

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Системний аналіз та прийняття рішень в медицині»

№	Назва	Опис
1	Назва факультету	Електронної та біомедичної інженерії (ЕЛБІ)
2	Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
3	Код і назва спеціальності	163 – Біомедична інженерія (БМІ)
4	Тип і назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Біомедична інженерія»
5	Назва дисципліни	Системний аналіз та прийняття рішень в медицині
6	Кількість ЄКТС кредитів	3
7	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	лекції – 20 годин; практичні заняття – 0 годин; лабораторні заняття – 16 годин; консультації – 6 годин; самостійна робота – 48 годин; семестровий контроль – залік .
8	Графік вивчення дисципліни	3-й рік, 6-й семестр
9	Передумови для навчання за дисципліною	Базується на знаннях, отриманих з таких навчальних дисциплін: , Спеціальні розділи вищої математики, Інформатика. Основи алгоритмізації та програмування, Медична інформатика, Методи медико-біологічних досліджень, Моделювання біологічних процесів та систем, Методи обробки біомедичних даних. ПРН 1. Застосовувати знання основ математики, фізики та біофізики, біоінженерії, хімії, інженерної графіки, механіки, опору та міцності матеріалів, властивості газів і рідин, електроніки, інформатики, отримання та аналізу сигналів і зображень, автоматичного управління, системного аналізу та методів прийняття рішень на рівні, необхідному для вирішення задач біомедичної інженерії. ПРН 5. Вміти використовувати бази даних, математичне і програмне забезпечення для обробки даних та комп'ютерного моделювання біотехнічних систем.
10	Анотація дисципліни	Основні змістові модулі лекцій Змістовий модуль 1. Основи системного аналізу та прийняття рішень з використанням методів лінійного

		програмування Тема 1. Принципи системного аналізу та прийняття рішень. Тема 2. Основи лінійного програмування. Тема 3. Розв'язування задач лінійного програмування. Тема 4. Симплекс метод. Змістовий модуль 2. Статистичні методи прийняття рішень. Тема 1. Методи визначення вагових коефіцієнтів. Тема 2. Прийняття рішень за допомогою статистичної перевірки гіпотез. Тема 3. Кореляційний аналіз. Тема 4. Рангова кореляція. Тема 5. Методи кластерного аналізу. Тема 6. Дискримінантний аналіз та його застосування в медицині. Теми лабораторних занять 1. Вивчення принципів знаходження оптимального рішення в медицині методом лінійного програмування 2. Вивчення методів визначення вагових коефіцієнтів 3. Вивчення методу кластерного аналізу на прикладі диференційної діагностики захворювань 4. Вивчення принципів прийняття рішень за допомогою дерев рішень
11	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в сфері навчання	Зн1 Концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень. Зн2 Критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності Ум1 Розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів. ВА3 Здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності. К1 Донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності.
12	Результати навчання	За результатом вивчення дисципліни студенти

	здобувача вищої освіти	повинні: ЗНАТИ: принципи систематизації інформації; особливості системного підходу та системного аналізу в медичних дослідженнях; основні принципи теорії прийняття рішень в біології, медицині та фармації; методи розв'язування задач математичного програмування і статистичних задач прийняття рішень; ВМІТИ: застосовувати системні принципи в біомедичних дослідженнях; обирати найкращий спосіб дії, коли вибір альтернативи потребує аналізу складної ситуації; застосовувати основні результати та принципи теорії прийняття рішень в галузі біомедичної інженерії.
13	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/іспиту	Якісні критерії оцінювання <i>Задовільно, D, E (60-74).</i> Виставляється, якщо студент відпрацював та захистив всі лабораторні роботи, виконав індивідуальні завдання, засвоїв основні поняттями навчального матеріалу, може самостійно відтворити значну частину навчального матеріалу і робити певні узагальнення, ознайомився з основною літературою, рекомендованою програмою, вміє виконувати навчальні завдання, передбачені програмою. <i>Добре, C (75-89).</i> Виставляється, якщо студент відпрацював та захистив всі лабораторні роботи, виконав індивідуальні завдання, вільно володіє навчальним матеріалом, вміє застосовувати вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, узагальнювати та систематизувати навчальну інформацію, самостійно виконує передбачені програмою навчальні знання, самостійно знаходить і виправляє допущені помилки, може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання навчального завдання. <i>Відмінно, A, B (90-100).</i> Виставляється, якщо студент відпрацював та захистив всі лабораторні роботи, виконав індивідуальні завдання, його знання, вміння і навички повністю відповідають вимогам програми, володіє глибокими, міцними знаннями, самостійно визначає проміжні цілі і вміє планувати

особисту навчальну діяльність, оцінювати результати власної практичної роботи, вміє знаходити додаткову інформацію та самостійно використовує її для реалізації поставлених перед ним навчальних цілей, судження його логічні і достатньо обґрунтовані, засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності, вміє вільно використовувати сучасні програмні засоби для поповнення власних знань та розв'язування задач.

Якісні критерії оцінювання знань та вмінь студента на заліку.

Задовільно, D, E (60-74). Мати мінімум знань і умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи. Уміти самостійно скласти програму у системі Matlab для розв'язання задачі лінійного програмування.

Добре, C (75-89). Твердо знати мінімум. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи. Показати вміння розв'язувати практичні завдання та теоретично обґрунтовувати всі етапи рішення. Уміти самостійно написати програму в Matlab для розв'язання задачі лінійного програмування.

Відмінно, A, B (90-100). Знати всі теми. Безпомилково вирішити всі завдання. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи. Уміти розв'язувати різні види задач лінійного програмування графічним та симплекс методом. Уміти самостійно написати програму в Matlab для розв'язання задач лінійного програмування та кластерного методів, уміти виправляти помилки в програмі.

Кількісні критерії оцінювання:

Вид заняття / контрольний захід	Оцінка $O_{\text{сем}}$
ЛБ № 1	20
ЛБ № 2	20
Контрольна робота № 1	10
Контрольна точка 1	50
ЛБ № 3	20
ЛБ № 4	20
Контрольна робота №2	10
Контрольна точка 2	50
Всього за семестр	60....100

14	Якість освітнього	Основні методи навчання – практичний
----	-------------------	--------------------------------------

	процесу	(лабораторні); наочний (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); словесний (лекція); робота з навчально-методичною літературою (конспектування); відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (мультимедійні). Засоби оцінювання – залік; контрольна робота; виконання лабораторних робіт та оформлення звітів. Студенти повинні своєчасно відпрацювати та захистити лабораторні роботи, виконання практичних завдань, тезисне конспектування основних розділів лекційних занять, під час контрольних робіт дотримуватися правил академічної доброчесності,
15	Методичне забезпечення	1. Комплекс навчально-методичного забезпечення з дисципліни «Системний аналіз і прийняття рішень в медицині», 2017 р. 2. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни "Комп'ютерні технології в медицині" для студентів денної та заочної форм навчання спеціальностей 7.091002 "Біотехнічні та медичні апарати і системи" та 7.090804... Частина 2 / упоряд. : О. В. Висоцька, А. І. Тихонова ; МОН України, ХНУРЕ. – Харків : ХНУРЕ, 2007. – 68 с. 3. Слайд-лекції з курсу «Системний аналіз і прийняття рішень в медицині», 2017, 2019 р.
16	Розробник силабусу	Старший викладач кафедри БМІ ХНУРЕ, Носова Яна Віталіївна, yana.nosova@nure.ua