

SYLLABUS

INTERNATIONAL EUROPEAN
UNIVERSITY



**SCHOOL OF
MEDICINE**















Медична та біологічна фізика.
Медична інформатика.

2023



SYLLABUS



Дисципліна 			
	Медична та біологічна фізика. Медична інформатика.		
Викладач (-і) 			
	Доцент кафедри фундаментальних дисциплін, Шерман Зоя Олександрівна; ст.викладач Таранюк Геннадій Петрович		
Профайл викладача (-ів) 			
	https://medicine.ieu.edu.ua/pro-yemsh/kafedry/kafedra-fundamentalnykh-dystsyplin		
Консультації			
Очні консультації		Четвертий вівторок місяця 15:00-16:00	
Онлайн консультації		Друга п'ятниця місяця 15:00- 16:00	
Контактний телефон 			
	+38 050 181 13 30 (Шерман Зоя Олександрівна) +38 099 707 71 09 (Таранюк Геннадій Петрович)		
E-mail 			
	zoia Sherman@ieu.edu.ua (Шерман Зоя Олександрівна) gennadiytaranyuk@ieu.edu.ua (Таранюк Геннадій Петрович)		
Сторінка дисципліни 			
	https://medicine.ieu.edu.ua/pro-yemsh/kafedry/kafedra-fundamentalnykh-dystsyplin		
Форма підсумкового контролю	залік	диференційований залік	екзамен
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



SYLLABUS



1 Коротка анотація дисципліни

«Медична та біологічна фізика. Медична інформатика» є фундаментальною медико-біологічною дисципліною, що вивчає об'єкти живої природи і організм людини зокрема, виходячи з фізичних явищ та процесів, що зумовлюють їх життєдіяльність та лежать в основі діагностичних, лікувальних та профілактичних методів медицини. Навчальна дисципліна складається з п'яти основних змістовних модулів, перші три: основи математичної обробки медико-біологічних даних та основи біологічної фізики; основи медичної фізики; основи медичної оптики та променевої діагностики. Четвертий та пятий змістовні модулі складаються з: основ інформаційних технологій в галузі охорони здоров'я; обробки та аналіз медико-біологічних даних; медичні дані. Методологія обробки та аналізу медичної інформації. «Медична інформатика» — це прикладна, практична наука, яка вивчає закономірності та методи отримання, зберігання, обробки та використання знань в медичній науці та практиці в цілях розширення можливостей пізнання, профілактики та лікування захворювань, охорони та покращення здоров'я людини. Медична інформатика працює з медичною інформацією. З інформатики переноситься загальне поняття інформації та її властивості. Дисципліна викладається на першому курсі у першому семестрі навчання.

2 Передумова вивчення дисципліни

Вивчення дисципліни «Медична та біологічна фізика. Медична інформатика» базується на попередньо засвоєних знаннях з фізики, математики, хімії та біології відповідно до програми середньої загальноосвітньої школи.

3 Мета та цілі дисципліни

Метою вивчення модуля 1 навчальної дисципліни «Медична та біологічна фізика. Медична інформатика» є формування у студентів цілісного комплексу загальнонаукових, фундаментальних фізичних та біофізичних знань необхідних для розуміння медико-біологічних явищ та набування відповідних фахових компетентностей у галузі практичної медицини. Метою вивчення модуля 2 є формування теоретичних знань, практичних вмінь і навичок роботи з персональним комп'ютером і різноманітними прикладними програмами, які необхідні для ефективного використання сучасних програмно-технічних засобів комп'ютеризації в навчальному процесі, науковій і професійній діяльності, ознайомлення з новітніми інформаційними технологіями та можливостями їх застосування у професійній діяльності, що дозволяє оптимізувати інформаційні процеси.

Основними завданнями дисципліни «Медична та біологічна фізика. Медична інформатика» є:

- оволодіння методами математичного моделювання та статистичної обробки медико-біологічної інформації.
- вивчення біофізичних основ функціонування систем та органів організму людини в нормі та патології;
- вивчення механізмів впливу фізичних факторів навколишнього середовища на організм людини на мікро та макрорівнях організації живого;
- вивчення фізичних та технічних основ діагностичних, лікувальних та профілактичних методів медицини, роботи медичної апаратури;
- оволодіння знаннями про сутність інформації та медичної інформації, інформатики та інформаційних процесів у медицині;
- формування здатності та умінь розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі, практичні проблеми у професійній діяльності у галузі охорони здоров'я, що стосуються застосування персонального комп'ютера та роботи з програмами загального призначення;
- оволодіння системою знань та вмінь для проведення досліджень та/або здійснення інновацій у медицині із використанням сучасних підходів, які характеризуються комплексністю та невідомістю вимог із використанням розрахункових та аналітичних методів;
- оволодіння знаннями про сучасні інформаційні технології загалом та у їх використанні у медицині.



SYLLABUS



4 Результати навчання

ПРН 1	Мати ґрунтовні знання із структури професійної діяльності. Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань. Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності
ПРН 2	Розуміння та знання фундаментальних і клінічних біомедичних наук, на рівні достатньому для вирішення професійних задач у сфері охорони здоров'я
ПРН 21	Відшукувати необхідну інформацію у професійній літературі та базах даних інших джерелах, аналізувати, оцінювати та застосовувати цю інформацію
ПРН 22	Застосовувати сучасні цифрові технології, спеціалізоване програмне забезпечення, статистичні методи аналізу даних для розв'язання складних задач охорони здоров'я.

5 Кредити ECTS

5 кредитів ECTS/ 150 академічних годин, з них 64 – практичні заняття, 70 –самостійна робота.

6 Структура дисципліни

Назва теми	Кількість годин денна форма		
	л.	п.	ср.
Модуль 1. «Медична та біологічна фізика»			
Змістовий модуль 1. Математичні основи медико-біологічних даних та основи біологічної фізики.			
Тема 1. Основи теорії ймовірностей та математичної статистики.	2	4	3
Тема 2. Основи біореології. Основи біоакустики. Біофізика слуху. Фізичні основи ультразвукової діагностики.	2	4	3
Тема 3. Фізичні основи гемодинаміки.	1	3	3
Тема 4. Біофізика мембранних процесів. Мембранні потенціали. Потенціал дії.	1	3	3
Тема 5. Контрольна робота за змістовим модулем 1 «Основи статистичного аналізу медико-біологічних даних та основи біологічної фізики».		2	
Разом за змістовим модулем 1	6	16	12



SYLLABUS



6

Структура дисципліни

Назва теми	Кількість годин денна форма		
	л.	п.	ср.
Змістовий модуль 2. Основи медичної фізики			
Тема 6. Електрографічні методи діагностики.	2	2	3
Тема 7. Вивчення частотної залежності імпедансу біологічних тканин та його застосування в медичних дослідженнях.	2	2	3
Тема 8. Фізичні основи та методи фізіотерапії.	2	2	3
Тема 9. Контрольна робота за змістовним модулем 2 «Основи медичної фізики».		2	
Разом за змістовим модулем 2	6	8	9
Змістовий модуль 3. Основи медичної оптики та променевої діагностики.			
Тема 10. Основи біологічної оптики. Оптичні методи дослідження біологічних об'єктів.	1	3	3
Тема 11. Фізичні основи радіології та радіаційної медицини. Радіаційна безпека.	1	3	3
Тема 12. Основи променевої діагностики. Рентгенологічна комп'ютерна томографія, магнітно-резонансна томографія, позитронно-емісійна томографія та інші види.	2	2	
Тема 13. Підсумковий контроль модуля 1.		2	
Разом за змістовим модулем 3	4	10	
Усього годин на вивчення модуля 1 «Медична та біологічна фізика»	16	34	9
Модуль 2. «Медична інформатика»			
Змістовий модуль 4. Основи інформаційних технологій в галузі охорони здоров'я.			
Тема 1. Базові поняття дисципліни «Медична інформатика»		2	2
Тема 2. Кодування та класифікація медичних даних.		2	2
Тема 3. Аналіз біосигналів. Візуалізація медико-біологічних даних.		2	3
Тема 4. Обробка та аналіз медичних зображень.		2	3
Тема 5. Основи статистичного аналізу медико-біологічних даних.		2	3



SYLLABUS



6

Структура дисципліни

Назва теми	Кількість годин денна форма		
	л.	п.	ср.
Тема 6. Перевірка статистичних гіпотез. Кореляційний аналіз.		2	3
Тема 7. Основи телемедицини.		2	3
Тема 8. Застосування телекомунікаційних технологій у медицині. «Телемедична мережа Обласного центру».		2	3
Разом за змістовим модулем 4		16	22
Змістовий розділ 5. Методологія обробки та аналізу медичної інформації.			
Тема 9. Мережні системи діагностики.		2	3
Тема 10. Формальна логіка у вирішенні задач діагностики, лікування та профілактики захворювань.		2	3
Тема 11. Методи підтримки прийняття рішень. Стратегії отримання медичних знань.		2	3
Тема 12. Засоби прогнозування. Клінічні системи підтримки прийняття рішень.		2	3
Тема 13. Моделювання системи підтримки прийняття рішень.		2	3
Тема 14. Типи інформаційних систем в галузі охорони здоров'я.		2	3
Тема 15. Підсумковий контроль модуля 2.		2	
Разом за змістовим модулем 5		14	18
Усього годин на вивчення модуля 2 «Медична інформатика»		30	
Тема 4. Усього годинта аналіз медичних зображень.	16	64	70



SYLLABUS



7

Перелік обов'язкових завдань

Модуль 1. «Медична та біологічна фізика»

1. Застосування методів теорії ймовірностей та статистичного аналізу медико-біологічних даних.
2. Поверхневий натяг та його біологічне значення.
3. Моделювання та обрахунок мембранних потенціалів.
4. Моделювання пружних властивостей біологічних тканин.
5. Моделювання та обчислення параметрів гемодинаміки.
6. Визначення в'язкості рідини.
7. Визначення в'язкості крові в клініці.
8. Розрахунок показників гемодинаміки за даними реограм.
9. Моделювання імпедансу біологічних тканин.
10. Обробка даних кардіограми.
11. Визначення порогу чутності аудіометричним методом.
12. Визначення фізичних ефектів фізіотерапевтичних методів.
13. Визначення властивостей біологічних рідин на основі оптичних методів досліджень.
14. Біологічна дія іонізуючого випромінювання.

Модуль 2. «Медична інформатика»

1. Виконання завдання (розрахункова робота)
2. Виконання завдання (побудова графічного представлення даних). Дані та інформація.
3. Правила побудови презентацій із використанням стандартних програмних пакетів. Оформлення і друк документів
3. Робота з текстовою інформацією. Використання текстового редактора Word. Оформлення і друк документів.
4. Робота з моделями медичних даних. Виконання практичних завдань.
4. Виконання завдання з використанням баз даних ВОЗ, МОЗ та Української Бази Медико-Статистичної інформації "Здоров'я для всіх"
5. Виконання завдання з використанням бази даних протеїнів - PDB бази даних
6. Виконання завдання з аналізу біосигналів. Реєстрація, трансформація та класифікація сигналів.
7. Виконання завдання з аналізу похибок зображень МРТ та УЗД. Обробка медичних зображень. Сучасні тенденції обробки зображень.
8. Побудова алгоритмів для вирішення медичних задач з використанням різних типів алгоритмів.
9. Складання структурної схеми простого (лінійного) і розгалуженого алгоритму. Складання структурної схеми алгоритму з внутрішнім циклом.
10. Побудова таблиці істинності із використанням логічних операторів.
11. Використання тестової системи підтримки прийняття рішень.
12. Використання системи підтримки прийняття рішень за допомогою простих засобів прогнозування для вирішення тестових завдань.
13. Знайомство з базами даних медичної літератури та методами їх аналізу.
14. Робота з традиційними та електронними медичними картками (електронна історія хвороби).
14. Використання інформаційних ресурсів в доказовій медицині- порівняльний аналіз інформаційних ресурсів.
15. Виконання завдання з біомолекул з використанням програмних пакетів VMD та NAMD
16. Виконання завдання з аналізу імпаکت- факторів медичних наукових журналів та публікації
17. Виконання завдання з аналізу можливостей використання хімічних речовин у медицині із використанням QSAR методології
18. Виконання завдання з аналізу будови альбуміну
19. Виконання завдання з класифікації ліків на основі баз даних ВОЗ.
15. Виконання завдання з класифікації хвороб на основі баз даних ВОЗ



SYLLABUS



8

Вибіркові завдання

Модуль 1. «Медична та біологічна фізика»

1. Створення мультимедійних презентацій із тем практичних занять похибки непрямих вимірювань.
2. Обчислення середнього артеріального тиску.
3. Теорема Байєса та її клінічне застосування.
4. Нормальний закон розподілу випадкової величини.
5. Розрахунок та обчислення термодинамічних потенціалів.
6. Нейротрансмісія.
7. Біофізичні моделі м'язевого скорочення.
8. Біофізика серцевого м'яза.
9. Моделювання геодинамічних процесів.
10. Ультразвукові методи діагностики.
11. В'язкість крові: методи вимірювання та клінічне значення.
12. Реографія та її клінічне значення.
13. Електрографія органів та тканин організму.
14. Магнітокардіографія.
15. Око як оптична система. Біофізика зору.
16. Методи рентгенографії.
17. Магнітно-резонансна томографія.
18. Розрахунок параметрів радіаційної безпеки.

Модуль 2. «Медична інформатика»

1. Комп'ютерні програми-додатки в системі охорони здоров'я.
2. Інтернет. Комунікація в системі охорони здоров'я.
3. Засоби отримання зображень.
4. Статистичні методи в медичній інформатиці
5. Модель популяційної епідемічної динаміки
6. Математичні моделі в обробці та трансформації біосигналів, даних МРТ та УЗД.
7. Методи статистичної обробки та теорія похибок при роботі з медичними даними
8. Нормальний закон розподілу випадкової величини.

9

Ознаки дисципліни

Термін викладання	Семестр	Міжнародна дисциплінарна інтеграція	Курс (рік навчання)	Цикли: загальної підготовки/ професійної підготовки/ вільного вибору
1 семестр	1 семестр	Так	1 курс	Загальної підготовки



SYLLABUS



10 Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання дисципліни :

Поточна успішність студентів оцінюється за 4-и бальною шкалою (2; 3; 4; 5) на кожному практичному (семінарському, лабораторному) занятті.

Підсумковий контроль знань з дисципліни «Медична та біологічна фізика» здійснюється у формі диференційованого заліку. Диференційований залік з дисципліни проводиться у вигляді письмової контрольної роботи за індивідуальними варіантами, кожний з яких містить 3 теоретичних питання та одну задачу.

Вимоги до письмової роботи:

Завдання практичних занять мають бути оформлені письмово та надані викладачу для перевірки з метою їх оцінювання.

11 Умови допуску до підсумкового контролю

Умовою допуску студента до підсумкового контролю є відсутність пропущених, або невідроблених практичних занять, а також середня поточна оцінка не нижче 3 балів за 4-ри бальною шкалою \ 120 балів за 200-т бальною шкалою.

<https://ie.u.edu.ua/docs/rate-of-study.pdf>

12 Політика дисципліни

Вивчення дисципліни «Медична та біологічна фізика. Медична інформатика» передбачає дотримання правил, що забезпечують ефективне оволодіння предметом, як в теорії, так і на практиці, а саме:

- регулярне, без пропусків, відвідання лекційних та практичних занять
- перебування викладача та студентів на занятті відповідно до розкладу та встановленого часового регламенту занять
- перебування викладача та студентів на заняттях охайно одягненими у відповідний одяг, а саме у білий халат
- повне викладення викладачем навчального курсу відповідно до програми навчальної дисципліни
- ведення студентом конспекту лекцій та нотаток стосовно практичних занять
- вивчення дисципліни відбувається на основі колегіальності, співпраці та солідарності викладача та студентів
- обговорення навчальних питань відбувається у формі дискусії викладача та студентів, та студентів між собою
- проведення лекційних та практичних занять, за виключенням підсумкового контролю знань, передбачає самостійну роботу студентів із використанням інформаційних технологій та засобів обробки, зберігання та передачі інформації, включно із комп'ютерами, персональними гаджетами та іншими електронними пристроями, а також підручниками, посібниками, методичними розробками, тощо
- наукова пошукова та дослідницька робота студентів вітається
- складовою навчання є написання рефератів з тем визначених в переліку обов'язкових завдань
- написання рефератів з переліку тем вибіркового завдання є бажаною та обов'язковою, якщо студент бажає поліпшити свою оцінку
- теми навчальної дисципліни розглядаються з точки зору їх практичного застосування та біоетичної спроможності



SYLLABUS



12 Політика дисципліни

- взаємна поведінка викладача та студентів, та студентів між собою в аудиторний та позааудиторний час відповідає загальноприйнятим нормам та рольовим моделям поведінки, що передбачають взаємоповагу та колегіальний характер взаємостосунків, і виключають релігійні, расові, етнічні, культурні, вікові, гендерні, соціальні, політичні, та інші передсуди та упередження, а також булінг, сексуальні домагання, та інші прояви та форми нетерпимості та приниження гідності людини
- будь які прояви корупції в навчальному процесі, як з боку викладача, так і з боку студентів недопустимі.

13 Політика щодо пропусків занять та виконання завдань пізніше встановленого терміну

Студент, який з поважних причин, підтверджених документально, не підлягав поточному контролю має право пройти поточний контроль у двотижневий термін після повернення до навчання.

Студент, що був відсутній на заняттях без поважних причин, не брав участі у заходах поточного контролю, не ліквідував академічну заборгованість, не допускається до підсумкового семестрового контролю знань з цієї дисципліни, а в день складання екзамену в екзаменаційній відомості науково-педагогічним працівником виставляється оцінка «недопущений».

Повторне складання диференційованого заліку з дисципліни призначається за умови виконання всіх видів навчальної, самостійної (індивідуальної) роботи, передбачених робочою навчальною програмою дисципліни і проводиться згідно із затвердженим директором графіком ліквідації академічної заборгованості.

<https://ie.u.edu.ua/docs/050.pdf>

14 Політика дотримання академічної доброчесності

Учасники освітнього процесу керуються принципами академічної доброчесності

<https://ie.u.edu.ua/docs/011.pdf>

15 Рекомендовані джерела інформації

Основна література:

Модуль 1. «Медична та біологічна фізика»

1. Медична і біологічна фізика. Національний підручник для студентів мед. ВНЗ III - IV рівнів акредитації / [Чалий О.В.(ред.), Цехмістер Я.В., Агапов Б.Т. та інші.]. Національний підручник, видання друге: Вінниця, Нова Книга, 2020.- 526 с.

2. Медична та біологічна фізика : підруч. для студентів закл. вищ. освіти / [С. В. Погорелов, Е. О. Ромоданова, Р. Р. Османов, В. О. Тіманюк] Нац. фармацевт. ун-т. - Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2019. - 263 с.

3. Медична та біологічна фізика. Частина I / [В.І. Федів, О.І. Олар, О.Ю. Микитюк та ін.]. Навчальний посібник для студентів вищих медичних навчальних закладів - Чернівці: Видавництво БДМУ, 2016.

- 205 с. (Рекомендовано ДУ «Центральний методичний кабінет з вищої медичної освіти МОЗ України» лист № 23-01-9/225 від 05.03.2016, протокол № 1 від 24. 03.2016).

4. Медична та біологічна фізика. Частина II / [В.І.Федів, О.І.Олар, О.Ю.Микитюк, В.Ф.Боечко]. Навчальний посібник для студентів вищих медичних навчальних закладів - Чернівці: Видавництво БДМУ, 2017. - 235 с. (рекомендовано ДУ «Центральний методичний кабінет з вищої медичної освіти МОЗ України», лист № 23-01-9/261 від 08.06.2017р, протокол № 2 від 02. 06.2017)



SYLLABUS



15

Рекомендовані джерела інформації

5. Медична та біологічна фізика. Навчальний посібник для студентів вищих медичних навчальних закладів / В.І.Федів, О.І.Олар, В.В. Кульчинський, Г.Ю. Рудько. Навчальний посібник для студентів вищих медичних навчальних закладів - Чернівці, Буковинський державний медичний університет, 2017.-342 с. - Мова англійська. (рекомендовано ДУ «Центральний методичний кабінет з вищої медичної освіти МОЗ України», лист № 23-01-9/258 від 08.06.2017р, протокол № 2 від 02.06.2017)
6. Medical and Biological Physics. MODULE 1. Mathematical processing of medical and biological data. Basic of regularities of biomechanics and electricity and their use for diagnosis and treatment. Educational-methodical textbook / ed. by V.I. Fediv // Chernivtsi, Higher State Educational Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University", 2019. - 146 pp.
7. Medical and Biological Physics. MODULE 2. Basic concepts and laws of electromagnetism, optics, quantum and nuclear physics. Educational-methodical textbook / ed. by V.I. Fediv // Chernivtsi, Bukovinian State Medical University, 2020. - 151pp.
8. В.Л. Зима Біофізика. Збірник задач. К.: Вища школа, 2001.
9. Я. Лопушанський. Збірник задач і запитань з медичної і біологічної фізики. Львів, Наукове товариство ім.Тараса Шевченка, 2006.

Додаткова література:

1. Медична та біологічна фізика: підручник для студ. вищих мед. (фарм.) навч. заклад. / за ред. проф. О. В. Чалого. — Вид. 2-ге. — Вінниця : Нова Книга, 2017.— 528 с.
2. Medical and Biological Physics. / edited by prof. A.V. Chalyi. – 2nd ed. – Vinnytsia, Nova Knyha, 2013. – 480 p.
3. Біофізика/ П.Г.Костюк (ред.), В.Л.Зима, І.С.Магура, Мірошниченко М.С., Шуба М.Ф. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2008.
4. Будова і принципи роботи медичного обладнання: посібник / В.Д. Дідух та інші. – ТДМУ. – 2016. – 268 с.

Додаткові інформаційні ресурси:

1. Міністерство освіти і науки України <http://www.mon.gov.ua/>
2. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського <http://www.nbuv.gov.ua/>
3. Інтернет ресурси з вищої математики, медичної та біологічної фізики.

Модуль 2. «Медична інформатика»

Основна література:

1. Медична інформатика : практикум для студентів-медиків / С. С. Пудова, Т. Є. Вуж, Т. Г. Ревіна ; Вінниц. нац. мед. ун-т ім. М. І. Пирогова. - Вінниця : Нілан-ЛТД, 2021. - 103 с.
2. Медична інформатика : навч. посіб. / О. В. Сілкова, Н. В. Лобач ; Вищ. держ. навч. закл. України "Укр. мед. стоматол. акад.". - Вид. 2-ге, змін., випр. - Полтава : АСМІ, 2016. - 262 с.
3. Медична інформатика в модулях: практикум / І.Є.Булах, Л.П.Войтенко, М.Р.Мруга та ін.; за ред. І.Є.Булах. –К.: Медицина, 2012. – 208 с.
4. Handbook of Medical Informatics. Editors: J.H. van Bommel, M.A. Musen. – <http://www.mieur.nl/mihandbook>; <http://www.mihandbook.stanford.edu>
5. Mark A. Musen B. Handbook of Medical Informatics // Електронний ресурс <ftp://46.101.84.92/pdf12/handbook-of-medical-informatics.pdf>
6. Edward H., Shortliffe J., Cimino J. Biomedical Informatics, 2014 // Електронний ресурс <http://www.rhc.ac.ir/Files/Download/pdf/nursingbooks/Biomedical%20Informatics%20Computer%20Applications%20in%20Health%20Care%20and%20Biomedicine-2014%20-%20CD.pdf>



SYLLABUS



15

Рекомендовані джерела інформації

5. Medical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine, 2011 // Електронний ресурс <https://books.google.com.ua/books?id=WYvaBwAAQBAJ&pg=PA321&lpg=PA321&dq=book++medical+informatics&source=bl&ots=VjPvStLtIk&sig=b39YVoBlts31QsJkUf4bnAjTqfY&hl=uk&sa=X&ved=0ahUKEwiqkeTdpIzQAhUGWSwKHTyIBfw4ChDoAQhHMAc#v=onepage&q=book%20%20medical%20informatics&f=false>

Допоміжна література:

1. Інформатика в таблицях і схемах: ПК і його складові, операційна система Windows, інтернет, основні та допоміжні пристрої, системне та прикладне програмне забезпечення, моделювання та програмування / [Білоусова Л. І., Олефіренко Н. В.]. — Харків: Торсінг плюс, 2014. — 111 с.
2. Лопоч С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистичні методи в медико-біологічних дослідженнях з використанням EXCEL. — К.: Моріон, 2001. — 408 с.
3. Інформаційні системи і технології: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл./ С.Г.Карпенко, В.В.Попов, Ю.А.Тарнавський, Г.А.Шпортюк. — К.: МАУП, 2004. — 192 с.
4. Пауль Дж.Перри. Секреты World Wide Web. “Диалектика”. Киев. 1996. 576с.
5. Медицинская информатика: учебник / И.Е. Булах, Ю.Е. Лях, В.П. Марценюк, И.И. Хаимзон. — К.: ВСИ «Медицина», 2012. — 424 с.
6. Medical Informatics=Медична інформатика: підручник / І.Є. Булах, Ю.Є. Лях, В.П. Марценюк, І.Й. Хаимзон. — К.: ВСИ «Медицина», 2012. — 368 с.
7. Інформаційні технології у психології та медицині: підручник / І.Є. Булах, І.І. Хаїмзон. — К.: ВСИ «Медицина», 2011. — 216 с.
8. Інформатика в таблицях і схемах: ПК і його складові, операційна система Windows, інтернет, основні та допоміжні пристрої, системне та прикладне програмне забезпечення, моделювання та програмування / [Білоусова Л. І., Олефіренко Н. В.]. — Харків: Торсінг плюс, 2014. — 111 с.
9. Основи інформатики. Microsoft Office 2013 (Word, PowerPoint на практиці) : навч. посіб. / М. М. Дрінь, Н. В. Романенко ; М-во освіти і науки України, Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. — Чернівці : Чернів. нац. ун-т, 2014. — 75 с.
10. Інформатика та інформаційні технології : практикум для орг. роботи студентів на практич. та лаборатор. заняттях / Ю. Ю. Білак, В. О. Лавер, Ю. В. Андрашко, І. М. Лях; М-во освіти і науки України, ДВНЗ “Ужгор. нац. ун-т”, Ф-т інформ. технологій, Каф. інформатики та фіз.-мат. дисциплін. — Ужгород: Аутдоршарк, 2015.
11. Інформатика : практикум з інформ. технологій / Я. М. Глинський. — Тернопіль: Підруч. і посіб., 2014. — 302 с.
12. Мінцер О.П. Інформатика та охорона здоров'я / О.П. Мінцер // Медична інформатика та інженерія. — 2010. — № 2. — С.8-21
13. Комп'ютерне моделювання у фармації: Навч. посіб. для мед. ВНЗ IV р.а. Рекомендовано МОЗ / Булах І.Є. та ін. — К., 2016. — 208 с.

Інформаційні ресурси

1. <https://support.office.com/uk-ua/> (Довідкові та навчальні матеріали пакету Microsoft Office)
2. www.uacm.kharkov.ua (Українська асоціація “Комп’ютерна Медицина”)
3. www.mednavigator.net (Медична пошукова система)
4. www.medinfo.com.ua (Медична пошукова система України)
5. www.medinf.nmu.ua (Інформаційні ресурси навчально-методичних матеріалів з дисципліни «Європейський стандарт комп’ютерної грамотності»).



SYLLABUS



16

Поради з успішного навчання на курсі

Відвідування занять

Діалог з викладачем з усіх питань навчальної програми Виконання завдань відповідно до програми

Написання рефератів за темами програми

Обговорення тем та завдань у групах поза аудиторний час Використання інтернет-ресурсів