ISO 9001 CERTIFIED
SLC. MS.040. LSO9001. 1693

INTERNATIONAL EUROPEAN UNIVERSITY

SYLLABUS

INTERNATIONAL EUROPEAN UNIVERSITY

SCHOOL OF MEDICINE

Медична інформатика

2021

SYLLABUS

Дисципліна	Медична інформатика
Викладач (-і)	Атамась Наталія Олексіївна
Профайл викладача (-ів)	https://medicine.ieu.edu.ua/pro-yemsh/kafedry/kafedra-fundamentalnykh-dystsyplin
Консультації	
Очні консультації	Третій вівторок місяця з 15:00 до 16:00
Онлайн консультації	Друга п’ятниця місяця з 15:00 до 16:00
Контактний телефон	+380 95 017 28 48
E-mail	atamasnataliia@ieu.edu.ua
Сторінка дисципліни	https://medicine.ieu.edu.ua/pro-yemsh/kafedry/kafedra-fundamentalnykh-dystsyplin/mater-ali-dlya-student-v-fundament/medychna-biolohiia

Форма підсумкового контролю	залік	диференційований залік	екзамен
	☐	☒	☐

SYLLABUS

1 Коротка анотація дисципліни

«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.
Навчальна дисципліна складається з двох основних розділів: Основи інформаційних технологій в галузі охорони здоров'я. Обробка та аналіз медико-біологічних даних ; Медичні дані. Методологія обробки та аналізу медичної інформації.

2 Передумова вивчення дисципліни

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

3 Мета та цілі дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Медична інформатика» 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 інформатика» є:
- 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 характеризується комплексністю та невизначеністю вимог із використанням розрахункових та аналітичних методів;
- оволодіння знаннями про сучасні інформаційні технології загалом та у їх використання у медицині;
- вивчення принципів зберігання, пошуку, обробки й аналізу медико-біологічної інформації за допомогою комп'ютерних технологій.

4 Результати навчання

Очікуваними результатами вивчення дисципліни «Медична інформатика» є: сформованість у студентів здатності до обробки державної, соціальної та медичної інформації з використанням стандартних процедур, включаючи сучасні комп'ютерні інформаційні технології; володіння навичками роботи з персональним комп'ютером та методологією пошуку медико-біологічних даних з використанням інформаційних технологій; визначати можливості застосування інформаційних технологій у медицині; сформованість у студентів вміння та навичок визначати джерело та/або місце знаходження потрібної інформації в залежності від її типу;
В тому числі: знання методів математичного моделювання та статистичної обробки медико-біологічної інформації; вміння практичного застосування набутих знань з використанням інформаційних технологій; моделювання проблемних ситуацій на основі системного аналізу із використанням сучасного програмного забезпечення.

5 Кредити ECTS

3 кредити / 90 академічних годин

6 Структура дисципліни

Найменування тем	Вид занять/год		
	Лекції	Семінарські заняття/ практичні	Самостійна робота
Змістовий розділ 1. Основи інформаційних технологій в галузі охорони здоров'я			
1. Базові поняття дисципліни «Медична інформатика»		3	2
2. Кодування та класифікація медичних даних		3	2
3. Аналіз біосигналів. Візуалізація медико-біологічних даних		3	2
4. Обробка та аналіз медичних зображень		3	2
5. Основи статистичного аналізу медико-біологічних даних		3	2
6. Перевірка статистичних гіпотез. Кореляційний аналіз		3	3
7. Основи телемедицини		3	3
8. Застосування телекомунікаційних технологій у медицині. «Телемедична мережа Обласного центру»		3	3
Змістовий розділ 2. Методологія обробки та аналізу медичної інформації			
9. Мережні системи діагностики		3	3
10. Формальна логіка у вирішенні задач діагностики, лікування та профілактики захворювань		3	3
11. Методи підтримки прийняття рішень. Стратегії отримання медичних знань		3	3
12. Засоби прогнозування. Клінічні системи підтримки прийняття рішень		3	3

6 Структура дисципліни

Найменування тем	Вид занять/год		
	Лекції	Семінарські заняття/ практичні	Самостійна робота
13. Моделювання системи підтримки прийняття рішень		3	4
14. Типи інформаційних систем в галузі охорони здоров'я		3	4
15. Медичні інформаційні системи рівня лікувально — профілактичного закладу. Громадське здоров'я та охорона здоров'я		3	3
16. Підсумковий контроль знань		3	

7 Перелік обов'язкових завдань

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 імпакт- 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.
20. Виконання завдання з класифікації хвороб на основі баз даних ВОЗ.

8 Перелік вибіркових завдань

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	3	Так	2 курс	Цикл загальної підготовки

10 Система оцінювання та вимоги

Поточна успішність студентів оцінюється за 4-и бальною шкалою (2; 3; 4; 5) на кожному практичному з урахуванням затверджених критеріїв оцінювання для відповідної дисципліни. Студент має отримати оцінку з кожної теми для подальшої конвертації оцінок у бали за багатобальною (200-бальною) шкалою.

Критерії оцінки поточної навчальної діяльності:
Відмінно («5») – студент правильно відповів на 90-100% запитань. Розв'язує ситуаційні задачі підвищеної складності, вміє узагальнити матеріал.

Добре («4») - студент правильно відповів на 70-89% запитань. Володіє необхідними практичними навичками та прийомами їх виконання в обсязі, що перевищує необхідний мінімум.

Задовільно («3») - студент правильно відповів на 50-69% запитань. Володіє лише обов'язковим мінімумом методів дослідження.

Незадовільно («2») - студент правильно відповів на 50% запитань. Під час відповіді і демонстрації практичних навичок робить значні, грубі помилки.

Оцінювання самостійної роботи студентів з підготовки до аудиторних практичних занять здійснюється під час поточного контролю теми на відповідному аудиторному занятті.
Семестровий залік оцінюється за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) та 200-бальною шкалою шляхом визначення середнього арифметичного поточних оцінок за кожне практичне заняття за 4-и бальною шкалою, та її наступної конвертації у бали 200-бальної шкали. Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати здобувач освіти – 120.
Підсумковий контроль знань з дисципліни «Медична інформатика» 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.
https://ieu.edu.ua/docs/rate-of-study.pdf

11 Умови допуску до підсумкового контролю

До семестрового підсумкового контролю допускаються студенти, які виконали всі види робіт, завдань, передбачених навчальним планом на семестр відповідно до навчальної дисципліни, відвідали всі заняття, передбачені навчальним планом, написали та здали історію хвороби і мають середній бал за поточну навчальну діяльність не менше «3» (72 бали за 120-бальною шкалою).
https://ieu.edu.ua/docs/rate-of-study.pdf

12 Політика дисципліни

Вивчення дисципліни «Медична інформатика» відбувається на основі колегіальності, співпраці та солідарності викладача та студентів. Наукова, пошукова та дослідницька робота студентів вітається. Теми навчальної дисципліни розглядаються з точки зору їх практичного застосування та біоетичної спроможності. 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 медичний халат, повне викладення викладачем навчального курсу відповідно до програми навчальної дисципліни, ведення студентом конспекту лекцій та нотаток стосовно практичних занять – є обов'язковим.
Взаємна поведінка викладача та студентів, 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 директоратом графіком ліквідації академічної заборгованості.
https://ieu.edu.ua/docs/050.pdf

14 Політика дотримання академічної доброчесності

Учасники освітнього процесу керуються принципами академічної доброчесності
https://ieu.edu.ua/docs/011.pdf

15 Рекомендовані джерела інформації

Основна література:

1.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.
2.Handbook of Medical Informatics. Editors: J.H. van Bemmel, M.A. Musen. – http://www.mieur.nl/mihandbook; http://www.mihandbook.stanford.edu
3.Mark A. Musen B. Handbook of Medical Informatics // Електронний ресурс ftp://46.101.84.92/pdf12/handbook-of-medical-informatics.pdf
4.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
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.: ВСВ «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 14 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 практ. та лабораторн. 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.

15 Рекомендовані джерела інформації

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.rmj.ru (Інтернет-версії періодичних видань)
5. www.medinfo.com.ua (Медична пошукова система України)
6. www.medico.ru (Медична пошукова система)
7. www.medinf.nmu.ua (Інформаційні ресурси навчально-методичних матеріалів з дисципліни «Європейський стандарт комп’ютерної грамотності»).

16 Поради з успішного навчання на курсі

Якщо Ви бажаєте бути успішним в цій дисципліні, то необхідно:

1. Бути активним, наполегливим, допитливим, послідовним
2. Бути охайним та ввічливим
2. Систематично готуватися до практичних занять
3. Відвідувати лекції та вести конспект
4. Виконувати завдання для самостійної роботи та захищати їх на занятті.
5. Обережно поводитися з обладнанням кафедри, зокрема мікроскопами.
6. На занятті бути присутнім в медичному халаті
7. Самостійно вирішувати тести та задачі, активно працювати на занятті.
8. Вести альбом та замальовувати макро та мікропрепарати.
9. Відвідувати сайт Крок-центру та акцентувати увагу на питаннях із медичної біології.
10. Готувати презентації та кросворди з дисципліни. Брати участь у студентських наукових конференціях та займатися науково-дослідною роботою в наукових гуртках кафедри.

Я бажаю Вам завзятості, цілеспрямованості та мотивації до навчання. І тоді успіх прийде до вас!
До зустрічі на заняттях! Не забудьте медичні халати!