

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра МЕДИЧНОЇ ТА БІОЛОГІЧНОЇ ФІЗИКИ І МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ

Навчальний рік 2023-2024

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА
«МЕДИЧНІ ЕКСПЕРТНІ СИСТЕМИ»
(назва освітнього компонента)

Нормативний чи вибірковий освітній компонент вибірковий

Форма здобуття освіти заочна
(очна; заочна; дистанційна)

Галузь знань 22 Охорона здоров'я
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність 223 Медсестринство
(шифр і назва спеціальності)

Освітньо-професійна програма «Сестринська справа»

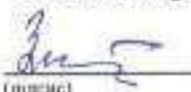
Першого (бакалаврського освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Курс III

Силабус освітнього компонента
розглянуто на засіданні кафедри
медичної та біологічної фізики
і медичної інформатики

Протокол від
"28" серпня 2023 року № 1


В. о. зав. кафедри

 проф. Зайцева О.В.
(підпис)

Схвалено методичною комісією
ХНМУ з проблем
загальної підготовки

Протокол від
"31" серпня 2023 року № 1

Голова

 проф. Вовк О.Ю.
(підпис)

РОЗРОБНИКИ СИЛАБУСУ:

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

(прізвище, ім'я та по-батькові, посада, вчене звання, вчений ступінь)

2. Радзішевська Євгенія Борисівна, доцент кафедри, доцент,
кандидат фізико-математичних наук

(прізвище, ім'я та по-батькові, посада, вчене звання, вчений ступінь)

3. Солодовніков Андрій Сергійович, доцент кафедри, доцент,
кандидат технічних наук

(прізвище, ім'я та по-батькові, посада, вчене звання, вчений ступінь)

4. Пономаренко Наталя Сергіївна, старший викладач

(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	Радзішевська Євгенія Борисівна, доцент кафедри, доцент, к. ф.-м. н.
Професійні інтереси, посилання на профайл викладача (на сайті університету, кафедри, в системі Moodle та інше.	Медична та біологічна фізика; медична інформатика https://knmu.edu.ua/departments/kafedra-medychnoyi-ta-biologichnoyi-fizyky-i-medychnoyi-informatyky/
Контактний телефон	+38 095 061 63 08
Корпоративна пошта викладача	ns.ponomarenko@knmu.edu.ua
Консультації	Відповідно до розкладу навчального відділу
Локація	Кафедра медичної та біологічної фізики і медичної інформатики
Прізвище, ім'я, по батькові, посада, вчене звання, науковий ступінь	Солодовніков Андрій Сергійович, доцент кафедри, доцент к.т.н.
Професійні інтереси, посилання на профайл викладача (на сайті університету, кафедри, в системі Moodle та інше.	Медична та біологічна фізика; медична інформатика https://knmu.edu.ua/departments/kafedra-medychnoyi-ta-biologichnoyi-fizyky-i-medychnoyi-informatyky/
Контактний телефон	+38 068 532 48 99
Корпоративна пошта викладача	as.solodovnikov@knmu.edu.ua
Консультації	Відповідно до розкладу навчального відділу
Локація	Кафедра медичної та біологічної фізики і медичної інформатики

ВСТУП

Силабус освітнього компонента «Медичні експертні системи» складений відповідно до освітньо-професійної програми (далі – ОПП) «Сестринська справа» та Стандарту вищої освіти України (далі – Стандарт), перший (бакалаврський освітньо-науковий) рівень вищої освіти, галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальності 223 «Медсестринство».

Опис освітнього компонента (анотація). Освітній компонент «Медичні експертні системи» викладається з метою ознайомлення здобувачів вищої освіти з питаннями інтелектуальних систем підтримки прийняття лікарських рішень як невід'ємна складова E-health, питання теорії прийняття рішень в медицині та створення баз медичних знань. Освітній компонент «Медичні експертні системи» є вибіркоким.

Предметом вивчення освітнього компонента «Медичні експертні системи» є інформаційні процеси галузі охорони здоров'я в умовах розвитку електронної системи охорони здоров'я.

Міждисциплінарні зв'язки. Вивчення освітнього компонента «Медичні експертні системи» ґрунтується на засвоєнні освітніх компонентів в галузях медичної інформатики, медичної та біологічної фізики; медичних інформаційних технологій.

Пререквізити. Вивчення освітнього компонента «Медичні експертні системи» передбачає попереднє засвоєння базових складових медичної інформатики.

Постреквізити. Основні положення освітнього компонента «Медичні експертні системи» мають застосовуватися при вивченні фахових освітніх компонентів.

Послання на сторінку освітнього компонента «Медичні експертні системи» в MOODLE <https://distance.knmu.edu.ua/course/view.php?id=5087>

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

1.1 Метою викладання освітнього компонента «Медичні експертні системи» є формування та розвиток у майбутніх спеціалістів компетентності в галузі 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 освітнього компонента «Медичні експертні системи» є набуття здобувачами освіти компетентностей згідно до загальних і фахових компетентностей освітньо-професійної програми "Сестринська справа" першого (бакалаврського) рівню вищої освіти за спеціальністю 223 Медсестринство.

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 у ОПП та Стандарті):

1.3.1. Вивчення освітнього компонента «Медичні експертні системи» забезпечує опанування здобувачами освіти компетентностей:

- **інтегральні:**

здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності в галузі охорони здоров'я або в процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується комплексністю й невизначеністю умов та вимог.

- **загальні:**

здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність застосовувати знання у практичній діяльності; навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел; здатність до адаптації та дії в новій ситуації; здатність працювати в команді; здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

- **спеціальні (фахові, предметні):**

здатність до опрацювання та аналізу професійної інформації з різних джерел; здатність визначати можливості застосування інформаційних технологій та ПК у медицині; здатність використовувати методи опрацювання медичної інформації; здатність оцінювати роль нових інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності; здатність самостійно опановувати програмні засоби різного призначення та оновлювати й інтегрувати набуті знання.

1.3.2. Вивчення освітнього компонента «Медичні експертні системи» забезпечує набуття здобувачами освіти наступних програмних результатів навчання (ПРН):

ПРН 2. Проводити медсестринську діагностику: виявляти та оцінювати проблеми пацієнта. В умовах ЗОЗ, удома, передбачуваних обставин, вміти виявляти дійсні проблеми пацієнта, оцінювати їхню першочерговість та встановлювати медсестринський діагноз.

ПРН 4. Здійснювати контроль за роботою молодшого медичного персоналу та станом інвентарю. В умовах ЗОЗ відповідно до посадових обов'язків, з метою дотримання санітарно-протиепідемічного режиму, вміти:

- проводити навчання молодшого медперсоналу з питань виконання функціональних обов'язків та охорони праці; контролювати дотримання правил техніки безпеки молодшим медичним персоналом;

- контролювати роботу молодшого медичного персоналу; контролювати виконання правил внутрішнього розпорядку персоналом та пацієнтами; контролювати дотримання заходів санітарно-гігієнічного режиму в палатах та медичних кабінетах.

ПРН 14. Вміти підготувати пацієнта, здійснити забір і скерування біологічного матеріалу на лабораторне та інструментальне дослідження.

ПРН 20. Належно вести відповідну медичну документацію.

1.3.3. Вивчення освітнього компонента «Медичні експертні системи» забезпечує набуття здобувачами вищої освіти наступних соціальних навичок (Soft skills):

- комунікативність (реалізується через: метод роботи групах та мозковий штурм під час аналізу, клінічних кейсів, метод презентації результатів самостійної роботи та їх захисту в групі),
- робота в команді (реалізується через: метод роботи групах та мозковий штурм під час аналізу, клінічних кейсів),
- конфлікт-менеджмент (реалізується через: ділові ігри),
- 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 «МЕДИЧНІ ЕКСПЕРТНІ СИСТЕМИ»

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика освітнього компонента	
		заочна форма навчання	
Кількість кредитів – 3,0	Галузь знань 22 Охорона здоров'я (шифр і назва)	вибірковий	
Загальна кількість годин - 90	спеціальність: 223 Медсестринство	Курс:	
		3-й	
		Семестр	
Годин для очної форми навчання: аудиторних – 36 самостійної роботи - 54	Освітньо-кваліфікаційний рівень: перший (бакалаврський) рівень <u>вищої освіти</u>	Лекції	
		0 год.	
		Практичні	
		36 год.	
		Лабораторні	
		0 год.	
		Самостійна робота	
		54 год.	
		Індивідуальні завдання: 0 год.	
Вид контролю: залік			

2.1 Опис освітнього компонента

2.1.1 Лекції

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Види лекцій
		Всього годин: 0	

2.1.2 Семінарські заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю
		Всього годин: 0		

2.1.3 Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю	
1.	Основні етапи еволюції медичних інформаційних систем	2		тестовий контроль (платформа Moodle)	
2.	Адміністративні медичні інформаційні системи	2			
3.	Клінічні медичні інформаційні системи	2			
4,5	Електронна охорона здоров'я (E-health) як нова галузь розвитку суспільства. Базові засади розвитку E-health в Україні.	4	презентація на платформі Google meet, розповідь-пояснення, бесіда		
6,7	Електронна медична картка як важлива частина центрального компоненту E-health.	4			
8,9	Права доступу до інформації та захист медичних даних. Захист інформації медичних інформаційних системах.	4			
10,11	Теорія прийняття рішень як наука.	4			
12,13	Апарат характеристичних кривих як інструмент, для оцінки якості медичних діагностичних технологій.	4			
14,15	Експертні системи як складова систем штучного інтелекту.	4			
16	Приклади сучасних медичних експертних систем.	2			
17.	Стратегії придбання знань. Комунікативні та текстологічні методи вилучення знань. Структурна схема вилучення знань.	2			
18	Підсумковий контроль. Залік	2			тестовий контроль (платформа Moodle)
Всього годин					36

2.1.4. Лабораторні заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю
1				
		Всього годин: 0		

2.1.5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю		
1	МІС базового рівня, їх призначення. МІС консультативних центрів Адміністративно-управлінські МІС.	6	електронно-інформаційні	тестовий контроль як складова підсумкового контролю (платформа Moodle)		
2	Комп'ютерні технології з обробки «великих даних» (Big Data).	6				
3	Інтегрована електронна медична картка як важлива частина центрального компоненту E-health.	6				
4	Система ведення електронних медичних карт.	8				
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				
8	Використання апарату ROC- кривих для обґрунтування надійності роботи автоматизованих діагностичних систем.	8				
9	Моделі подання знань як один з найважливіших напрямків досліджень в області штучного інтелекту.	6				
10	Комунікативні та текстологічні методи вилучення знань. Структурна схема вилучення знань. Активні та пасивні комунікативні методи.	6				
Всього годин самостійної роботи		54				

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

3.1.1 Оцінювання успішності навчання здобувачів освіти здійснюється на підставі чинної «Інструкції з оцінювання навчальної діяльності здобувачів освіти ХНМУ.

Методи контролю:

Усний та письмовий контроль засвоєння теми здійснюється на 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 до конкретних цілей теми. Застосовуються 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 на дистанційній платформі MOODLE для перевірки рівня теоретичних знань та сформованості практичних навичок у процесі виконання практичного завдання на комп'ютері.

Оцінка за кожне практичне заняття з освітнього компонента є комплексною, що включає контроль теоретичної та практичної підготовки здобувач вищої освіти, виставляється викладачем за традиційною чотирибальною шкалою в АСУ, яка потім конвертується у відповідні бали.

Критерії оцінювання підсумкового контролю на дистанційній платформі MOODLE.

Підсумковий контроль містить 25 запитань, з них:

15-19 вірних відповідей – 15-19 балів - оцінка "3",

20-23 вірних відповідей – 20-23 бали - оцінка "4",

24-25 вірних відповідей – 24-25 балів - оцінка "5".

Оцінювання поточного освітнього компонента (ПОК):

Після проведення останнього практичного заняття та виставлення оцінки в електронний журнал, АСУ підраховує середній бал здобувача освіти за рік, та, якщо немає академічної заборгованості / пропуску заняття, виставляється залік. Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу проводиться в АСУ відповідно до «Інструкції з оцінювання навчальної діяльності здобувачів освіти ХНМУ», затвердженої Наказом ХНМУ від 21.08.2021 №181. (Таблиця 1).

Таблиця 1

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у 200-бальну шкалу

(для освітнього компонента, що завершуються заліком)

4-бальна шкала	200-бальна шкала	4-бальна шкала	200-бальна шкала	4-бальна шкала	200-бальна шкала
5	200	4.3-4,31	172	3.6-3,61	144
4.97-4,99	199	4,27-4,29	171	3.57-3,59	143

4.95-4,96	198	4.24-4,26	170	3.55-3,56	142
4.92-4,94	197	4.22-4,23	169	3.52-3,54	141
4.9-4,91	196	4.19-4,21	168	3.5-3,51	140
4.87-4,89	195	4.17-4,18	167	3.47-3,49	139
4.85-4,86	194	4.14-4,16	166	3.45-3,46	138
4.82-4,84	193	4.12-4,13	165	3.42-3,44	137
4.8-4,81	192	4.09-4,11	164	3.4-3,41	136
4.77-4,79	191	4.07-4,08	163	3.37-3,39	135
4.75-4,76	190	4.04-4,06	162	3.35-3,36	134
4.72-4,74	189	4.02-4,03	161	3.32-3,34	133
4.7-4,71	188	3.99-4,01	160	3.3-3,31	132
4.67-4,69	187	3.97-3,98	159	3.27-3,29	131
4.65-4,66	186	3.94-3,96	158	3.25-3,26	130
4.62-4,64	185	3.92-3,93	157	3.22-3,24	129
4.6-4,61	184	3.89-3,91	156	3.2-3,21	128
4.57-4,59	183	3.87-3,88	155	3.17-3,19	127
4.54-4,56	182	3.84-3,86	154	3.15-3,16	126
4.52-4,53	181	3.82-3,83	153	3.12-3,14	125
4.5-4,51	180	3.79-3,81	152	3.1-3,11	124
4.47-4,49	179	3.77-3,78	151	3.07-3,09	123
4.45-4,46	178	3.74-3,76	150	3.05-3,06	122
4.42-4,44	177	3.72-3,73	149	3.02-3,04	121
4.4-4,41	176	3.7-3,71	148	3-3,01	120
4.37-4,39	175	3.67-3,69	147	Менше 3	Недостатньо

3.1.2. Оцінювання індивідуальних завдань здобувачів освіти.

Не передбачені навчальним планом.

3.1.3. Оцінка з освітнього компонента «Медичні експертні системи».

Оцінка з освітнього компонента визначається балами за ПОК та складає від 120 до 200 балів.

Відповідність оцінок за 200-бальною шкалою відповідно до шкали ЄКТС до чотирибальної шкали наведена у таблиці 2.

Відповідність оцінок за 200-бальною шкалою до шкали ЄКТС та до чотирибальної (національної) шкали

Оцінка за 200 бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за чотирибальною 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

Здобувач освіти одержує відмітку «*зараховано*» у залікову книжку, якщо він набрав від 120 до 200 балів.

3.2. Запитання до заліку

Не передбачено навчальним планом.

3.3. Запитання до підсумкового контролю

1. Медичні інформаційні системи (МІС).
2. Електронна охорона здоров'я (E-health).
3. Задачі E-health, що вирішуються шляхом залучення ЕСОЗ.
4. Закон України «Про захист персональних даних». Сфера дії Закону.
5. МІС як складова E-health.
6. Проблеми лікарської таємниці при розробці МІС.
7. Основні категорії безпеки інформації.
8. Визначення захисту інформації.
9. Сфери використання теорії прийняття рішень як міждисциплінарної області дослідження.
10. Напрямки застосування підходів прийняття рішень в медицині.
11. Прийняття рішень як процес вибору деякого набору альтернатив.
12. Діагностика як один з найбільш типових для лікаря напрямків прийняття рішень.
13. Використання альтернативних оцінок для порівняльної оцінки ефективності діагностичних тестів.
14. Чутливість та специфічність як числові характеристики тесту при альтернативному методі дослідження.
15. Експертні системи як складова систем штучного інтелекту.
16. Перспективи інтеграції експертних систем та електронної медичної картки.
17. Експертні системи, засновані на наукових знаннях.
18. Експертні системи засновані на даних.

19. Бази знань як ядро експертних систем.
20. Моделі подання знань як один з найважливіших напрямків досліджень в області штучного інтелекту.
21. Логічні, продукційні семантичні та моделі, засновані на апараті фреймів.
22. Експерт та інженер зі знань як центральні фігури для формування бази знань.
23. Об'єктивні труднощі вилучення знань.
24. Процес придбання знань. Об'єктивні, суб'єктивні та емпіричні знання.
25. Комунікативні та текстологічні методи вилучення знань. Структурна схема вилучення знань.
26. Активні та пасивні комунікативні методи.
27. Загальна структура активних методів.
28. Загальна структура пасивних методів вилучення знань.
29. Ігрові методи.
30. Спостереження.
31. Анкетування.

3.4. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

3.5. Правила оскарження оцінки

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з одержаною на занятті оцінкою, він може її оскаржити. В такому разі знання здобувач вищої освіти будуть оцінюватися комісією у складі завідувача або завуча кафедри, незалежного викладача та викладача групи, у якій навчається здобувач вищої освіти. Для підвищення оцінки викладач групи може також запропонувати здобувачу вищої освіти обрати тему для написання реферату.

4. ПОЛІТИКА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

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

Відвідування практичних заняття з дисципліни є обов'язковим (за виключенням поважних причин). Заняття, що пропущене з будь-якої причини, має бути відпрацьовано. Неприпустимо запізнюватися на заняття. До моменту початку заняття здобувач освіти повинен бути переодягнений у медичний халат. При спілкуванні з викладачем та оточуючими 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.

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Handbook of Biomedical Informatics

Електронний ресурс:

https://en.wikipedia.org/wiki/Book:Handbook_of_Biomedical_Informatics

2. E.H. Shortiffe. Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine 4-th edition / Edward H. Shortiffe, James J. Cimino // New York: Springer. 2019. – 1037 p.

3. Електронний ресурс:

<https://books.google.ro/books?id=Wn-fFVuUguMC&printsec=frontcover&dq=medical+informatics&hl=ru&sa=X&ved=0ahUKEwis8v2jyvHaAhXBhSwKHQSNBVcQ6AEIWDAN#v=onepage&q=medical%20informatics&f=false>

4. Оновлена модель підготовки медсестер / Ісаєва О.С./ Теорія і методика професійної освіти // Випуск 12. Т. 1. 2019.- С.98-101

Допоміжна

1. Міністерство охорони здоров'я України. Концепція інформатизації охорони здоров'я. – Режим доступу : <http://moz.gov.ua/article/reformplan/jak-bude-rozvivatisja-enealth-v-ukraini-prezentuvali-proekt-koncepciiinformatizacii-ohoroni-zdorovja>. 2021.

2. 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. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Посилання на сторінку освітнього компонента в системі MOODLE: <https://distance.knmu.edu.ua/course/view.php?id=5087>
2. Сторінка кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики на сайті університету: <https://knmu.edu.ua/departments/kafedra-medychnoyi-ta-biologichnoyi-fizyky-i-medychnoyi-informatyky/>
3. Розділ кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики в Репозиторій ХНМУ: <http://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/162>.

8. ІНШЕ

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

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-pogl-vyv-dysc.docx

Положення про Комісію з академічної доброчесності, етики та управління конфліктами ХНМУ

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

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

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