 3. Kaggle. Data Science in Healthcare. — Практичні завдання та аналіз медичних даних: <https://www.kaggle.com> (<https://www.kaggle.com/>)
 4. Додаткові матеріали для самостійної роботи:
 5. 1. ICPC-2. Міжнародна класифікація первинної медичної допомоги. — Офіційний ресурс: <https://www.icpc-2.org> (<https://www.icpc-2.org/>)
 6. 2. Інструкції та посібники з використання медичних інформаційних систем (ЕМС): MedCard, Helsi, DoctorEleks.