

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра медичної та біологічної фізики і медичної інформатики

Навчальний рік 2024-2025

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ
«ЦИФРОВІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ОРТЕЗУВАННЯ ТА ПРОТЕЗУВАННЯ»
(назва освітнього компоненту)

Нормативний чи вибірковий освітній компонент нормативний
Форма здобуття освіти очна
Галузь знань 22 «Охорона здоров'я»
Спеціальність 224 - «Технології медичної діагностики та лікування»,
другий (магістерський) рівень
Спеціалізація 224.02 Протезування-ортезування
Освітньо-професійна програма «Протезування-ортезування»
Курс 1

Силабус освітнього компоненту
розглянуто на засіданні кафедри
медичної та біологічної фізики і
медичної інформатики
Протокол від
«26» серпня 2024 року № 1

В.о.зав. кафедри

(підпис) проф. Зайцева О.В.
(прізвище та ініціали)

Схвалено методичною комісією ХНМУ з
проблем загальної та природничо-
наукової підготовки

Протокол від
«30» серпня 2024 року № 1

Голова методичної комісії ХНМУ з
проблем загальної та природничо-
наукової підготовки

(підпис) проф. Мирошніченко М.С.
(прізвище та ініціали)



РОЗРОБНИК СИЛАБУСУ:

1. Зайцева Ольга Василівна, в.о. завідувача кафедри, професор, д.б.н.
(прізвище, ім'я та по-батькові, посада, вчене звання, вчений ступінь)
2. Радзішевська Євгенія Борисівна, доцент ЗВО, доцент, к. ф.-м. н.
(прізвище, ім'я та по-батькові, посада, вчене звання, вчений ступінь)
3. Рисована Любов Михайлівна, доцент ЗВО, доцент, к.т.н.
(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	Рисована Любов Михайлівна , доцент ЗВО доцент, кандидат технічних наук
Професійні інтереси, посилання на профайл викладача (на сайті університету, кафедри, в системі Moodle та інше.	Медична інформатика https://knmu.edu.ua/departments/kafedra-medychnoyi-ta-biologichnoyi-fizyky-i-medychnoyi-informatyky/
Контактний телефон	+38 050 771 97 48
Корпоративна пошта викладача	lm.rysovana@knmu.edu.ua
Консультації	Відповідно до розкладу навчального процесу
Локація	Кафедра медичної та біологічної фізики і медичної інформатики, центр тривимірних технологій ХНМУ, клінічна база практичних занять: філія «Університетська лікарня» ХНМУ

ВСТУП

Силабус освітнього компонента «Цифровізація системи ортезування та протезування» складено відповідно до Освітньо-професійної програми «Протезування-ортезування» другого (магістерського) рівня за спеціальністю 224 «Технології медичної діагностики та лікування», спеціалізація 224.02 «Протезування-ортезування», галузі знань 22 «Охорона здоров'я».

Опис освітнього компонента (анотація)

Цифрові технології у сфері протезування та ортезування є невід'ємною частиною трансформації системи охорони здоров'я України. Ця сфера потребує знань основних принципів роботи, організації електронної системи охорони здоров'я, видів політик громадського здоров'я, які необхідні для здійснення професійної діяльності в сфері протезування та ортезування.

Предметом вивчення освітнього компонента «Цифровізація системи ортезування та протезування» є система знань і компетентностей у галузі цифрових технологій для забезпечення раціонального використання сучасного програмного забезпечення загального та спеціального призначення.

Міждисциплінарні зв'язки: з такими освітніми компонентами, як «Технології виробництва», «Біомеханічні та технічні аспекти ортезування та протезування кінцівок та хребта», «Методологія науково-дослідної роботи», «Ознайомча практика», «Практика з протезування», «Практика з ортезування».

Пререквізити. Вивчення освітнього компонента «Цифровізація системи ортезування та протезування» передбачає попереднє засвоєння курсу з інформатики, інформаційних технологій чи біомедичної інженерії при попередньому навчанні.

Постреквізити. Основні положення освітнього компонента «Цифровізація системи ортезування та протезування» можуть бути застосовані при вивченні освітніх компонентів: «Методологія науково-дослідної роботи», «Практика з протезування», «Практика з ортезування».

Посилання на сторінку освітнього компонента в MOODLE:
<https://distance.knmu.edu.ua/course/edit.php?id=5745>

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

1.1. Метою вивчення освітнього компонента є формування та розвиток у здобувачів освіти компетентностей та системи знань з методології, методики та основ організаційної, проектної, науково-дослідної діяльності у сфері протезування та ортезування.

1.2. Основними завданнями вивчення освітнього компонента є ознайомлення здобувачів вищої освіти з закономірностями інформаційних процесів у системах різного рівня ієрархії галузі охорони здоров'я, проблемами збору, зберігання, обробки і передачі сигналів в медицині, системами підтримки прийняття рішень у медицині; інформаційними технологіями аналізу, моделювання, прогнозування в сфері медико-біологічних досліджень.

1.3. Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє освітній компонент (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання в ОПП та Стандарті):

1.3.1. Вивчення освітнього компонента забезпечує опанування здобувачами освіти компетентностей:

Інтегральна:

здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та задачі дослідницького та/або інноваційного характеру під час професійної діяльності у сфері протезування-ортезування.

Загальні:

ЗК 02. Здатність спілкуватись іноземною мовою.

ЗК 05. Здатність шукати та оцінювати знання на науковому рівні, проводити дослідження на відповідному рівні, розробляти проекти та управляти ними, виявляти ініціативу та підприємливість, проводити пошук, оброблення та аналіз інформації з різних джерел.

ЗК 08. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 09. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК 10. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 13. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 14. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

ЗК 16. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 17. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

Спеціальні (фахові, предметні):

СК 01. Знання наукової основи предмета, обізнаність у поточних дослідженнях і розробках, а також розуміння зв'язку між наукою та перевіреним досвідом і практичного значення цього.

- СК 05. Здатність ініціювати методологічні технічні вдосконалення процесів роботи ортопедичної майстерні, підвищення ефективності роботи обладнання та застосування специфічних інструментів та засобів.
- СК 06. Здатність керувати практикою та контролювати безпеку фахівців ортопедичної майстерні під час роботи.
- СК 07. Здатність презентувати та обговорювати (усно та письмово) заходи та результати реабілітації, яка включає протезування-ортезування, із зацікавленими сторонами, а також документувати їх відповідно до вимог.
- СК 09. Здатність критично аналізувати, оцінювати та використовувати відповідну інформацію, а також обговорювати нові факти, явища та проблеми з різними цільовими групами, роблячи таким чином внесок у розвиток професії та бізнесу.
- СК 11. Здатність визначати власну потребу в додаткових знаннях та безперервно розвивати власні навички.
- СК 16 Здатність вести технологічну документацію з урахуванням очікуваних результатів реабілітації та потреб пацієнтів
- СК 18 Здатність планувати та впроваджувати інноваційні технології, спрямовані на відновлення функції опорно- рухової системи людини з метою покращення якості життя людини з інвалідністю
- СК 20. Здатність продемонструвати розуміння питань використання технічної літератури та інших джерел інформації.
- СК 21. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові і технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення завдань.
- СК 22. Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включно із виробництвом, експлуатацією, технічним обслуговуванням та утилізацією.

1.3.2. Вивчення освітнього компонента забезпечує набуття здобувачами освіти наступних програмних результатів навчання (ПРН):

- ПРН 2. Знаходити ефективні доказові рішення у професійній діяльності, реалізуючи їх з метою визначення та забезпечення потреб пацієнта у протезуванні або ортезуванні.
- ПРН 6. Вміти управляти даними та перевіряти гіпотези (включаючи тести між двома або більше групами), визначати похибку вимірювання, надійність та валідність, статистичне значення під час планування, виготовлення та аналізу якості протезного або ортезного виробу.
- ПРН 10. Виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають в процесі професійної діяльності та формувати почуття відповідальності за виконувану роботу.
- ПРН 17. Демонструвати знання біопсихосоціальної моделі обмежень життєдіяльності та уміння аналізувати медичні, соціальні та особистісні проблеми пацієнта/клієнта
- ПРН 18 Вести технологічну документацію з урахуванням очікуваних

результатів реабілітації та потреб пацієнтів

ПРН 24. Використовувати сучасні інформаційно- комунікативні технології, інформаційні ресурси та програмні продукти.

1.3.3. Вивчення освітнього компонента забезпечує набуття здобувачами вищої освіти наступних **соціальних навичок (Soft skills)**:

- робота в команді (реалізується через: метод роботи у групах та мозковий штурм під час аналізу ситуації);
- тайм-менеджмент (реалізується через: метод самоорганізації під час аудиторної роботи в групах та самостійну роботу);
- лідерські навички (реалізується через: метод презентації результатів самостійної роботи та їх захисту в групі).

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь, ОПП	Характеристика освітнього компонента
		очна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>22 "Охорона здоров'я"</u> (шифр і назва)	нормативний
Годин очної форми навчання: аудиторних – 40 , самостійної роботи - 50	Освітній ступінь: <u>другий (магістерський) рівень вищої освіти</u> ОПП «Протезування-ортезування»	Рік підготовки (курс):
		1-й
		Семестр
		1-й
		Лекції: 10 год.
		Практичні: 30 год.
		Лабораторні: 0 год.
		Самостійна робота: 50 год.
		Індивідуальні завдання: 0 год.
		Вид контролю: диференційний залік

2.1 Опис освітнього компонента

2.1.1 Лекції

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Види лекцій
1	Огляд інформаційних технологій в протезуванні та ортезуванні. Загальні принципи розробки та впровадження.	2	Тематична. Мультимедійні презентації.
2	Медичні інформаційні системи	2	
3	Класифікація та кодування медичної інформації	2	
4	Значення стандартів у створенні та забезпеченні взаємодії медичних інформаційних систем.	2	

5	Системи підтримки прийняття рішень.	2	
	Всього годин	10	

2.1.2 Семінарські заняття

Не передбачено навчальним планом.

2.1.3 Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю
1	Концепція інформатизації системи охорони здоров'я України.	4	розповідь-пояснення, бесіда	усне опитування (індивідуальне і фронтальне); тестовий контроль
2	Електронна система охорони здоров'я (ЕСОЗ, e-Health). Функціонування ЕСОЗ під час воєнного стану.	4	розповідь-пояснення, бесіда, моделювання процесів і ситуацій	
3	Електронна медична картка (ЕМК). Створення ЕМК.	4		
4	Організаційне та правове забезпечення медичних інформаційних систем (МІС). Основні стандарти обміну медичною інформацією.	4	розповідь-пояснення, бесіда, мозковий штурм	
5	Принципи та стандарти захисту медичних даних в інформаційних системах.	4		
6	Системи підтримки рішень в протезуванні та ортезуванні.	4		
7	Базові засади та компоненти сучасних інформаційно-комунікативних технологій.	4	розповідь-пояснення, бесіда, презентація	
8	Диференційний залік.	2		тестовий контроль
	Всього годин	30		

2.1.4. Лабораторні заняття

Не передбачено навчальним планом.

2.1.5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю
1	Медичні інформаційні системи (МІС). Застосування МІС в галузі протезування та ортезування	5	самостійне опрацювання рекомендованих джерел літератури	тестовий контроль як складова підсумкового контролю
2	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).	7		
3	Сучасні надбання в процесах створення E-health в Україні. Інтегрована електронна медична картка як важлива частина центрального компоненту E-health. П'ять рівнів комп'ютеризації історії хвороби. Переваги використання електронної медичної картки.	5		
4	Електронний медичний архів. Система ведення електронних медичних карт	6		
5	Методи та засоби захисту інформації про пацієнта	6		
6	Криптографія як наука. Шифрування. Види криптографічних систем (симетричні та асиметричні). Електронно-цифровий підпис. Використання цифрового підпису в МІС.	3		

7	Прийняття рішень як процес вибору деякого набору альтернатив. Основні етапи процесу прийняття рішень.	5		
8	Системи штучного інтелекту.	5		
9	Спеціалізоване програмне забезпечення для роботи в галузі протезування та ортезування	8		
	Всього годин	50		

Методи навчання: Практичні методи – практичні заняття; наочні методи – метод демонстрацій; словесні методи - лекція, бесіда; відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання – презентації.

Методи контролю (наводяться лише ті, які використовуються під час викладання дисципліни):

Поточний контроль: усне опитування (індивідуальне і фронтальне); тестовий контроль; практичні завдання.

Підсумковий контроль: диференційний залік.

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

3.1. Оцінювання успішності навчання здобувачів освіти здійснюється на підставі чинної «Інструкції з оцінювання навчальної діяльності здобувачів освіти ХНМУ» (https://knmu.edu.ua/doc_block_type/instrukcziyi-navchalnogo-proczesu/).

Поточна навчальна діяльність (ПНД) здобувачів освіти контролюється викладачем академічної групи після засвоєння кожної теми освітнього компонента, виставляються оцінки з використанням 4-бальної (національної) системи. За підсумками семестру середню оцінку (з точністю до сотих) за ПНД викладач автоматично одержує за допомогою електронного журналу системи АСУ. На прикінці семестру середній бал за ПНД викладачем кафедри переводиться у 200-бальну шкалу.

Диференційований залік (ДЗ) проводиться викладачем академічної групи на останньому занятті з дисципліни у вигляді складання 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 правильних відповідей - оцінка "3" – 50 балів,

32-37 правильних відповідей - оцінка "4" – 65 балів,

38-40 правильних відповідей - оцінка "5" – 80 балів.

Оцінювання індивідуальних завдань здобувача(ки) освіти
Загальна кількість додаткових балів за індивідуальну роботу становить 1-10 балів (відповідно до «Інструкції з оцінювання навчальної діяльності при

Європейській кредитно-трансферній системі організації навчального процесу», оцінювання індивідуальних завдань).

Бали за індивідуальні завдання одноразово нараховуються здобувачу(ці) освіти тільки комісійно (комісія – зав. кафедри, завуч, викладач групи) лише за умов успішного їх виконання та захисту. Загальна сума балів за ПНД не може перевищувати 120 балів.

Оцінка з освітнього компоненту «Цифровізація системи ортезування та протезування»

Оцінка з освітнього компоненту визначається як середнє арифметичне балів ПНД, які переводяться у 120-бальну шкалу ЕСТС (табл.1) з додаванням балів, одержаних безпосередньо на диференційованому заліку.

Таблиця 1

Перерахунок середньої оцінки за поточну навчальну діяльність у багатобальну шкалу (для освітнього компонента, що завершуються диференційним заліком)

4-бальна шкала	120-бальна шкала	4-бальна шкала	120-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

Максимальна кількість балів, яку здобувач(ка) освіти може набрати за вивчення освітнього компонента – 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 диференційованого заліку – 50 балів.

Відповідність оцінок за 200 бальною шкалою, чотирибальною (національною) шкалою та шкалою ЄCTS наведена у таблиці 2 «Інструкції з оцінювання навчальної діяльності при Європейській кредитно-трансферній системі організації навчального процесу».

Таблиця 2

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

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

Здобувачам (кам) освіти, що не виконали вимоги навчальних програм освітнього компоненту виставляється оцінка Fx, якщо вони були допущені до складання диференційованого заліку, але не склали його. Оцінка F виставляється здобувачам (кам) освіти, які не допущені до складання диференційованого заліку.

Після завершення вивчення освітнього компоненту відповідальний за організацію навчально-методичної роботи на кафедрі або викладач виставляють відповідну оцінку за шкалами (Таблиця 2) у індивідуальний план здобувача(чки) та заповнюють відомості успішності за формою: У-5.03В – диференційований залік.

Поточна навчальна діяльність (ПНД). Оцінювання успішності здобувачів освіти здійснюється відповідно до Інструкції з оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти в ХНМУ (https://knmu.edu.ua/doc_block_type/instrukcziyi-navchalnogo-proczesu/).

Положення про порядок відпрацювання здобувачами ХНМУ навчальних занять (https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol_por-vidprac-zaniat.pdf).

Незадовільні оцінки відпрацьовуються відповідно до Положення про порядок відпрацювання здобувачами ХНМУ навчальних занять (https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol_por-vidprac-zaniat.pdf).

Пропущені заняття відпрацьовуються відповідно до Положення про порядок відпрацювання студентами ХНМУ навчальних занять (https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol_por-vidprac-zaniat.pdf).

3.2. Запитання до підсумкового контролю:

1. Електронна система охорони здоров'я (ЕСОЗ, e-Health). Базова інформація про дворівневу архітектуру ЕСОЗ в Україні.
2. Класифікація системи ЕСОЗ в Україні: центральна база даних; електронні медичні інформаційні системи.
3. Складові ЦБД (центральної бази даних) ЕСОЗ.
4. Поняття та складові «Електронних медичних інформаційних систем».
5. Поняття «Центральний індекс пацієнтів».
6. Поняття «Електронний Медичний Запис».
7. Поняття «Електронна Медична Картка».
8. Медичні інформаційні системи як складова ЕСОЗ.
9. Медичні та інші інформаційні системи як інструменти автоматизації та управління у надавачів медичних послуг.
10. Функції та користувачі ЕСОЗ.
11. Автоматизовані довідники центральної бази даних електронної системи охорони здоров'я.
12. Реєстри центральної бази даних ЕСОЗ.
13. Електронні медичні записи в ЕСОЗ, їх відмінність від медичної інформації у формах медичної облікової документації.
14. Взаємодія ЕСОЗ з іншими державними системами та реєстрами.
15. Нормативно-правове регулювання ЕСОЗ.
16. Організаційно-управлінське та технічно-ресурсне забезпечення розвитку ЕСОЗ.
17. Функціонування ЕСОЗ під час воєнного стану.
18. План розвитку електронної системи охорони здоров'я в Україні
19. Управління якістю даних в цифровому середовищі охорони здоров'я.
20. Інформація. Види інформації. Поняття «інформаційне повідомлення», «дані», «сигнал», «канал зв'язку».
21. Кількісні міри інформації. Поняття «алфавіт», «кодування», «декодування».
22. Формула Хартлі. Формула Шеннона. Інформаційна ентропія.
23. Структурна побудова ЕВМ. Принципи функціонування персональних комп'ютерів (ПК).
24. Поняття операційної системи. Поняття внутрішньої та зовнішньої пам'яті комп'ютера. Функція файлової системи, утиліта.

25. Інформаційна безпека: конфіденційність, цілісність, таємність, захист, автентичність, апеляційність, надійність, точність, контрольованість, контроль ідентифікації.
26. Поняття «лікарська таємниця». Проблеми впровадження комплексних систем захисту. Ступінь захисту інформації (СЗІ) про пацієнтів.
27. Характеристики, що впливають на безпеку інформації. Класифікація порушень захисту інформації. Моделювання процесів створення СЗІ.
28. Використання інтернет-ресурсів для навчання, розвитку професійних навичок і саморозвитку. Цифрові освітні ресурси для працівників охорони здоров'я.
29. Базові знання про кваліфікований електронний підпис.
30. Поняття семантичного трикутника. Визначення класифікації. Приклади класифікацій.
31. Поняття «код». Види кодів: числові; мнемонічні; ієрархічні; зіставлення.
32. Системи класифікацій: система кодування ICD (МКХ); система кодування DSM; система кодування SNOMED; система кодування ICPC.
33. Стандарти, стандартизація, міжнародні організації по розробці стандартів.
34. Метадані, формат метаданих, тезаурус. Термінологічні стандарти.
35. Стандарт Health Level 7 (HL7). Стандарт DICOM
36. Інформаційно-аналітична система «Централь 103», інформаційно-аналітична система «MedData», електронна система управління запасами лікарських засобів та медичних виробів «eStock».
37. Поняття формалізації. Поняття алгоритмізації. Поняття алгоритм. Основні властивості алгоритмів. Способи представлення алгоритмів.
38. Типи алгоритмів: лінійні алгоритми; приклад лінійного алгоритму; розгалужені алгоритми; приклад розгалуженого алгоритму; циклічні алгоритми; приклад циклічного алгоритму.
39. Основні прийоми роботи в Excel.
40. Вид даних, який може містити в собі комірка. Поняття «адреса» комірки.
41. Поняття «абсолютна адреса» комірки. Поняття «відносна адреса» комірки. Поняття блок комірки.
42. Поняття рядок формул. Основні правила введення формул в Excel.
43. Поняття «Функція» в MS Excel. Застосування метода зведення числа до ступеня в MS Excel.
44. Поняття робота з об'єктами. Застосування операції оформлення таблиць.
45. Визначення медичного зображення.
46. Поняття інтроскопії. Томографія як метод інтроскопії. Методи томографічної інтроскопії.
47. Методи отримання зображень (радіологічні та нерадіологічні) в медицині.
48. Поняття аналогове-цифрового (АЦП) та цифро-аналогового (ЦАП) перетворювачів.
49. Формування матричних зображень.
50. Основні типи зображень. Способи візуалізації медичних зображень.

- 51.Методи отримання двовимірних і тривимірних зображень (рентгенографія, ангіографія, комп'ютерна томографія, МР томографія, ультразвуковий метод, радіонуклідні дослідження).
- 52.Загальна схема радіологічних методів отримання зображення.
- 53.Визначення цифрової обробки медичних зображень: цілі та переваги. Реконструкція об'ємного об'єкта. Рендерінг поверхонь.
- 54.Етапи конвеєра візуалізації обсягу.
- 55.Основні моделі комп'ютерного кодування об'ємних даних: бінарна воксельна, напівтонова воксельна, узагальнена воксельна, інтелектуальні об'єми.
- 56.Реконструкція поверхні з об'єму. Зафарбування. Сканування об'єму. Зафарбування поверхонь.
- 57.Площині розрізів. Інтегральна проекція і проекція максимальних інтенсивностей.
- 58.Етапи аналізу сигналів. Поняття біосигнали та їх особливості. Поняття синтаксис і семантика в аналізі біосигналів.
- 59.Реєстрація та трансформація сигналів в цифрову форму.
- 60.Типи біосигналів: детерміновані сигнали; стохастичні сигнали. Стадії обробки біосигналів.
- 61.Поняття частота дискретизації. Поняття критерій Неймана. Приклади застосування аналізу біосигналів.
- 62.Сучасний стан розвитку телездоров'я та телемедицини в світі. Огляд телемедичних технологій.
- 63.Організаційні та правові засади надання медичної допомоги із застосуванням телемедицини.
- 64.Телевідеоконсультування. Телемедична візуалізація та телерадіологія.
- 65.Біотелеметрія.
- 66.Спеціалізовані телемедичні рішення (телекардіологія, теледерматологія, телехірургія, телемоніторинг, телереабілітація та інші).
- 67.Управлінська, освітня, економічна складові телемедичних технологій.
- 68.Телемедицина в період воєнного стану.
- 69.Сутність і принципи системного підходу. Системний підхід до явищ життя. Загальні поняття теорії систем і системного аналізу: ознаки, що дозволяють відрізнити систему від «не системи»;
- 70.Структура системи. Типи структури системи (лінійний, ієрархічний, мережевий, матричний).
- 71.Детерміновані, повністю детерміновані і імовірнісні системи. Методи, що використовуються для дослідження цих систем.
- 72.Зв'язки між елементами, структурами і підсистемами систем. Системний аналіз і основні його етапи.
- 73.Класифікація методів моделювання: речова модель; енергетична модель; інформаційна модель.
- 74.Детерміновані та імовірнісні математичні моделі в медичних дослідженнях.
- 75.Математична модель «хижаки-жертви».
- 76.Математичне моделювання в імунології.

77. Математична модель зростання популяції бактерій.
78. Математичне моделювання розповсюдження інфекційного захворювання у населеному пункті.
79. Експонентна модель розмноження (модель природного зростання чисельності популяції).
80. Логістична модель розмноження (модель зміни чисельності популяції з урахуванням конкуренції між особинами).
81. Математичне моделювання процесів фармакокінетики (розподілу активних речовин в організмі моделі)
82. Комп'ютерні технології та математичне моделювання в медицині.
83. Основні поняття і визначення у галузі Міжнародної класифікації первинної медичної допомоги.
84. Основні ланки розвитку галузі ІСРС в системі охорони здоров'я України.
85. Основні поняття і визначення Міжнародної класифікація хвороб (МКХ-10).
86. Основні поняття пов'язані з структурою ІСРС-2: причина звернення пацієнта до лікаря; діагноз; дії, що необхідно зробити в конкретній ситуації.
87. Основні поняття і визначення нормативно-правової бази для використання ІСРС-2 в системі охорони здоров'я України.
88. Основні поняття і визначення кодів Україномовного варіанту Міжнародної класифікації первинної медичної допомоги (ІСРС-2-Е).
89. Основні поняття і визначення впровадження міжнародних протоколів первинної медичної допомоги (ПМД).
90. Основні поняття індексації ІСРС-2.

3.3. Контрольні запитання

1. Що таке інформаційна технологія
2. Особливості впровадження інформаційних технологій
3. Основні інформаційні технології в медицині
4. Принципи розробки медичних інформаційних технологій
5. Концепція інформатизації системи охорони здоров'я України.
6. Особливості інформатизації виробничих процесів
7. Поняття електронної системи охорони здоров'я
8. Основні складові електронної системи охорони здоров'я
9. Апаратне забезпечення електронної системи охорони здоров'я
10. Застосування комп'ютерних мереж при впровадженні електронної системи охорони здоров'я
11. Протоколи і стандарти комп'ютерних мереж.
12. IP-адреса, доменне ім'я (DNS-адреса); URL-адреса.
13. Сервісні технології в мережі Інтернет.
14. Загальне поняття бази даних
15. Мережні бази даних
16. Розподілені бази даних
17. Класифікація баз даних. Недоліки та переваги різноманітних архітектур баз даних
18. Хмарні технології при зберіганні та обробці великих об'ємів даних

19. Поняття електронної медичної картки
20. Міжнародні стандарти розробки електронного запису о пацієнті
21. EMR, EPR, EHR записи. Особливості використання та впровадження.
22. HL7 як міжнародний стандарт розробки електронних медичних карток
23. DICOM як міжнародний стандарт збереження та передачі медичних зображень
24. Поняття інформаційної системи
25. Класифікація медичних інформаційних систем
26. Життєвий цикл медичних інформаційних систем
27. Види забезпечень інформаційних систем (апаратне, програмне, інформаційне, ергономічне тощо)
28. Принципи та стандарти захисту медичних даних в інформаційних системах.
29. Для чого призначені медичні інформаційно-довідкові системи?
30. Консультативно-діагностичні системи та їх види.
31. Організаційне та правове забезпечення медичних інформаційних систем.
32. Основні рівні комп'ютеризації історії хвороби.
33. Сучасна ситуація в області інформаційної безпеки.
34. Категорії інформаційної безпеки: конфіденційність, цілісність, таємність, захист, автентичність, надійність, точність, контролюваність, контроль ідентифікації.
35. Характеристики, що впливають на безпеку інформації.
36. Проблеми захисту лікарської таємниці.
37. Класифікація порушень захисту інформації.
38. Види інформації.
39. Особливості медичної інформації.
40. Класи і види медичних інформаційних систем.
41. Роль інформаційних систем в медичних організаціях
42. Роль інформаційних систем при організації наукових досліджень
43. Роль інформаційних систем у навчальному процесі
44. Інформаційні системи у фармацевтичних організаціях.
45. Основні етапи розвитку вітчизняної медичної інформатики.
46. Історія інформатизації в Україні.
47. Концепція єдиної державної інформаційної системи у сфері охорони здоров'я.
48. Загальні цілі інформатизації в системі охорони здоров'я.
49. Інформаційні системи в обов'язковому і добровільному медичному страхуванні.
50. Інформаційні системи в управлінні охороною здоров'я базового рівня
51. Інформаційні системи в управлінні охороною здоров'я територіального рівня
52. Цілі, завдання, структура, основні функції та принципи розробки автоматизованих інформаційних систем для базового рівня охорони здоров'я

53. Цілі, завдання, структура, основні функції та принципи розробки автоматизованих інформаційних систем для територіального рівня охорони здоров'я
54. Цілі медичної статистики.
55. Способи подання і обробки статистичних даних.
56. Методи збору статистичних даних.
57. Інформаційно-комунікаційні технології в охороні здоров'я.
58. Теоретичні основи і методи медичної статистики.
59. Створення інформаційних систем для скринінгу та аналізу науково-дослідницьких робіт
60. Телекомунікаційні технології та Інтернет-ресурси в медицині.
61. Поняття телемедицини.
62. Застосування телекомунікаційних технологій в клінічній практиці.
63. Інтернет-ресурси для пошуку професійної інформації.
64. Телемедицина в надзвичайних ситуаціях
65. Державна підтримка інформатизації охорони здоров'я. Інтеграція інформатизації охорони здоров'я - проблеми, перспективи та завдання.
66. Інформатизація в практичній діяльності лікаря.
67. Методика розрахунку витрат на інформатизацію в системному плані та створення замкнутих систем управління.
68. Інтеграція медичних інформаційних систем із зарубіжними системами.
69. Етапність реалізації проектів інформатизації, рівні управління і терміни окремих етапів.
70. Прогноз розвитку медичних інформаційних технологій.
71. Етапи впровадження інформатизації в системі охорони здоров'я.
72. Принципи розробки електронної медичної картки за допомогою СУБД MS Access або LibreOffice BASE
73. Особливості реляційної моделі даних в СУБД MS Access або LibreOffice BASE.

3.4 Індивідуальні завдання здобувачами освіти.

Не передбачено навчальним планом.

3.5 Правила оскарження оцінки.

Якщо здобувач освіти не згоден з отриманою на занятті оцінкою, він може її оскаржити. В такому разі його знання будуть оцінюватися комісією у складі завідувача або завуча кафедри, незалежного викладача та викладача групи, в якій він навчається.

Оскарження результатів підсумкового контролю проводиться у встановленому в ХНМУ порядку (https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_apel_kontrol.pdf).

4. ПОЛІТИКА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Для успішного засвоєння освітнього компонента необхідно, щоб здобувач освіти систематично готувався до практичних занять, виконував завдання для самостійної роботи, читав рекомендовану літературу, брав активну участь у обговоренні теми заняття.

Відвідування практичних занять є обов'язковим (за виключенням поважних причин). Заняття, що пропущене здобувачем освіти, з будь-якої причини, має бути відпрацьовано. Неприпустимо запізнюватися на заняття. При спілкуванні з викладачем та оточуючими здобувачами освіти, він повинен виявляти ввічливість, розмовляти тихо і поводити себе спокійно.

5. АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Дотримання академічної доброчесності здобувачем освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань та завдань з підсумкових контролів 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 плагіат, списування, обман, фальсифікація тощо.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до наступної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (підсумковий контроль, залік тощо);
- повторне проходження навчального курсу;
- відрахування з ЗВО.

Будь-які порушення принципів академічної доброчесності тягнуть за собою відповідальність у встановленому в ХНМУ порядку (https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_ad-1.pdf).

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Радзішевська Є. Б., Висоцька О. В. Медичні інформаційні системи: світовий досвід: підручник для здобувачів вищої медичної освіти. Харків: ХНМУ, 2024. 100 с.
2. Knawy B.A.Al. Leading Reliable Healthcare. 2021. – 268 p.
3. Shirley D. Project Management for Healthcare. 2nd Edition. 2020. - 280 p.
4. [Stewart](#) R. Management of Healthcare. 2020. - 228 p.
5. Winter A., Ammenwerth E., Haux R., Marschollek M., Steiner B., Jahn F. Health Information Systems. Publisher Springer Cham. 2023. - 259 p.
6. Доценко С. І. Організація та системи керування базами даних: Навч. посібник. Харків: Укр ДУЗТ, 2023. - 117 с.
7. Медична інформатика : навчальний посібник для студентів медичних університетів / за ред. В. Г. Кнігавко. Харків: ХНМУ, 2019. - 65 с.

Допоміжна

1. Kiel J.M., Kim G.R., Ball M.J. Healthcare Information Management Systems. Publisher Springer Cham. 2022. - 490 p.
2. Challis D., Chesterman J., Luckett R., Stewart K. Care Management in Social and Primary Health Care: The Gateshead Community Care Scheme. 2020. - 224 p.
3. Finkler S.A., Smith D.L. Financial Management for Public, Health and Not-for-Profit Organizations. Thad D. Calabrese. 2020. – 218 p.
4. Кланца А.І. Охорона здоров'я як структурна складова національної безпеки держави: дис. держ. упр.: 25.00.02. Харків, 2019. - 571 с.
5. Mastrian K., McGonigle D. Informatics for Health Professionals. Jones & Bartlett Learning; 2nd ed. 2019. - 464 p.

7. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Посилання на сторінку освітнього компонента в MOODLE
<https://distance.knmu.edu.ua/course/view.php?id=5745>

8. ІНШЕ

Положення про запобігання, попередження та врегулювання випадків, пов'язаних із сексуальними домаганнями і дискримінацією у ХНМУ
https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_sex.pdf

Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин в Харківському національному медичному університеті
https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_ad-1.pdf

Порядок проведення занять з поглибленого вивчення студентами Харківського національного медичного університету окремих дисциплін понад обсяг навчального плану
https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/poriad_pogl-vyv_dysc.pdf

Положення про Комісію з академічної доброчесності, етики та управління конфліктами ХНМУ
https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_komis_ad.pdf

Положення про визнання результатів неформальної освіти в Харківському національному медичному університеті
https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_neform_osv22.pdf

ІНКЛЮЗИВНА ОСВІТА:
https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/12/proekt_polog_inkl_navch.pdf

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ:

<https://knmu.edu.ua/akademichna-dobrochesnist/>
https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_ad-1.pdf