



## РОЗРОБНИКИ СИЛАБУСУ:

1. Зайцева О.В., в.о.завідувача кафедри, доктор біологічних наук, професор  
(прізвище, ім'я та по-батькові, посада, вчене звання, науковий ступінь)
2. Радзішевська Є.Б., доцент, кандидат фізико-математичних наук, доцент  
(прізвище, ім'я та по-батькові, посада, вчене звання, науковий ступінь)
3. Човпан Г.О., доцент, кандидат фізико-математичних наук, доцент  
(прізвище, ім'я та по-батькові, посада, вчене звання, науковий ступінь)

## ДАНІ ПРО ВИКЛАДАЧІВ, ЩО ВИКЛАДАЮТЬ ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Прізвище, ім'я, по батькові, посада, вчене звання, науковий ступінь:

**1. Зайцева Ольга Василівна, в.о. завідувача кафедри, доктор біологічних наук, професор**

Посилання на профайл викладача в системі Moodle:

<http://distance.knmu.edu.ua/user/profile.php?id=1616>

Заслужений професор ХНМУ, член Української Екологічної Академії наук, член Federation of European Biochemical Societies

Контактний телефон: (057)707-73-67

Корпоративна пошта викладача: [ov.zaitsevs@knmu.edu.ua](mailto:ov.zaitsevs@knmu.edu.ua)

Консультації (очні консультації: розклад та місце проведення; онлайн консультації: розклад, посилання на електронні ресурси): очні та он-лайн консультації проводяться згідно з розкладом кафедри або за попередньою домовленістю з викладачем.

Локація: м. Харків, пр. Науки, 4, головний корпус, 2 поверх, кафедра медичної та біологічної фізики і медичної інформатики, викладацька кімната 2.

**2. Радзішевська Є.Б., доцент, кандидат фізико-математичних наук, доцент**

Посилання на профайл викладача (на сайті університету, кафедри, в системі Moodle та інше):

[http://knmu.kharkov.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=214%3A2011-05-18-09-34-41&catid=7%3A2011-05-05-09-09-08&Itemid=27&lang=uk](http://knmu.kharkov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=214%3A2011-05-18-09-34-41&catid=7%3A2011-05-05-09-09-08&Itemid=27&lang=uk)

Керівник групи медичної інформатики Інституту медичної радіології і онкології ім. С. П. Григор'єва Національної академії медичних наук України, провідний науковий співробітник, ORCID: 0000-0001-9149-7689, відповідальна за укладання та виконання договорів про співпрацю із сторонніми установами. Професійна сфера інтересів – статистичний аналіз медичних даних, DataMining

Контактний телефон: (057)707-73-67

Корпоративна пошта викладача [yb.radzishvaska@knmu.edu.ua](mailto:yb.radzishvaska@knmu.edu.ua)

Консультації (очні консультації: розклад та місце проведення; онлайн консультації: розклад, посилання на електронні ресурси): очні та он-лайн консультації проводяться згідно з розкладом кафедри або за попередньою домовленістю з викладачем.

Локація: м. Харків, пр. Науки, 4, головний корпус, 2 поверх, кафедра медичної та біологічної фізики і медичної інформатики, викладацька кімната 1.

**3. Човпан Ганна Олексіївна**, доцент, кандидат фізико-математичних наук, доцент

Посилання на профайл викладача в системі Moodle:

<http://distance.knmu.edu.ua/user/profile.php?id=>

Контактний телефон: (057)707-73-67

Корпоративна пошта викладача: [ho.chovpan@knmu.edu.ua](mailto:ho.chovpan@knmu.edu.ua)

Консультації: (очні консультації: розклад та місце проведення; онлайн консультації: розклад, посилання на електронні ресурси): очні та он-лайн консультації проводяться згідно з розкладом кафедри або за попередньою домовленістю з викладачем.

Локація: м. Харків, пр. Науки, 4, головний корпус, 2 поверх, кафедра медичної та біологічної фізики і медичної інформатики, викладацька кімната 3.

## ВСТУП

**Силабус навчальної дисципліни** «Інформаційні технології в медицині» складений відповідно до освітньо-професійної програми «Сестринська справа» та Стандарту вищої освіти України, другий (магістерський) рівень, галузь знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальності 223 «Медсестринство».

**Опис навчальної дисципліни (анотація).** Дисципліна «Інформаційні технології в медицині» викладається з метою ознайомлення студентів із питаннями стандартизації в медицині, ідеологією E-health, електронною медичною картою, проблемами захисту інформації з огляду трьох основних векторів інформаційної безпеки: конфіденційності, цілісності та доступності даних, розглядаються питання інтелектуальних систем підтримки прийняття лікарських рішень як невід'ємної складової E-health, питання теорії прийняття рішень в медицині та створення баз медичних знань..

**Предметом** вивчення дисципліни «Інформаційні технології в медицині» є інформаційні процеси галузі охорони здоров'я в умовах розвитку електронної системи охорони .

- **Міждисциплінарні зв'язки.** Навчальна дисципліна «Інформаційні технології в медицині»:
- базується на вивченні студентами низки навчальних дисциплін: медична інформатика, медична та біологічна фізика, медична біологія та інтегрується з цими дисциплінами;
- закладає основи вивчення дисциплін: соціальна медицина, організація охорони здоров'я та біостатистика, епідеміологія, гігієна та екологія, соціологія та медична соціологія, радіологія (променева діагностика та променева терапія);
- сприяє вивченню студентами клінічних, гігієнічних та соціальних дисциплін;
- передбачає ефективне використання цифрових технологій у процесі подальшого навчання та професійній діяльності.
- У загальній системі підготовки майбутнього лікаря дисципліна «Інформаційні технології в медицині» відноситься до циклу природничо-наукової підготовки.

Навчальна дисципліна належить до обов'язкових дисциплін.

**Пререквізити.** Вивчення дисципліни «Інформаційні технології в медицині» передбачає попереднє засвоєння кредитів з дисципліни «Медична інформатика», «Медична та біологічна фізика».

**Постреквізити.** Основні положення навчальної дисципліни «Інформаційні технології в медицині» мають застосовуватися при вивченні фахових дисциплін.

## **1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

**1.1 Метою викладання навчальної дисципліни «Інформаційні технології в медицині» є:**

формування та розвиток у майбутніх лікарів компетентності у галузі цифрових технологій для розуміння процесів стандартизації у створенні та забезпеченні взаємодії медичних інформаційних систем; основних положень електронної система охорони здоров'я як нової галузі розвитку суспільства; права доступу до інформації та захисту медичних даних; процесів прийняття рішень у медичній індустрії; підходів до оцінки ефективності діагностичного тесту; автоматизованих систем підтримки прийняття лікарських рішень, основ інтелектуального підходу

**1.2 Основними завданнями вивчення дисципліни «Інформаційні технології в медицині» є:**

- формування та розвиток знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного використання системного та прикладного програмного забезпечення у галузі охорони здоров'я;
- ознайомлення з можливостями нових інформаційно-комунікаційних технологій у галузі охорони здоров'я, основами телемедицини та перспективами розвитку цифрових технологій у майбутньому;
- розвиток умінь самостійно опановувати програмні засоби медичного та загального призначення, оновлювати раніше набуті знання та застосовувати їх у професійній діяльності;
- опанування комп'ютерними технологіями візуалізації та статистичного аналізу даних медико-біологічних досліджень;
- засвоєння концепції стандартизації в медицині;
- пояснення принципів інформаційної безпеки в медицині;
- ознайомлення з можливостями систем підтримки прийняття рішень в медицині;

**1.3. Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна «Інформаційні технології в медицині»**

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти дисципліна «Медична інформатика» забезпечує набуття студентами компетентностей:

### **1.3.1.**

#### **інтегральні**

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; здатність до адаптації та дії в новій ситуації;
- здатність приймати обґрунтовані рішення;
- здатність працювати в команді;
- навички міжособистісної взаємодії;

- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків; здатність діяти соціально відповідально та свідомо

**спеціальні (фахові, предметні):**

- здатність до пошуку інформації у відповідності до постулатів доказової медицини;
- здатність до опрацювання та аналізу професійної інформації з різних джерел;
- здатність визначати можливості застосування комп'ютерних інформаційних технологій у медицині;
- здатність використовувати методи опрацювання медичної інформації;
- здатність до використання доказів у прийнятті медичних рішень;
- здатність оцінювати роль нових інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності;
- здатність самостійно опанувати програмні засоби різного призначення та оновлювати й інтегрувати набуті знання.

**1.3.2. Вивчення навчальної дисципліни забезпечує набуття студентами наступних програмних результатів навчання:**

- здатність студента ефективно використовувати спеціальне програмне забезпечення у галузі охорони здоров'я;
- здатність використовувати системи підтримки прийняття рішень в медицині;
- здатність реалізовувати інформаційні процеси галузі охорони здоров'я, що передбачають використання цифрових технологій.

**1.3.3. Вивчення навчальної дисципліни забезпечує набуття студентами наступних соціальних навичок (Soft skills):**

- здатність працювати в команді;
- навички міжособистісної взаємодії;

## 2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		<b>денна форма навчання</b>	
Кількість кредитів – 3,0	Галузь знань 22 «Охорона здоров'я» (шифр і назва)	Нормативна	
Загальна кількість годин - 90	спеціальність: 223 «Медсестринство» (шифр і назва)	<b>Рік підготовки:</b>	
		1-й	
		<b>Семестр</b>	
		1-й	
		<b>Лекції</b>	
Годин для заочної форми навчання: аудиторних – 14 самостійної роботи студента - 76	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>Другий (магістерський)</u>	4 год.	
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		10 год.	
		<b>Лабораторні</b>	
		0 год.	
		<b>Самостійна робота</b>	
		76 год.	
		<b>Індивідуальні завдання: 0 год.</b>	
Вид контролю: <b>диф. залік</b>			

### 2.1 Опис дисципліни

#### 2.2.1 Лекції

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Види лекцій
1	Значення стандартів у створенні та забезпеченні взаємодії медичних інформаційних систем.	2	Презентація, усне пояснення



5	Автоматизовані системи підтримки прийняття лікарських рішень основі інтелектуального (експертного) підходу	2	Презентація, усне пояснення
Всього лекційних годин		4	

### 2.2.2 Семінарські заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю
<b>1</b>				
<b>2</b>				
	Всього годин			

### 2.2.3 Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю
1.	Значення стандартів у створенні та забезпеченні взаємодії медичних інформаційних систем.	2	бесіда	тестовий контроль
2.	Електронна система охорони здоров'я України (E-health). Електронна медична картка.	2	бесіда	тестовий контроль
3.	Прийняття діагностичних рішень в медицині.	2	бесіда	тестовий контроль
4.	Автоматизовані системи підтримки прийняття лікарських рішень основі інтелектуального (експертного) підходу.	2	бесіда	тестовий контроль
5.	Підсумковий контроль	2		Диференційований залік
Всього годин практичних занять		<b>10</b>		

### 2.2.4. Лабораторні заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю
<b>1</b>				

<b>2</b>				
	Всього годин			

### 2.2.5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю
1	<p>МІС базового рівня, їх призначення. Інформаційно-довідкові МІС. Медичні консультативно-діагностичні системи. Медичні апаратно-програмні комплекси. Автоматизоване робоче місце лікаря. Системи базового рівня для пацієнтів. МІС консультативних центрів. Банки інформації медичних установ і служб. Персоніфіковані реєстри (бази і банки даних). Електронні медичні картки як представники персоніфікованих реєстрів. Скринінгові системи, їх призначення. Інформаційні системи лікувально-профілактичних закладів, їх основні представники. Госпітальні інформаційні системи. Основні компоненти ГІС. МІС для науково-дослідних інститутів (НДІ) і вузів. Адміністративно-управлінські МІС. Статистичні МІС для роботи зі зведеною по території інформацією. МІС спеціалізованих служб і напрямів. Комп'ютерні телекомунікаційні мережі.</p>	8	бесіда	тестовий контроль
2	<p>Концепції інформатизації охорони здоров'я, тактика орієнтованості на пацієнта. Пріоритетність електронної форми роботи з даними. Принцип одноразового введення та багаторазового використання даних в інформаційних системах. Комп'ютерні технології з обробки «великих даних» (Big Data).</p>	8	бесіда	тестовий контроль
3	<p>Сучасні надбання в процесах створення E-health в Україні. Інтегрована електронна медична</p>	8	бесіда	тестовий контроль

	картка як важлива частина центрального компоненту E-health. П'ять рівнів комп'ютеризації історії хвороби. Переваги використання електронної медичної картки.			
4	Електронний медичний архів. Інтегрований електронний медичний архів. Персональний електронний медичний архів. Система ведення електронних медичних карт. Структура електронного персонального медичного запису. Життєвий цикл електронних персональних медичних записів.	8	бесіда	тестовий контроль
5	Апаратні токени. Метод запит – відповідь. USB-токени. Смарт-карти. Типи смарт-карт. Штрих-код як засіб ідентифікації. Пристрої iButton. Біометричні системи ідентифікації (за відбитком пальця, формі вуха, геометрії особи, температурі шкіри обличчя, клавіатурного почерку, відбитку долоні, малюнку вен долоні, структурі сітківки ока, малюнку райдужної оболонки ока, підписи і голосу).	5	бесіда	тестовий контроль
6	Криптографія як наука. Шифрування. Види криптографічних систем (симетричні та асиметричні). Електронно-цифровий підпис. Використання цифрового підпису в МІС.	8	бесіда	тестовий контроль
7	Прийняття рішень як процес вибору деякого набору альтернатив. Основні етапи процесу прийняття рішень. Наслідок прийняття рішення. Система переваг. Рішення як сукупність альтернатив, що задовольняють правилам системи переваг. Класифікація задач прийняття рішень. Особа, що приймає рішення.	8	бесіда	тестовий контроль

8	Технологія побудови характеристичних ROC-кривих. Поняття нечутливості та неспецифічності. Вид ROC-кривої в залежності від якості тесту. Використання апарату ROC- кривих для обґрунтування надійності роботи автоматизованих діагностичних систем.	8	бесіда	тестовий контроль
9	Моделі подання знань як один з найважливіших напрямків досліджень в області штучного інтелекту. Логічні, продукційні семантичні та моделі, засновані на апараті фреймів. Експерт та інженер зі знань як центральні фігури для формування бази знань.	8	бесіда	тестовий контроль
10	Комунікативні та текстологічні методи вилучення знань. Структурна схема вилучення знань. Активні та пасивні комунікативні методи. Спостереження, аналіз протоколів «думок вголос» та лекції – основні типи пасивних методів вилучення знань. Основні активні індивідуальні методи вилучення знань - анкетування, інтерв'ю, вільний діалог, ігри з експертом. Логіка запитань. Основні активні групові методи вилучення знань (рольові ігри; дискусії за круглим столом за участю декількох експертів; мозковий штурм). Ділова гра. Діагностична гра для діагностики методів прийняття рішення в медицині (діагностика методів діагностики). Індивідуальні та групові ігри. Ігри із використання спеціального обладнання. Ігри із застосуванням комп'ютерної техніки.	4	бесіда	тестовий контроль
Всього годин самостійної роботи студента		76		

### 3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання успішності навчання здобувачів освіти здійснюється на підставі чинної «Інструкції з оцінювання навчальної діяльності здобувачів освіти ХНМУ», затвердженої Наказом ХНМУ від 21.08.2021 №181.

**3.1. Види контролю** – оцінювання поточної навчальної діяльності, підсумковий семестровий контроль у формі заліку.

#### **Методи контролю:**

**Усний та письмовий контроль** засвоєння теми здійснюється на лекціях і практичних заняттях.

**Контроль здобуття практичних умінь та навичок** здійснюється на практичних заняттях методом спостереження.

**Контроль виконання самостійної роботи** здійснюється у письмовій (письмова форма передбачає представлення як у паперовому, так і / або в електронному вигляді) і усній формі.

**Поточний контроль** здійснюється на кожному практичному занятті відповідно конкретним цілям теми. Рекомендується застосовувати на всіх практичних заняттях види стандартизованого контролю теоретичної підготовки та контроль засвоєння практичних навичок: комп'ютерні тести, виконання практичних завдань, включаючи компетентнісно-орієнтовані.

**Підсумковий контроль** передбачає використання комп'ютерних тестів для перевірки рівня теоретичних знань та сформованості практичних навичок у процесі виконання практичного завдання на комп'ютері.

Оцінка за кожне практичне заняття з дисципліни повинна бути комплексною, включаючи контроль теоретичної та практичної підготовки студента, і виставлятися викладачем за традиційною чотирибальною шкалою, а також конвертується у відповідні бали.

*Критерії оцінки рівня знань, умови допуску до підсумкового контролю*

#### Оцінювання поточної навчальної діяльності (ПНД)

Контроль засвоєння теми (поточний контроль) на практичних заняттях здійснюється відповідно до конкретних цілей із застосуванням вхідного тестового контролю, усного опитування та перевірки практичних навичок.

Після проведення останнього практичного заняття та виставлення оцінки в електронний журнал АСУ викладач обчислює середню оцінку за весь термін вивчення дисципліни (за традиційною шкалою).

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу проводиться відповідно до «Інструкції з оцінювання навчальної діяльності здобувачів освіти ХНМУ», затвердженої Наказом ХНМУ від 21.08.2021 №181. (таблиця 1).

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу  
(для дисциплін, що завершуються д/з)

4-бальна шкала	200-бальна шкала	4-бальна шкала	200-бальна шкала
5	120	3.91-3,94	94
4.95-4,99	119	3.87-3,9	93
4.91-4,94	118	3.83- 3,86	92
4.87-4,9	117	3.79- 3,82	91
4.83-4,86	116	3.74-3,78	90
4.79-4,82	115	3.7- 3,73	89
4.75-4,78	114	3.66- 3,69	88
4.7-4,74	113	3.62- 3,65	87
4.66-4,69	112	3.58-3,61	86
4.62-4,65	111	3.54- 3,57	85
4.58-4,61	110	3.49- 3,53	84
4.54-4,57	109	3.45-3,48	83
4.5-4,53	108	3.41-3,44	82
4.45-4,49	107	3.37-3,4	81
4.41-4,44	106	3.33- 3,36	80
4.37-4,4	105	3.29-3,32	79
4.33-4,36	104	3.25-3,28	78
4.29-4,32	103	3.21-3,24	77
4.25- 4,28	102	3.18-3,2	76
4.2- 4,24	101	3.15- 3,17	75
4.16- 4,19	100	3.13- 3,14	74
4.12- 4,15	99	3.1- 3,12	73
4.08- 4,11	98	3.07- 3,09	72
4.04- 4,07	97	3.04-3,06	71
3.99-4,03	96	3.0-3,03	70
3.95- 3,98	95	Менше 3	Недостатньо

Проведення та оцінювання диференційованого заліку з дисципліни «Інформаційні технології в медицині»

**Диференційований залік (ДЗ)** проводиться викладачем академічної групи на останньому занятті з дисципліни у вигляді написання 40 тестових завдань. Допуск до ДЗ визначається у балах ПНД, а саме: min - 70, max -120 балів. Безпосередньо ДЗ оцінюється від 50 до 80 балів.

Критерії оцінювання диференційованого заліку наступні:

24-31 вірних відповідей - оцінка "3",

32-37 вірних відповідей - оцінка "4",

38-40 вірних відповідей - оцінка "5".

Оцінювання диференційованого заліку проводиться відповідно до рекомендації «Інструкції з оцінювання навчальної діяльності при Європейській кредитно-трансферній системі організації навчального процесу». Традиційна оцінка з диференційованого заліку ("3", "4", "5") переводиться таким чином: оцінка "3" - 50 балів, оцінка "4" - 65 балів, оцінка "5" - 80 балів.

Оцінювання індивідуальних завдань студента

Не передбачені навчальним планом.

Оцінка з дисципліни «Інформаційні технології в медицині»

Оцінка з дисципліни визначається як середнє арифметичне балів ПНД, яке переводиться у 120-бальну шкалу ЕСТС (табл.1) з додаванням балів, одержаних безпосередньо на диференційованому заліку.

Максимальна кількість балів, яку студент може набрати за вивчення дисципліни – 200 балів, у тому числі максимальна кількість балів за поточну навчальну діяльність – 120 балів, а також максимальна кількість балів за результатами диференційованого заліку або іспиту - 80 балів. Мінімальна кількість балів становить 120, у тому числі мінімальна поточна навчальна діяльність – 70 та за результатами іспиту або диференційованого заліку – 50 балів.

Технологія оцінювання дисципліни «Інформаційні технології в медицині»

Оцінка з дисципліни визначається як сума балів за ПНД та диференційованого заліку і становить min – 120 до max – 200. Відповідність оцінок за 200 бальною шкалою, чотирибальною (національною) шкалою та шкалою ЄСТС наведена у таблиці 2.

Відповідність оцінок за 200 бальною шкалою, чотирибальною (національною) шкалою та шкалою ECTS

Оцінка за 200 бальною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за чотирибальною (національною) шкалою
180–200	A	Відмінно
160–179	B	Добре
150–159	C	Добре
130–149	D	Задовільно
120–129	E	Задовільно
Менше 120	F, Fx	Незадовільно

Оцінка з дисципліни виставляється лише студентам, яким зараховані усі підсумкові заняття та диференційований залік.

Студентам, що не виконали вимоги навчальних програм дисципліни виставляється оцінка F<sub>x</sub>, якщо вони були допущені до складання диференційованого заліку, але не склали його. Оцінка F виставляється студентам, які не допущені до складання диференційованого заліку.

Після завершення вивчення дисципліни відповідальний за організацію навчально-методичної роботи на кафедрі або викладач виставляють студенту відповідну оцінку за шкалами (Таблиця 2) у залікову книжку та заповнюють відомості успішності студентів з дисципліни за формою: У-5.03В – диференційований залік.

#### *Умови допуску до підсумкового контролю*

До складання підсумкового контролю допускаються студенти, які одержали за ПНД не менше, ніж 70 балів та не мають незадовільних оцінок та пропусків занять.

#### Ліквідація академічної заборгованості (відпрацювання)

Ліквідація академічної заборгованості проводиться у формі усного опитування студента або написання ним тестового завдання за темою заняття. Для відпрацювання заборгованості студент може також підготувати реферат або виконати індивідуальне завдання на відповідну тему.



### 3.2. Питання до диференційованого заліку:

- Мета стандартизації. Рівні стандартизації з огляду її відкритості для певної геополітичної одиниці. Державні стандарти, об'єкти державної стандартизації. Галузеві стандарти, об'єкти галузевої стандартизації. Міжнародна організація зі стандартизації (ІСО). Сфера діяльності ІСО. Основні об'єкти стандартизації ІСО. Склад ІСО, партнери ІСО, співпраця ІСО з регіональними організаціями зі стандартизації. Міжнародна електротехнічна комісія (МЕК). Сфера діяльності МЕК. Основні об'єкти стандартизації МЕК. Об'єднаний технічний комітет (JTC1). Сфера діяльності JTC1. Медичні інформаційні стандарти. Стандартизація в медичних інформаційних системах (МІС). Поняття метаданих. Роль метаданих у супроводі електронної інформації. Дублінське ядро. Призначення стандартів метаданих дублінської групи. Поняття тезаурусу. Семантичні властивості тезаурусу. Основні групи медичних інформаційних стандартів (термінологічні стандарти, стандарти обміну інформацією). Найбільш поширені термінологічні стандарти. Медичні предметні рубрики (MeSH). Номенклатура SNOMED. Стандарт обміну, управління та інтеграції електронної медичної інформації HL7. Індустріальний стандарт для передачі радіологічних зображень та іншої медичної інформації DICOM.
- Медичні інформаційні системи (МІС). Електронна охорона здоров'я (E-health). Електронна система охорони здоров'я (ЕСОЗ) як апаратно-програмна реалізація електронної охорони здоров'я. Задачі E-health, що вирішуються шляхом залучення ЕСОЗ (наявність достовірної інформації, можливість прогнозування потреб охорони здоров'я, планування ресурсів, надання достовірної інформації в необхідному обсязі всім суб'єктам E-health, впровадження систем підтримки клінічних рішень, залучення пацієнта до піклування про власне здоров'я). Концепції інформатизації охорони здоров'я, тактика орієнтованості на пацієнта. Пріоритетність електронної форми роботи з даними.
- Закон України «Про захист персональних даних». Сфера дії Закону. МІС як складова E-health. Проблеми лікарської таємниці при розробці МІС. Проблеми цілісності бази даних при розробці МІС. Специфічність проблем безпеки медичних інформаційних систем: відкритість даних для статистики, аналізу та проведення різних досліджень на тлі дотримання приватності даних. Основні напрямки порушень інформаційної безпеки (ІБ) в МІС (витік даних, втрата даних, несанкціонована модифікація даних). Основні вектори інформаційної безпеки (конфіденційність, цілісність, доступність даних). Загальні вимоги до МІС (функціональність, інформаційна безпека, сумісність та суперечливість між ними).

Визначення інформаційної безпеки. Основні категорії безпеки інформації. Визначення захисту інформації (інформаційної безпеки). Стандарти інформаційної безпеки. Загрози, статистика та характер порушень ІБ. Основні типи порушень ІБ.

- Сфери використання теорія прийняття рішень як міждисциплінарна область дослідження. Напрямки застосування підходів прийняття рішень в медицині. Прийняття рішень як процес вибору деякого набору альтернатив. Діагностика як один з найбільш типових для лікаря напрямків прийняття рішень. Використання альтернативних оцінок для порівняльної оцінки ефективності діагностичних тестів. Чутливість та специфічність як числові характеристики тесту при альтернативному методі дослідження.
- Системи підтримки прийняття лікарських рішень (СППЛР) як складова систем штучного інтелекту. Перспективи інтеграції СППЛР та електронної медичної картки (ЕМК). СППЛР, засновані на наукових знаннях. СППЛР засновані на даних. Бази знань як ядро СППЛР. Моделі подання знань як один з найважливіших напрямків досліджень в області штучного інтелекту. Логічні, продукційні семантичні та моделі, засновані на апараті фреймів. Експерт та інженер зі знань як центральні фігури для формування бази знань. Об'єктивні труднощі вилучення знань. Процес придбання знань. Об'єктивні, суб'єктивні та емпіричні знання. Комунікативні та текстологічні методи вилучення знань. Структурна схема вилучення знань. Активні та пасивні комунікативні методи. Загальна структура активних методів. Загальна структура пасивних методів вилучення знань. Ігрові методи. Спостереження, аналіз протоколів «думок вголос» та лекції – основні типи пасивних методів вилучення знань. Два різновиди проведення спостережень - спостереження за реальним процесом, спостереження за імітацією процесу. Трудності методу протоколюванні «думок вголос». Лекція як самий старий спосіб передачі знань. Основні активні індивідуальні методи вилучення знань - анкетування, інтерв'ю, вільний діалог, ігри з експертом. Анкетування. Два способи проведення анкетування. Загальні правила складання анкет. Інтерв'ю, його відмінність від анкетування. Логіка запитань. Основні характеристики питань, які впливають на якість інтерв'ю. Відкриті та закриті питання для експерта. Поділ питань на особисті та безособові. Вербальні питання та питання з використанням наочного матеріалу. Вільний діалог. Основні активні групові методи вилучення знань (рольові ігри; дискусії за круглим столом за участю декількох експертів; мозковий штурм). Ділова гра. Діагностична гра для діагностики методів прийняття рішення в медицині (діагностика методів діагностики). Індивідуальні та групові ігри. Ігри із використання спеціального обладнання. Ігри із застосуванням комп'ютерної

техніки. Задачі вилучення знань з текстів. Смыслова структура (макроструктура) тексту..

### 3.3. Контрольні питання

- Мета стандартизації. Рівні стандартизації з огляду її відкритості для певної геополітичної одиниці (міжнародна, регіональна). Державні стандарти, об'єкти державної стандартизації. Галузеві стандарти, об'єкти галузевої стандартизації. Міжнародна організація зі стандартизації (ІСО). Сфера діяльності ІСО. Основні об'єкти стандартизації ІСО. Склад ІСО, партнери ІСО, співпраця ІСО з регіональними організаціями зі стандартизації. Міжнародна електротехнічна комісія (МЕК). Сфера діяльності МЕК. Основні об'єкти стандартизації МЕК. Об'єднаний технічний комітет (JTC1). Сфера діяльності JTC1. Медичні інформаційні стандарти. Стандартизація в медичних інформаційних системах (МІС). Поняття метаданих. Роль метаданих у супроводі електронної інформації. Типи метаданих( machine-readable і human-readable). Формати метаданих. Технологія семантичної мережі W3C (World Wide Web) як один з найбільш перспективних стандартів метаданих. Дублінське ядро. Призначення стандартів метаданих дублінської групи. Поняття тезаурусу. Семантичні властивості тезаурусу. Основні групи медичних інформаційних стандартів (термінологічні стандарти, стандарти обміну інформацією). Найбільш поширені термінологічні стандарти. Медичні предметні рубрики (MeSH). Номенклатура SNOMED. Стандарт обміну, управління та інтеграції електронної медичної інформації HL7. Індустріальний стандарт для передачі радіологічних зображень та іншої медичної інформації DICOM. Європейський комітет CEN / TC 251 (Comite Europeen de Normalisation / Comite 251) з розробки та впровадження стандартів обміну даними між незалежними комп'ютерними системами. Напрямки роботи.
- Медичні інформаційні системи (МІС). Класифікація МІС. МІС базового рівня, їх призначення. Використання електронних процесів в охороні здоров'я. Електронна охорона здоров'я (E-health). Електронна система охорони здоров'я (ЕСОЗ) як апаратно-програмна реалізація електронної охорони здоров'я. Задачі E-health, що вирішуються шляхом залучення ЕСОЗ (наявність достовірної інформації, можливість прогнозування потреб охорони здоров'я, планування ресурсів, надання достовірної інформації в необхідному обсязі всім суб'єктам E-health, впровадження систем підтримки клінічних рішень, залучення пацієнта до піклування про власне здоров'я). Концепції інформатизації охорони здоров'я, тактика орієнтованості на пацієнта. Пріоритетність електронної форми роботи з даними. Роль Єдиного медичного інформаційного простору в інтеграційних процесах між системами в рамках E-health, із суміжними галузями та сферами на рівні України та на

міждержавному рівні, для подальшої інтеграції з відповідними системами в ЄС. Роль міжнародних технічних стандартів обміну інформацією у формуванні єдиного інформаційного середовища. Сучасні надбання в процесах створення E-health в Україні.

- Закон України «Про захист персональних даних». Сфера дії Закону. МІС як складова E-health. Проблеми лікарської таємниці при розробці МІС. Проблеми цілісності бази даних при розробці МІС. Специфічність проблем безпеки медичних інформаційних систем: відкритість даних для статистики, аналізу та проведення різних досліджень на тлі дотримання приватності даних. Основні напрямки порушень інформаційної безпеки (ІБ) в МІС (витік даних, втрата даних, несанкціонована модифікація даних). Основні вектори інформаційної безпеки (конфіденційність, цілісність, доступність даних). Загальні вимоги до МІС (функціональність, інформаційна безпека, сумісність та суперечливість між ними). Визначення інформаційної безпеки. Основні категорії безпеки інформації. Визначення захисту інформації (інформаційної безпеки). Стандарти інформаційної безпеки. Загрози, статистика та характер порушень ІБ. Основні типи порушень ІБ. Дії для забезпечення конфіденційності інформації на сучасному етапі розвитку ІБ (цифрові паролі та їх підтримка і таємниця; обмеження доступу до даних паролем та місцем знаходженням терміналу; автоматичне відключення від системи; фіксація всіх епізодів доступу до персональних даних; можливість блокування терміналів; інформаційні повідомлення тощо). Двохфакторна ідентифікація. Апаратні токени. Метод запит – відповідь. USB-токени. Смарт-карти. Типи смарт-карт. Штрих-код як засіб ідентифікації. Пристрої iButton. Біометричні системи ідентифікації (за відбитком пальця, формі вуха, геометрії особи, температурі шкіри обличчя, клавіатурного почерку, відбитку долоні, малюнку вен долоні, структурі сітківки ока, малюнку райдужної оболонки ока, підписи і голосу). Криптографія як наука. Шифрування. Види криптографічних систем (симетричні та асиметричні). Електронно-цифровий підпис. Використання цифрового підпису в МІС.
- Сфери використання теорія прийняття рішень як міждисциплінарна область дослідження. Напрямки застосування підходів прийняття рішень в медицині. Прийняття рішень як процес вибору деякого набору альтернатив. Діагностика як один з найбільш типових для лікаря напрямків прийняття рішень. Використання альтернативних оцінок для порівняльної оцінки ефективності діагностичних тестів. Чутливість та специфічність як числові характеристики тесту при альтернативному методі дослідження. Помилки діагностичних досліджень (хибнопозитивні, хибнонегативні). Технологія побудови характеристичних кривих як залежності хибнопозитивних (абсциса) та істиннопозитивних (ордината)

результатів. Поняття нечутливості та неспецифічності. Вид ROC-кривої в залежності від якості тесту. Використання апарату ROC-кривих для обґрунтування надійності роботи автоматизованих діагностичних систем. ;

- Системи підтримки прийняття лікарських рішень (СППЛР) як складова систем штучного інтелекту. Перспективи інтеграції СППЛР та електронної медичної картки (ЕМК). СППЛР, засновані на наукових знаннях. СППЛР засновані на даних. Бази знань як ядро СППЛР. Моделі подання знань як один з найважливіших напрямків досліджень в області штучного інтелекту. Логічні, продукційні семантичні та моделі, засновані на апараті фреймів. Експерт та інженер зі знань як центральні фігури для формування бази знань. Функції інженера зі знань. Об'єктивні труднощі вилучення знань. Процес придбання знань. Об'єктивні, суб'єктивні та емпіричні знання. Комунікативні та текстологічні методи вилучення знань. Структурна схема вилучення знань. Активні та пасивні комунікативні методи. Загальна структура активних методів. Загальна структура пасивних методів вилучення знань. Ігрові методи. Спостереження, аналіз протоколів «думок вголос» та лекції – основні типи пасивних методів вилучення знань. Два різновиди проведення спостережень - спостереження за реальним процесом, спостереження за імітацією процесу. Трудності методу протоколюванні «думок вголос». Лекція як самий старий спосіб передачі знань. Основні активні індивідуальні методи вилучення знань - анкетування, інтерв'ю, вільний діалог, ігри з експертом. Анкетування. Два способи проведення анкетування. Загальні правила складання анкет. Інтерв'ю, його відмінність від анкетування. Логіка запитань. Основні характеристики питань, які впливають на якість інтерв'ю. Відкриті та закриті питання для експерта. Поділ питань на особисті та безособові. Вербальні питання та питання з використанням наочного матеріалу. Вільний діалог. Основні активні групові методи вилучення знань (рольові ігри; дискусії за круглим столом за участю декількох експертів; мозковий штурм). Ділова гра. Діагностична гра для діагностики методів прийняття рішення в медицині (діагностика методів діагностики). Індивідуальні та групові ігри. Ігри із використання спеціального обладнання. Ігри із застосуванням комп'ютерної техніки. Задачі вилучення знань з текстів. Сміслова структура (макроструктура) тексту.

**3.4. Індивідуальні завдання** (затверджений на засіданні кафедри перелік з визначенням кількості балів за їх виконання, які можуть додаватись, як заохочувальні):

### **3.5. Правила оскарження оцінки**

Якщо студент не згоден з одержаною на занятті оцінкою, він може її оскаржити. В такому разі знання студента будуть оцінюватися комісією у складі завідувача або завуча кафедри, незалежного викладача та викладача групи, у якій навчається студент. Для підвищення оцінки викладач групи може також запропонувати студентові написати реферат або виконати індивідуальне завдання на обрану тему.

### **4. ПОЛІТИКА ДИСЦИПЛІНИ**

Для успішного засвоєння дисципліни необхідно, щоб здобувач вищої освіти систематично готувався до практичних занять, виконував завдання, що пропонуються для засвоєння тем, рекомендованих для самостійного вивчення, читав рекомендовану літературу, брав активну участь в обговоренні теми заняття в аудиторії.

Відвідування практичних заняття з дисципліни є обов'язковим (за виключенням поважних причин). Заняття, пропущене студентом з будь-якої причини, має бути відпрацьовано. Неприпустимо запізнюватися на заняття. До моменту початку заняття студент повинен бути переодягнений у медичний халат. Під час заняття не можна вживати їжу та напої, жувати жуйку, забруднювати поверхні учбових кімнат. При спілкуванні з викладачем та оточуючими студент повинен виявляти ввічливість, розмовляти тихо і поводити себе спокійно.

### **5. АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ**

Дотримання академічної доброчесності здобувачем освіти передбачає:

самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності. Порушенням академічної доброчесності вважається академічний плагіат, списування, обман, фальсифікація тощо.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); повторне проходження навчального курсу; відрахування із закладу освіти.

## 6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

(до 10 джерел за останні 5 років, 2-3 з яких міжнародні)

### Базова

1. Радзішевська Є. Б., Висоцька О. В. Інформаційні технології в медицині. E-health / за ред. В. Г. Книгавка. Харків : ХНМУ, 2019. – 72 с
2. Медицинская информатика: учебник для студентов 2 курса медицинских вузов. В 2 ч. / под ред. В.Г.Книгавко. – Харьков: ХНМУ, 2016. – Ч.1. – 150 с., Ч.2. – 197 с.
3. Handbook of Biomedical Informatics  
Електронний ресурс:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Book:Handbook\\_of\\_Biomedical\\_Informatics](https://en.wikipedia.org/wiki/Book:Handbook_of_Biomedical_Informatics)
4. E.H. Shortiffe. Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine 4-th edition / Edward H. Shortiffe, James J. Cimino // New York: Springer. – 1037 p.  
Електронний ресурс:  
<https://books.google.ro/books?id=Wn-fFVuUguMC&printsec=frontcover&dq=medical+informatics&hl=ru&sa=X&ved=0ahUKEwis8v2jyvHaAhXBhSwKHQSNBVcQ6AEIWDАН#v=onepage&q=medical%20informatics&f=false>
5. David J. Lubliner. Biomedical Informatics: An Introduction to Information Systems and Software in Medicine and Health // Auerbach Publications. 2015. – 434 p.
6. Nanette B. Health Information Management Technology: An Applied Approach 5th ed. Edition // American Health Information Management Association. 2016 – 686 p.

### Допоміжна

1. Медична інформатика : підруч. для студентів мед. ВНЗ /за ред.В. Г. Книгавка. – Харків : ХНМУ, 2015. – 288 с.
2. Медицинская информатика : учеб. для студентов 2-го курса мед.ВУЗов : в 2 ч. / под ред. В. Г. Книгавко. – Харьков : ХНМУ, 2017.
3. Висоцька О. В. Медичні інформаційні системи : навч. посібник /О. В. Висоцька. – Харків : ХНУРЕ, 2014. – 472 с.
4. Дабагов А. Р. Информатизация здравоохранения и некоторые проблемы построения интегрированных медицинских информационных систем [Электронный ресурс] / А. Р. Дабагов // Журнал радиоэлектроники. – 2011. – № 9. – Режим доступа : <http://jre.cplire.ru/jre/sep11/2/text.html>
5. Міністерство охорони здоров'я України. Концепція інформатизації охорони здоров'я. – Режим доступу : <http://moz.gov.ua/article/reformplan/jak-buderozvivatisja-enealth-v-ukraini-prezentuvali-proekt-konceptiiinformatizacii-ohoroni-zdorovja>
6. Про необхідність ознайомлення студентів вищих медичних навчальних закладів з системою кодування ІСРС-2 / Є. Б. Радзішевська, О. В. Висоцька, С.

С. Гранкіна та ін. // Актуальні питання вищої медичної освіти в Україні (з дистанційним під'єднанням ВМ(Ф)НЗ України за допомогою відеоконференц-зв'язку) : матеріали XV Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (Тернопіль, 17–18 трав. 2018 р.) / Терноп. держ. мед. ун-т ім. І. Я. Горбачевського. – Тернопіль : ТДМУ, 2018. – С. 254

7. Застосування апарату характеристичних кривих (ROC-кривих) у діагностичній радіології та комп'ютерних медичних системах / М. І. Пилипенко, Є. Б. Радзішевська, В. Г. Книгавко, В. Г. Нестеров // УРЖ. 1997. № 4. С. 411 417

## 7. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Електронний підручник: <http://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/25671>

---

### НШЕ

Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин в Харківському національному медичному університеті

[http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc\\_uchproc/polog\\_ad\\_etyka\\_text.pdf](http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc_uchproc/polog_ad_etyka_text.pdf)

Порядок проведення занять з поглибленого вивчення студентами Харківського національного медичного університету окремих дисциплін понад обсяг навчального плану

[http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc\\_uchproc/nak-poriad-poglyv-dysc.docx](http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc_uchproc/nak-poriad-poglyv-dysc.docx)

Положення про Комісію з академічної доброчесності, етики та управління конфліктами

[http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc\\_uchproc/polog\\_komis\\_ad\\_text.pdf](http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc_uchproc/polog_komis_ad_text.pdf)

Положення про визнання результатів неформальної освіти в Харківському національному медичному університеті

[http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc\\_uchproc/polog\\_neform\\_osv.pdf](http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc_uchproc/polog_neform_osv.pdf)

ІНКЛЮЗИВНА ОСВІТА:

[http://www.knmu.kharkov.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=7108%3A2021-03-10-14-08-02&catid=12%3A2011-05-10-07-16-32&Itemid=33&lang=uk](http://www.knmu.kharkov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=7108%3A2021-03-10-14-08-02&catid=12%3A2011-05-10-07-16-32&Itemid=33&lang=uk)

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ:

[http://www.knmu.kharkov.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2520%3A2015-04-30-08-10-46&catid=20%3A2011-05-17-09-30-17&Itemid=40&lang=uk](http://www.knmu.kharkov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=2520%3A2015-04-30-08-10-46&catid=20%3A2011-05-17-09-30-17&Itemid=40&lang=uk)

[http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc\\_uchproc/kodex\\_AD.docx](http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc_uchproc/kodex_AD.docx)