



ДЕРЖАВНА НАУКОВА УСТАНОВА
« ЦЕНТР ІННОВАЦІЙНИХ МЕДИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАН УКРАЇНИ»
(ДНУ «ЦІМТ НАН України»)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ **«Планування експерименту та математичне** **моделювання в медичних дослідженнях»**

Галузь знань	I Охорона здоров'я та соціальне забезпечення
Шифр та назва спеціальності	I2 Медицина
Назва освітньо-наукової програми	Медицина: Хірургія Медицина: Акушерство та гінекологія
Статус навчальної дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	Денна
Обсяг освітньої компоненти	90 год, 3 кредити ЄКТС Лекції – 20годин Практичні заняття – 30 години Самостійна робота – 40 годин
Підсумковий контроль	Диференційований залік

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Анотація дисципліни	Дисципліна спрямована на підготовку сучасного високопрофесійного фахівця в галузі охорони здоров'я, спроможного ефективно використовувати результати медичних спостережень в професійній діяльності і наукових дослідженнях, здатного користуватися електронними системами охорони здоров'я, інформаційними технологіями, методами та засобами діагностики та візуалізації станів пацієнта
Мета та завдання дисципліни	Метою дисципліни є здобуття здобувачами вищої освіти вмій та навичок досконалого володіння методами планування медичного експерименту та його реалізації, одержання достовірних експериментальних медичних даних, побудови на їх основі математичних моделей, візуалізації, оптимізації, прогнозування та аналізу

**Компетентності,
формуванню
яких сприяє
освітня
компонента**

- Здатність до проведення оцінювання результатів наукових досліджень з використанням знань та умінь у галузі медицини.
- Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології у науковій діяльності.
- Здатність до організації роботи колективу в розв'язанні актуальних проблем спеціальності, працювати в умовах обмеженого часу та ресурсів, а також мотивувати та керувати роботою інших для досягнення поставлених цілей.
- Здатність використовувати закони та категорії медичної етики під час планування та проведення наукового дослідження.
- Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення під час планування та проведення експерименту.
- Здатність планувати проведення клінічного та експериментального дослідження, обирати сучасні методологічні підходи до оцінки результатів, здійснювати статистичний аналіз результатів

**Результати
навчання**

- Вміти генерувати ідеї, гіпотези наукового дослідження, розробляти доказову базу, визначати закономірності в медицині Володіти методами планування медичного експерименту та його реалізації.
- Вміти застосовувати знання, отримані та відібрані в ході експериментальних досліджень і практичної діяльності в галузі медицини, для визначення ефективності, систематизації, узагальнення та пояснення.
- Володіти ґрунтовними, передовими концептуальними знаннями предметної галузі, мати дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з відповідного напрямку, для здійснення науково-дослідницької, освітньої та професійної діяльності.
- Здійснювати обробку та інтерпретацію отриманих експериментальних і емпіричних даних, використовувати сучасні статистичні методи при обробці наукових даних досліджень

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва модулю	Зміст модулю
Змістовий модуль 1. Основні поняття та визначення у експериментальних дослідженнях. Методологія планування експерименту. Відмінності між пасивним та активним експериментом	Тема 1.1. Основні поняття та визначення у сфері експериментальних досліджень. Тема 1.2. Методологія планування експерименту. Визначення множини впливових факторів та оцінювання ступеня їх впливу на досліджуваний показник. Відбір факторів, які мають статистично значущий вплив. Рівні варіювання факторів. Тема 1.3. Методологія планування експерименту. Визначення множини впливових факторів та оцінювання ступеня їх впливу на досліджуваний показник. Відбір факторів, які мають статистично значущий вплив. Рівні варіювання факторів
Змістовий модуль 2. Методологія проведення пасивного експерименту	Тема 2.1. Побудова та аналіз двовимірної та тривимірної лінійної математичної моделі за даними пасивного експерименту. Тема 2.2. Побудова та аналіз множинної лінійної математичної моделі за даними пасивного експерименту. Тема 2.3. Побудова та аналіз нелінійної моделі за даними пасивного експерименту
Змістовий модуль 3. Методологія проведення активного експерименту	Тема 3.1. Побудова лінійної математичної моделі за матрицею повного факторного експерименту. Тема 3.1. Побудова лінійної математичної моделі за матрицею повного факторного експерименту. Тема 3.1. Побудова лінійної математичної моделі за матрицею повного факторного експерименту

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
85 – 89	B	добре
75 – 84	C	
70 – 74	D	
60 – 69	E	задовільно
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1 – 34	F	незадовільно з можливістю повторного вивчення

ПОЛІТИКА ОПАНУВАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Політика
добročесностіВідповідно до вимог «Положення про академічну
добročесність в ДНУ «ЦІМТ НАН України»
[http://cimt.com.ua/wp-content/uploads/2025/07/7.-
polozhennja-pro-akademichnu-dobrochesnist-1.pdf](http://cimt.com.ua/wp-content/uploads/2025/07/7.-polozhennja-pro-akademichnu-dobrochesnist-1.pdf)

Засоби оцінювання успішності

Поточне оцінювання

Мінімальна кількість – 40 балів
Максимальна кількість – 60 балівПідсумковий
контрольМінімальна кількість – 20
балів
Максимальна кількість – 40
балів

Види робіт	Кількість	Бал (за одиницю)	Всього балів	Диференційований залік	1-40
Робота на практичних заняттях	15	2	30		
Індивідуальні завдання (есе з аналізом публікацій, реферат, презентація, сертифікат одного із онлайн курсів* Наукова комунікація в цифрову епоху Цифрові комунікації в глобальному просторі Візуалізація даних	2	10	20		
Модульна контрольна робота (тестування)	1	10	10		
			60		
Всього				100	

* <https://prometheus.org.ua/prometheus-free/python-data-structures/>

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Нормативно-правова база

1. Закон України «Про вищу освіту» : від 01.07.2014 р. № 1556-VII [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>
2. Наказ МОН від 10.02.2025 №168 Про затвердження Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2025 році [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0312-25#Text>
3. Конвенція про захист прав і гідності людини щодо застосування біології та медицини: Конвенція про права людини та біомедицину від 04.04.1977 URL https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_334#Text
4. Наказ МОЗ від 23.09.2009 №690 Про затвердження Порядку проведення клінічних випробувань лікарських засобів та експертизи матеріалів клінічних випробувань і Типового положення про комісії з питань етики URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1010-09#Text>

Основна література

1. Комп'ютерне моделювання в біології / Упорядники О.В. Оглобля, М.С. Мірошніченко, С.О. Костерін. – К.: Видавничий центр «Азбука», 2012. – 120 с.
2. Кузьменко Б.В., Лисенко В.П. Моделювання технологічних процесів з біологічними об'єктами. – К.: НАУ, 2002.- 83 с.
3. Основи медичної статистики: навч.посібник для аспірантів та клінічних ординаторів / Голованова І.А., Белікова І.В., Ляхова Н.О. 2017 р., 113 с.
4. 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.
5. Інформаційні системи в системі охорони здоров'я. Моделювання медико-біологічних процесів / за ред. І.І. Хаїмзона. – Вінниця: ВНМУ, 2007. – 119 с.

Допоміжна література

1. Балтовський О.О., Форос Г.В, Сіфоров О.І. Основи математичного моделювання/ За заг. ред. д.т.н., доц. О.А. Балтовського. Одеський держ. унівт внутр. довідок, 2023. 125 с.
2. Математичне моделювання та планування експерименту / Гаріна С.М., Тарасенко Р.О.: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Математичне моделювання та планування експерименту» для аспірантів аграрних вищих навчальних закладів, 2011, -102 с.
3. Комп'ютерне моделювання у фармації : навч. посіб. / І.Є. Булах, Л.П. Войтенко, І.П. Кривенко. — 2-е вид., випр. — К. :

ВСВ «Медицина», 2017. — 208 с.

4. Прилуцький Ю.І., Костерін С.О. Комп'ютерне моделювання в біології: підручник. - Київ: Наукова думка, 2024. - 196 с.

5. Комп'ютерне моделювання у фармації. Практикум для студентів ІV курсу фармацевтичного факультету спеціальностей «Фармація», «Промислова фармація» за програмою навчальної дисципліни «Комп'ютерні технології у фармації» / О. А. Рижов, Ю. М. Пенкін, О. П. Страхова та ін. – Львів : Видавець Марченко Т. В., 2023. – 198 с.

Інформаційні ресурси

1. <https://prometheus.org.ua/prometheus-free/data-analysis-statistics/>

2. https://www.youtube.com/watch?v=8_wgU-FWgyc

3. <https://prometheus.org.ua/prometheus-plus/data-analytics-basics/>

4. <https://prometheus.org.ua/prometheus-plus/python-beetroot-course>