



Силабус дисципліни

«Інформатика і статистика в стоматології»

1. Загальна інформація	
Назва факультету	Стоматологічний
Освітня програма (галузь, спеціальність, рівень вищої освіти, форма навчання)	22 Охорона здоров'я, 221 «Стоматологія», другий (магістерський) рівень вищої освіти, денна форма
Навчальний рік	2023-2024
Назва дисципліни, код (електронна адреса на сайті ЛНМУ імені Данила Галицького)	Інформатика і статистика в стоматології ВБ 1.34 https://new.meduniv.lviv.ua/kafedry/kafedra-medychnoyi-informatyky-fpdo/
Кафедра (назва, адреса, телефон, e-mail)	Кафедра медичної інформатики ФПДО 79010, м. Львів, вул. Зелена, 12, тел.+38 (032) 2762380 Kaf_medinformatic_FPGE@meduniv.lviv.ua
Керівник кафедри (контактний e-mail)	Бойко Оксана Василівна д. тех. н., професор Kaf_medinformatic_FPGE@meduniv.lviv.ua
Рік навчання (рік, на якому реалізується вивчення дисципліни)	III
Семестр (семестр, у якому реалізується вивчення дисципліни)	III, IV семестри
Тип дисципліни/модулю (обов'язкова/ вибіркова)	вибіркова
Викладачі (імена, прізвища, наукові ступені і звання викладачів, які викладають дисципліну, контактний e-mail)	Бойко Оксана Василівна, д. тех.н., професор, oхана_bojko@ukr.net Чабан Олеся Петрівна, к.тех.н., доцент, chaban.olesia@gmail.com Ільканич Катерина Іванівна, к.тех.н., доцент, ilkanych.katja@gmail.com Різничок Світлана Василівна, к.пед.н., svitlana.riznychok@gmail.com Басалкевич Олена Євгенівна, к.ф.н., olenabasalkevych@gmail.com Лотоцька Леся Богданівна, lototska@gmail.com Коцаренко Максим Вадимович, maxyms777@gmail.com Попович Богдан Романович, bogdan.popovych@gmail.com Курьянович Олександр Вікторович, it_dep@meduniv.lviv.ua Фечан Андрій Васильович, д.тех.н., професор, afechan@gmail.com Сеник Андрій Петрович, к.ф.-м.н., доцент, andrij.sen@gmail.com
Erasmus так/ні (доступність дисципліни для студентів у рамках програми Erasmus+)	Ні

Особа, відповідальна за силябус (особа, якій слід надавати коментарі стосовно силябуса, контактний e-mail)	Чабан О.П. chaban.olesia@gmail.com
Кількість кредитів ECTS	2
Кількість годин (лекції/ практичні заняття/ самостійна робота студентів)	60 год (- / 20/ 40)
Мова навчання	Українська, англійська
Інформація про консультації	Консультації проводять усі викладачі згідно графіку, затвердженого на засіданні кафедри і розміщеного на сайті кафедри
Адреса, телефон та регламент роботи клінічної бази, бюро... (у разі потреби)	–

2. Коротка анотація до курсу

Програма курсу за вибором «Інформатика і статистика в стоматології» (для студентів третього курсу) викладається з метою підвищення рівня опорних знань в галузі інформаційних технологій, удосконалення навичок щодо аналізу випадкових величин та оволодіння основами статистичного аналізу медико-біологічних даних.

Передбачається використання вільного програмного забезпечення для розв'язування задач із медичної статистики, насамперед багатозадачної, багатокористувацької операційної система Xubuntu Linux та табличного процесора Libre Office Calc.

3. Мета і цілі курсу

1. Метою викладання навчальної дисципліни (курс за вибором) «Інформаційні технології в стоматології» є: оволодіння сучасними інформаційними технологіями в галузі меди-біологічних досліджень: формування фахової компетенції в галузі медичної інформатики, здобуття навичок застосування обчислювальних та аналітичних систем у медичній інформатиці, освоєння студентами основних етапів обробки медико-біологічної інформації, тощо.

2. Цілі навчання – основними завданнями вивчення дисципліни є: формування та розвиток бази знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного використання сучасних програм загального призначення у навчальній діяльності та повсякденному житті; набуття практичних умінь та навичок застосування засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій при дослідженні медико-біологічних об'єктів та розв'язуванні завдань фахового спрямування; формування умінь опрацювання медико-біологічних даних з використанням стандартних процедур, включаючи сучасні комп'ютерні інформаційні технології; сформувати елементи компетенції використання інформаційних ресурсів у навчальній, науковій та професійній діяльності

3. Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти дисципліна «Інформаційні технології в стоматології» забезпечує набуття студентами компетентностей:

- *інтегральна:*

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Стоматологія» у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/ або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

- *загальні (ЗК):*

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Знання та розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичній діяльності.

ЗК6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК7. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел

ЗК8. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК9. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК10.Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК11.Здатність працювати в команді.

ЗК15. 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):

ФК1. Спроможність збирати медичну інформацію про пацієнта і аналізувати клінічні дані.

ФК12. Спроможність до організації та проведення скринінгового обстеження в стоматології.

ФК14. Спроможність ведення нормативної медичної документації.

ФК15. Опрацювання державної, соціальної та медичної інформації.

Результати навчання:

Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна «Інформаційні технології в стоматології»: сформованість у студента базової компетентності у галузі інформаційно-комп'ютерних технологій.

Результати навчання для дисципліни «Інформаційні технології в стоматології»:

- здатність ефективно використовувати сучасне програмне забезпечення загального призначення у навчально-пізнавальній діяльності та повсякденному житті;
- здатність самостійно опановувати програмні засоби різного призначення та оновлювати й інтегрувати набуті знання;
- здатність оцінювати роль нових інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності з перспективами розвитку комп'ютерної техніки.
- ознайомлення з основними принципами телемедицини.

4. Пререквізити курсу

Навчальна дисципліна (курс за вибором) «Інформатика і статистика в стоматології» базується на вивченні дисциплін «Медична інформатика» та «Інформаційні технології в стоматології»; сприяє вивченню студентами клінічних та соціальних дисциплін.

5. Програмні результати навчання

ПРН-14. Аналізувати та оцінювати державну, соціальну та медичну інформацію з використанням стандартних підходів та комп'ютерних інформаційних технологій.

ПРН- 16. Формувати цілі та визначати структуру особистої діяльності на підставі результату аналізу певних суспільних та особистих потреб.

ПРН- 18. Усвідомлювати та керуватися у своїй діяльності громадянськими правами, свободами та обов'язками, підвищувати загальноосвітній культурний рівень.

Список результатів навчання

Код результату навчання	Зміст результату навчання	Посилання на код матриці компетентностей
<i>Код створюється при заповненні силабусу (категорія: Зн-знання, Ум-уміння, К-компетентності, АВ – автономність та відповідальність)</i>	<i>Результати навчання визначають, що студент повинен знати, розуміти та вміти виконувати, після завершення вивчення дисципліни. Результати навчання впливають із заданих цілей навчання. Для зарахування дисципліни необхідно підтвердити досягнення кожного результату навчання.</i>	<i>Символ коду Програмного результату навчання у Стандарті вищої освіти</i>

<i>Зн-1</i>	Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень	<i>ПРН14, ПРН16, ПРН18</i>
<i>Зн-2</i>	Критично осмислювати проблеми у галузі та на межі галузей знань	<i>ПРН14, ПРН16, ПРН18</i>
<i>Ум-1</i>	Володіти спеціалізованими вміннями /навичками розв'язання проблем, необхідних для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур	<i>ПРН14, ПРН16, ПРН18</i>
<i>Ум-2</i>	Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах	<i>ПРН14, ПРН16, ПРН18</i>
<i>К-1</i>	Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	<i>ПРН14, ПРН16, ПРН18</i>
<i>К-2</i>	Використання іноземних мов у професійній діяльності	<i>ПРН14, ПРН16, ПРН18</i>
<i>АВ-1</i>	Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів	<i>ПРН14, ПРН16, ПРН18</i>
<i>АВ-2</i>	Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів	<i>ПРН14, ПРН16, ПРН18</i>
<i>АВ-3</i>	Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії	<i>ПРН14, ПРН16, ПРН18</i>

6. Формат і обсяг курсу

Формат курсу	очний	
Вид занять	Кількість годин	Кількість груп
Лекції	-	
Практичні	20	
Семінари	-	
самостійні	40	

7. Тематика та зміст курсу

Код виду занять	Тема	Зміст навчання	Код результату навчання	Викладач
П-1	Сучасні інформаційні та технології та тенденції їх розвитку	Базові концепції інформаційних технологій. Застосування комп'ютерів та програмного забезпечення для опрацювання медико-біологічних даних. Хмарні технології.	Зн-1 - Зн-2, Ум-1, К-1 - К-2 АВ-1- АВ-3	Усі викладачі кафедри
П-2	Штучний інтелект, особливості застосування в стоматології	Базові поняття штучного інтелекту. Експертні системи. Нейронні мережі. Еволюційні алгоритми. Особливості застосування штучного	Зн-1 - Зн-2, Ум-1, К-1 - К-2 АВ-1- АВ-3	Усі викладачі кафедри

		інтелекту в стоматології.		
П-3	Медична статистика. Організація і здійснення медичного статистичного дослідження	Вступ до медичної статистики. Основні етапи статистичного дослідження. Методи статистичного дослідження. Основні поняття теорії ймовірності.	Зн-1 - Зн-2, Ум-1, К-1 - К-2 АВ-1- АВ-3	Усі викладачі кафедри
П-4	Основи статистичного аналізу. Варіаційний ряд та його параметри.	Генеральна і вибіркова сукупність. Дискретні варіаційні ряди. Інтервальні варіаційні ряди. Функція розподілу. Основні параметри варіаційних рядів та можливості їх практичного використання. Інтервальне оцінювання.	Зн-1 - Зн-2, Ум-1-2, К-1 - К-2 АВ-1- АВ-3	Усі викладачі кафедри
П-5	Перевірка статистичних гіпотез	Підходи до планування експерименту, особливості формулювання гіпотез та статистичного висновку, методи перевірки статистичних гіпотез. Особливості використання статистичних методів для опрацювання медико-біологічних даних. Параметричні та непараметричні критерії.	Зн-1 - Зн-2, Ум-1 - Ум -2, К-1 - К-2 АВ-1- АВ-3	Усі викладачі кафедри
П-6	Кореляційний та регресійний аналіз	Поняття про функціональну залежність між показниками. Коефіцієнт кореляції. Направленість, сила та форма кореляційної залежності. Основи регресійного аналізу. Кореляційна залежність між величинами. Обчислення коефіцієнту кореляції та побудова лінії регресії з використанням електронних таблиць.	Зн-1 - Зн-2, Ум-1 - Ум -2, К-1 - К-2 АВ-1- АВ-3	Усі викладачі кафедри
П-7	Програмні продукти для автоматизації діяльності стоматологічних клінік	Особливості побудови інформаційних систем для автоматизації діяльності стоматологічних клінік. Основні функції медичних інформаційних систем (МІС). Використання окремих модулів МІС та баз даних. Комп'ютерні системи для автоматизованого проектування зубних протезів.	Зн-1 - Зн-2, Ум-1 - Ум -2, К-1 - К-2 АВ-1- АВ-3	Усі викладачі кафедри
СРС-1	Основні поняття	Опрацювання переліку питань	Зн-1 - Зн-2,	Усі

	медичної статистики. Випадкові та закономірні явища. Ймовірність події. Поняття випадкової величини та її застосування в медицині	заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю. Підготовка творчих завдань до теми.	Ум-1 - Ум -2, К-1 - К-2 АВ-1- АВ-3	викладачі кафедри
СРС-2	Поняття штучного інтелекту. Системи підтримки прийняття рішень.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю. Підготовка творчих завдань до теми.	Зн-1 - Зн-2, Ум-1 - Ум -2, К-1 - К-2 АВ-1- АВ-3	Усі викладачі кафедри
СРС-3	Організація статистичних досліджень.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю. Підготовка творчих завдань до теми.	Зн-1 - Зн-2, Ум-1 - Ум -2, К-1 - К-2 АВ-1- АВ-3	Усі викладачі кафедри
СРС-4	Способи подання статистичних даних. Частотна таблиця і варіаційний ряд. Поняття міри центральної тенденції. Інтервальне оцінювання. Довірчий інтервал і гранична похибка.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю. Підготовка творчих завдань до теми.	Зн-1 - Зн-2, Ум-1 - Ум -2, К-1 - К-2 АВ-1- АВ-3	Усі викладачі кафедри
СРС-5	Перевірка статистичних гіпотез. Поняття статистичної гіпотези. Нульова і альтернативні гіпотези. Статистичні критерії.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю. Підготовка творчих завдань до теми.	Зн-1 - Зн-2, Ум-1 - Ум -2, К-1 - К-2 АВ-1- АВ-3	Усі викладачі кафедри
СРС-6	Кореляційний і регресійний аналізи. Основні властивості коефіцієнтів кореляції.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю. Підготовка творчих завдань до теми.	Зн-1 - Зн-2, Ум-1 - Ум -2, К-1 - К-2 АВ-1- АВ-3	Усі викладачі кафедри

	Лінійна парна регресія і коефіцієнт лінійної кореляції Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена. Таблиці спряженості : зв'язок в номінальних шкалах.			
СРС-7	Медичні інформаційні системи в стоматології.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю. Підготовка творчих завдань до теми.	Зн-1 - Зн-2, Ум-1 - Ум -2, К-1 - К-2 АВ-1- АВ-3	Усі викладачі кафедри
<p>При проведенні практичних занять використовуються такі методи навчання: діагностування (обговорення, дискусія, полеміка, тестування, індивідуальні роботи); інформування (демонстрація, консультування, бесіда, тестовий контроль платформа Misa); засвоєння практичних навичок, самостійна робота (дослідження інформаційних джерел та робота з прикладними програмами).</p>				
8. Верифікація результатів навчання				
Поточний контроль				
<p>здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до конкретних цілей теми і має на меті перевірку засвоєння студентами навчального матеріалу. На всіх практичних заняттях застосовуються види стандартизованого контролю теоретичної підготовки та контроль засвоєння практичних навичок. Кожне практичне заняття передбачає розбір теоретичного матеріалу, індивідуальне поточне опитування, виконання студентами практичної роботи та тестування. Самостійна робота студентів оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. За підсумком усіх видів діяльності виставляється підсумкова оцінка за тему за чотирибальною шкалою.</p>				
Зн-1 - Зн-2, Ум-1 - Ум -2, К-1 - К-2 АВ-1- АВ-3	П-1-10, СРС-1-10	Тестовий контроль (студент в системі Misa отримує 10 тестів, відповідає та отримує результат у балах (від 0 до 10) та відсотках (від 0 до 100)). Демонстрація практичної навички, звіт про виконану практичну роботу. Відповідь на запитання викладача:	Відмінно («5») - студент бездоганно засвоїв теоретичний матеріал теми заняття, демонструє глибокі і всебічні знання відповідної теми, правильно, чітко, логічно і повно відповідає на всі стандартизовані питання поточної теми, включно з питаннями лекційного курсу і самостійної роботи. Тісно пов'язує теорію з практикою і правильно демонструє виконання (знання) практичних навичок. Вирішує задачі підвищеної складності, вміє узагальнювати матеріал. Правильно відповів на 9-10 тестових питань	
			Добре («4») - студент добре засвоїв теоретичний матеріал заняття, правильно, і по суті відповідає на стандартизовані питання поточної теми, лекційного курсу і самостійної роботи. Демонструє виконання	

			<p>(знання) практичних навичок. Правильно використовує теоретичні знання при вирішенні практичних завдань. Вміє вирішувати легкі і середньої складності задачі. Володіє необхідними практичними навиками і прийомами їх виконання в обсязі, що перевищує необхідний мінімум. Правильно відповів щонайменше на 7-8 тестових питань.</p> <p>Задовільно («3») - студент в основному опанував теоретичними знаннями навчальної теми, неповно, за допомогою додаткових питань, відповідає на стандартизовані питання поточної теми, лекційного курсу і самостійної роботи. Не може самостійно побудувати чітку, логічну відповідь. Під час відповіді і демонстрації практичних навичок студент робить помилки. Студент вирішує лише найлегші задачі, володіє лише обов'язковим мінімумом методів дослідження. Правильно відповів щонайменше на 5-6 тестових питань.</p> <p>Незадовільно («2») - студент не опанував навчальний матеріал теми, не знає наукових фактів, визначень, не може дати логічну відповідь, не відповідає на додаткові запитання, не розуміє змісту матеріалу. Під час відповіді і демонстрації практичних навичок робить значні, грубі помилки. Відповів на менше, ніж 5 тестових питань.</p>
Підсумковий контроль			
Загальна оцінювання	система	Участь у роботі впродовж семестру – 100%	
Шкали оцінювання	традиційна 4-бальна шкала, багатобальна (200-бальна) шкала, рейтингова шкала ECTS		
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент відвідав усі практичні (лабораторні, семінарські) заняття і отримав не менше, ніж 120 балів за поточну успішність		
Вид підсумкового контролю	Методика проведення підсумкового контролю		Критерії зарахування
Залік	Мають бути зараховані усі теми, винесені на поточний контроль. Оцінки з 4-ри бальної шкали конвертуються у бали за багатобальною (200-бальною) шкалою відповідно до Положення «Критерії, правила і процедури оцінювання результатів навчальної діяльності студентів»		Максимальна кількість балів - 200. Мінімальна кількість балів- 120

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність при вивченні дисципліни становить 200 балів.

Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати студент за поточну навчальну діяльність для зарахування дисципліни становить 120 балів.

Розрахунок кількості балів проводиться на підставі отриманих студентом оцінок за 4-ри бальною (національною) шкалою під час вивчення дисципліни, шляхом обчислення середнього арифметичного (СА), округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за багатобальною шкалою таким чином:

$$x = \frac{CA \cdot 200}{5}$$

Оцінка з дисципліни базується на результатах поточної навчальної діяльності та виражається за двобальною шкалою «зараховано» або «не зараховано». Для зарахування студент має отримати за поточну навчальну діяльність бал не менше 60% від максимальної суми балів з дисципліни (120 балів).

9. Політика курсу

Запобігання проявам академічної недоброчесності (плагіат, списування), поширення інформації щодо правил правильного цитування при написанні наукового тексту

Не толеруються жодні форми порушення академічної доброчесності. Очікується, що роботи студентів будуть самостійними, їх власними оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей. Під час написання тестів, виконання письмових робіт користування зовнішніми джерелами заборонено. Виявлення ознак академічної недоброчесності під час заняття є підставою для незарахування теми викладачем.

Дотримання принципів та норм етики і професійної деонтології. Під час занять здобувачі вищої освіти діють із позицій академічної доброчесності, професійної етики та деонтології, дотримуються правил внутрішнього розпорядку університету. Дотримуються профілактичних і протиепідемічних заходів. Ведуть себе толерантно, доброзичливо та виважено у спілкуванні між собою та викладачами.

10. Література

Основна (Базова)

1. Біостатистика : підручник / [Грузева Т. С., Лехан В. М., Огнев В. А. та ін.] ; за заг. ред. Грузевої Т. С. – Вінниця : Нова Книга, 2020. – 384 с
2. Бойко О.В., Ільканич К.І, Різничок О.В., Коцаренко М.В Інформатика і статистика Навч.-метод. посіб. Львів: ЛНМУ, 2016. – 145 с.
3. Посібник з біостатистики. Аналіз результатів медичних досліджень у пакеті EZR (R–statistics) / В. Г. Гур'янов, Ю. Є. Лях, В. Д. Парій, О. В. Короткий, О. В. Чалий, К. О. Чалий, Я. В. Цехмістер : Навчальний посібник. – К. : Вістка, 2018. – 208 с.
4. Фратавчан В.Г., Фратавчан Т.М., Лукашів Т.О., Літвінчук Ю.А., Методи та системи штучного інтелекту: навчальний посібник. Чернівці: ЧНУ, 2023, – 114 с

Допоміжна

5. Баженов В.А., Венгерський П.С., Горлач В.М. та ін. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: підручник. 4-те вид. Київ. Каравела. 2018. С. 496.
6. Макарова М.В. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навчальний посібник. – 3-те вид., переоб. і доп. Суми. ВДТ «Університетська книга». 2018. С. 665.

11. Обладнання, матеріально-технічне і програмне забезпечення дисципліни/ курсу

Комп'ютерний клас, ПК та програмне забезпечення, доступ до ресурсів Інтернет, контент курсу викладений у методичному забезпеченні, у якому містяться завдання для практичних робіт, самостійної роботи, питання для підсумкового контролю знань і вмій студентів; уся інформація представлена в системі MISA, програмне забезпечення тестування з дисципліни до

кожного практичного заняття.

12. Додаткова інформація

Відповідальний за освітній процес на кафедрі – доц. Чабан О.П.

Керівник студентського наукового гуртка – ст. викл. Коцаренко М.В.

Маршрут заняття: перед початком заняття необхідно увімкнути ПК, на кожному занятті проводиться пояснення матеріалу викладачем, практична робота студентів у відповідній прикладній програмі, тестовий контроль (Misa), усне опитування з перевіркою практичних навичок (вміння продемонструвати роботу у середовищі відповідної прикладної програми).

Згідно вимог охорони праці, до заняття допускаються лише студенти, які пройшли контроль із техніки безпеки.

Місце проведення занять: комп'ютерні класи кафедри медичної інформатики ФПДО (79010, м. Львів, вул. Зелена, 12).

тел.+380(322)762380

Kaf_medinformatic_FPGE@meduniv.lviv.ua

Укладачі силабуса
д.тех.н., професор
к.т.н., доцент

Бойко О.В.
Чабан О.П.

Завідувач кафедри
д.тех.н., професор

Бойко О.В.