



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ В МЕДИЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Ступінь вищої освіти – Бакалавр  
Галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія  
Спеціальність 163 Біомедична інженерія  
Освітня програма «Біомедична інженерія»  
Рік навчання 4, семестр 7  
Форма навчання денна (денна, заочна)  
Кількість кредитів ЄКТС 4  
Мова викладання українська

Лектор курсу  
Контактна інформація  
лектора (e-mail)  
Сторінка курсу в eLearn

Проф. Шворов Сергій Андрійович \_\_\_\_\_  
(067) 427-25-19 \_\_\_\_\_  
sosdok@i.ua \_\_\_\_\_  
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=563>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

**Мета** – формування особистостей майбутнього фахівця, набуття навичок проведення статистичного аналізу даних в медичних дослідженнях.

**Завдання:**

- вивчення історії становлення і розвитку біостатистики;
- вивчення методики проведення епідеміологічних досліджень;
- ознайомлення з аналітичною статистикою;
- ознайомлення з доказовою медициною;
- ознайомлення з інформаційним забезпеченням системи охорони здоров'я;
- набуття навичок проведення статистичного аналізу даних в медичних дослідженнях оцінка економічної ефективності прийнятих наукових і технічних рішень.

**Набуття компетентностей:**

**Інтегральна компетентність:**

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у біомедичній інженерії або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів хімічної, біологічної та медичної інженерії, і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

**Загальні компетентності (ЗК):**

- ЗК 5. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.  
ЗК 8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.  
ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

**Спеціальні (фахові), предметні компетентності (ФК):**

- ФК1. Здатність застосовувати пакети інженерного програмного забезпечення для проведення досліджень, аналізу, обробки та представлення результатів, а також для автоматизованого проектування медичних приладів та систем.  
ФК 3. Здатність вивчати та застосовувати нові методи та інструменти аналізу, моделювання, проектування та оптимізації медичних приладів і систем.  
ФК 6. Здатність ефективно використовувати інструменти та методи для аналізу, проектування, розрахунку та випробувань при розробці біомедичних продуктів і послуг.

### **Програмні результати навчання (ПРН):**

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 3. Управляти комплексними діями або проектами, нести відповідальність за прийняття інженерних рішень у непередбачуваних умовах.

ПРН 5. Вміти використовувати бази даних, математичне і програмне забезпечення для обробки даних та комп'ютерного моделювання біотехнічних систем.

ПРН 10. Вміти планувати, організовувати, направляти і контролювати медико-технічні та біоінженерні системи і процеси.

ПРН 17. Вміти використовувати системи автоматизованого проектування для розробки технологічної та апаратної схеми медичних приладів та систем.

### **СТРУКТУРА КУРСУ**

<b>Тема</b>	<b>Години (лекції/ практичні, семінарські)</b>	<b>Результати навчання</b>	<b>Завдання</b>	<b>Оцінювання</b>
<b>7 семестр</b>				
<b>Змістовий модуль 1. Характеристика статистичних показників та епідеміологічних методів досліджень</b>				
Тема 1. Предмет і зміст медичної статистики. Принципи побудови і організації діяльності медико-статистичної служби України	2/2	Знати сучасний стан та принципи організації діяльності медико-статистичної служби України	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	<b>6</b>
Тема 2. Історія становлення і розвитку біостатистики	2/2	Знати історію становлення і розвитку біостатистики	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	<b>6</b>
Тема 3. Характеристика епідеміологічних методів досліджень як наука: сфера застосування, задачі	2/2	Знати сфери застосування, задачі	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	<b>6</b>
Тема 4. Характеристика епідеміологічних методів досліджень	2/2	Знати характеристику епідеміологічних методів досліджень та вміти їх використовувати	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	<b>6</b>

Тема 5. Скринінг — джерело інформації про стан здоров'я населення в епідеміологічних дослідженнях	2/2	Знати і вміти використовувати скринінг — джерело інформації про стан здоров'я населення в епідеміологічних дослідженнях	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	<b>6</b>
Тема 6. Чинники ризику, методика розрахунку ризиків	2/2	Знати чинники ризику, вміти застосовувати методику розрахунку ризиків	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	<b>7</b>
Тема 7. Статистичні показники в епідеміологічних дослідженнях.	2/2	Знати та вміти застосовувати статистичні показники в епідеміологічних дослідженнях	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи.	<b>7</b>
Разом за змістовим модулем 1			<b>Написання тестів</b>	<b>44</b>
<b>Змістовий модуль 2. Аналітична статистика в медичних дослідженнях</b>				
Тема 8. Організація і дизайн статистичних досліджень.	2/2	Знати умови та алгоритми організації і дизайн статистичних досліджень	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	<b>7</b>
Тема 9. Відносні величини (статистичні коефіцієнти). Графічні методи аналізу.	2/2	Знати принцип побудови інтелектуальної системи керування процесами збирання рослинної біомаси	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	<b>7</b>
Тема 10. Метод стандартизації	2/2	Знати метод стандартизації	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	<b>7</b>
Тема 11. Ряди динаміки і їх аналіз. Характеристика і аналіз статистичної сукупності	2/2	Знати ряди динаміки і вміти проводити аналіз статистичної сукупності	Виконання лабораторної та самостійної роботи	<b>7</b>

Тема 12. Оцінювання і аналіз вірогідності статистичних гіпотез.	2/2	Знати та вміти оцінювати і проводити аналіз вірогідності	Виконання лабораторної та самостійної роботи	<b>7</b>
Тема 13. Непараметричні методи оцінювання вірогідності статистичних гіпотез	2/2	Знати та вміти використовувати непараметричні методи оцінювання вірогідності статистичних гіпотез	Виконання лабораторної та самостійної роботи	<b>7</b>
Тема 14. Аналіз взаємозв'язку між параметрами статистичних сукупностей. Методи багатофакторного аналізу	2/4	Знати методи багатофакторного аналізу та вміти проводити аналіз взаємозв'язку між параметрами статистичних сукупностей	Виконання лабораторної та самостійної роботи	<b>7</b>
Тема 15. Доказова медицина	2/2	Знати та вміти використовувати Методи багатофакторного аналізу	Виконання лабораторної та самостійної роботи	<b>7</b>
Разом				<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b><i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i></b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b><i>Політика щодо академічної добросовісності:</i></b>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Видавати чужі результати практичних робіт за власні.
<b><i>Політика щодо відвідування:</i></b>	Відвідування занять є обов'язковим, окрім навчання за індивідуальними планами. <u>При оформленні індивідуального плану</u> навчання відвідування лекційних занять на розсуд студента, за можливості виконання лабораторних робіт на власному обладнанні. Вони можуть виконуватись поза університетом проте захист має бути персональним. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із дирекцією ННІ)

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

<b>Рейтинг здобувача вищої освіти, бали</b>	<b>Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків</b>	
	<b>екзаменів</b>	<b>заліків</b>
90-100	відмінно	зараховано

74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Закон України «Про наукову та науково-технічну діяльність» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text>
2. Закон України «Про вищу освіту». <https://zakon.help/zakonodavstvoukraini/1556-18>.
3. Закон України «Про пріоритетні напрямки розвитку науки і техніки». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2623-14#Text>
4. Самсонов В.В., Сільвестров А.М., Тачиніна О.М. Методологія наукових досліджень та приклади її використання: Навч. посібник. К.:НУХТ, 2022. – 385 с.
5. Методологія та організація наукових досліджень: навч.-метод. видання. / О.В.Галян. Луцьк: Вежа-Друк, 2021. 26 с.
6. Поліщук О.П. Методологія наукових досліджень: базові поняття, тести та інструктивно-методичні вказівки до їх виконання: [навчально-методичний посібник]. Житомир: Вид-во ЖДУ, 2023. 17 с.
7. Основи статистики та аналізу даних. <https://socialdata.org.ua/manual/manual4/>
8. Бхаттачарджи А., Ситник Н. Методологія та організація наукових досліджень: дослідження в соціально-економічних науках : навч. посіб. 2-ге вид., перероб. і доп. Київ : НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2022. 173 с. 17. Галян О.В.
9. Методологія та організація наукових досліджень: навч.-метод. видання. Луцьк : Вежа-Друк, 2021. 26 с. <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/20238/1/ Metodolohiia.pdf>
10. Методичні рекомендації до практичних занять для студентів громадського здоров'я за предметом «Біостатистика». Ужгород, 2020. 155 с.
11. Біостатистичні методи аналізу інформації. Навчально-методичний посібник для самостійної підготовки до практичних занять з навчальних дисциплін «Біостатистика», «Науково-доказова практична діяльність у громадському здоров'ї» / Укл. Ю. Є. Лях, В. Г. Гур'янов, М. В. Лях, А. М. Войнаровський. Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2020. 178 с.

### Інформаційні ресурси

1. <http://www.google.com.ua> – пошуковий сайт.
2. <https://socialdata.org.ua/manual/manual1/#%D1%81%D1%83%D1%86%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96-%D1%82%D0%B0-%D0%B2%D0%B8%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%96-%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F-%D0%B2%D0%B8%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BA%D0%B0-%D1%96-%D0%BF%D0%BE%D1%85%D0%B8%D0%B1%D0%BA%D0%B0> – збирання та пошук даних.
3. <http://www.meta.ua> – пошуковий сайт.
4. <http://nubip.edu.ua/> – головна сторінка НУБіП України.
5. <http://nubip.edu.ua/node/1376> – кафедра автоматичних та робототехнічних систем ім. акад. І.І.Мартиненка.
6. <http://elibrary.nubip.edu.ua> – електронна наукова бібліотека НУБіП України.
7. <http://energ.nauu.kiev.ua/> – навчально-інформаційний портал ННІ енергетики і автоматики
8. <http://www.nbuv.gov.ua/> – Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського, Київ.
9. Предмет методології науки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://stud.com.ua/29019/filosofiya/predmet\\_metodologiyi\\_nauki](https://stud.com.ua/29019/filosofiya/predmet_metodologiyi_nauki).