

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра фізіології та біофізики

Силабус навчальної дисципліни
«Статистика та методи аналізу»

Обсяг навчальної дисципліни	Загальна кількість годин на дисципліну: 150 годин, 5,0 кредити ЄКТС.
Дні, час, місце проведення навчальної дисципліни	За розкладом занять. Кафедра фізіології та біофізики. Одеса, вул. Ольгіївська, 4-Б, ОНМедУ 2 поверх.
Викладач(-і)	Годлевський Леонід Семенович, д.мед.н., професор, зав.каф. Кащенко Ольга Анатоліївна, доцент, к. мед. н. Копйова Надія Вікторівна, к.мед.н.
Контактна інформація	+38 (048) 717-89-16; +38 (048) 712-31-02 – телефон кафедри Фізіології та біофізики medphys@onmedu.edu.ua - e-mail кафедри Фізіології Консультації та відпрацювання пропущених занять очно або під час дистанційного навчання на платформі Microsoft Teams: четверг 14.30-16.00, субота 09:00 -13.00. Посилання на онлайн консультацію надається кожній групі під час занять окремо.

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі здобувачами буде здійснюватися аудиторно (очно).

Під час дистанційного навчання комунікація здійснюється через платформу Microsoft Teams, а також через листування електронною поштою, месенджери Viber (через створені у Viber групи для кожної групи, окремо через старосту групи).

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Предмет вивчення дисципліни

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Статистика та методи аналізу» є знання з елементів вищої математики, основ математичного аналізу, теорії ймовірностей та математичної статистики, що застосовуються для збору, обробки та інтерпретації психологічних даних.

Відповідно до навчального плану, дисципліна належить до фундаментальної підготовки фахівців з прикладної психології і формує теоретичну базу для якісного опанування психодіагностичних, психометричних і науково-дослідницьких методів.

Вивчення цієї дисципліни забезпечує здобувачів базовими уявленнями про математичні моделі психічних явищ, принципи збору, статистичної обробки та аналітичної інтерпретації даних у психологічних дослідженнях, включно з описовою та інференційною статистикою, кореляційним, дисперсійним та регресійним аналізом. Дисципліна також дає змогу сформувати первинні навички математичного моделювання та кількісного прогнозування психологічних процесів.

Метою вивчення навчальної дисципліни «Статистика та методи аналізу» є формування в здобувачів системи знань, умінь і практичних навичок, необхідних для кількісного аналізу психологічних явищ, інтерпретації емпіричних даних та побудови математично обґрунтованих висновків у галузі прикладної психології.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра фізіології та біофізики

У процесі вивчення дисципліни здобувачі опановують теоретичні засади і прикладні методи математичного аналізу та статистики, які лежать в основі сучасних підходів до психометрії, планування експериментів, обробки результатів спостережень та побудови емпіричних моделей психічних процесів.

Навчання сприяє розвитку **абстрактного, логічного і системного мислення**, що є критично важливим для роботи психолога-дослідника, а також формує **компетентність у використанні математичного апарату** для:

- аналізу поведінкових патернів,
- оцінювання статистичної значущості ефектів,
- перевірки психологічних гіпотез.

Для успішного засвоєння дисципліни необхідні базові знання з алгебри, геометрії, елементарного аналізу та початків теорії ймовірностей на рівні старшої школи.

Завдання дисципліни:

1. Здатність до абстрактного та логічного мислення, критичного аналізу та узагальнення.
2. Здатність навчатися та оволодівати сучасними знаннями, самостійно здобувати нову інформацію.
3. Здатність працювати як індивідуально, так і в команді, у міждисциплінарному середовищі.
4. Здатність спілкуватися державною мовою в усній і письмовій формах, зокрема у науковому контексті.
5. Прагнення до дотримання академічної доброчесності, усвідомлення етичних аспектів професійної діяльності.
6. Здатність застосовувати знання з математичної статистики та елементарного аналізу для вирішення прикладних задач у психології та поведінкових науках.
7. Знання та розуміння базових розділів математичного аналізу, теорії ймовірностей і методів статистичної обробки даних, необхідних для психологічних досліджень.
8. Здатність до побудови графіків, аналітичного представлення та інтерпретації результатів психометричних досліджень.
9. Здатність працювати з інформаційними технологіями (SPSS, R, JASP, Excel тощо) для аналізу психологічних даних.
10. Здатність забезпечувати валідність, надійність і репрезентативність даних, дотримуючись науково-методологічних стандартів.
11. Усвідомлення обмежень статистичних методів та здатність критично інтерпретувати результати в контексті психологічного дослідження.
12. Повага до етичних, біоетичних і деонтологічних норм при зборі, обробці та аналізі психологічної інформації про респондентів.

Очікувані результати

Після успішного завершення курсу здобувач буде:

Вміти:

1. Пояснювати основні поняття математичного аналізу, теорії ймовірностей та математичної статистики в контексті психологічних досліджень.
2. Самостійно обирати та застосовувати відповідні методи описової й інференційної статистики для аналізу психологічних даних.
3. Будувати графіки функцій, гістограми, діаграми розсіювання та інші візуальні форми представлення даних, інтерпретуючи їх у психологічному контексті.
4. Виконувати базові обчислення з використанням цифрових інструментів (SPSS, Excel, JASP тощо) для аналізу результатів психологічних експериментів та опитувань.
5. Формулювати статистичні гіпотези, обирати відповідні критерії перевірки (t-критерій, χ^2 , ANOVA, кореляційний аналіз тощо) та аргументовано трактувати отримані результати.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра фізіології та біофізики

6. Оцінювати надійність і валідність психометричних даних, аналізуючи розподіли, вибірки, помилки та довірчі інтервали.
7. Використовувати елементи регресійного аналізу для побудови моделей залежності між психологічними змінними.
8. Інтерпретувати результати обчислень у письмовій формі, грамотно формулювати висновки та рекомендації у рамках наукового або прикладного психологічного дослідження.
9. Демонструвати здатність дотримуватись етичних норм і принципів доброчесності при зборі, обробці та використанні емпіричних психологічних даних.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Форми і методи навчання

Форми і методи навчання:

Дисципліна буде викладатися у формі лекцій, практичних занять та самостійної роботи здобувачів вищої освіти.

Методи навчання:

Лекції: словесні методи (розповідь, бесіда, інструктаж, самостійна робота з підручником).

Практичні заняття: практичні методи (вправи, тестові завдання), наочні методи (мультимедійні презентації, таблиці, схеми).

Самостійна робота: передбачає підготовку до кожного практичного заняття.

Зміст навчальної дисципліни

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

1. Диференціальне числення
2. Інтегральне числення
3. Диференціальні рівняння
4. Аналіз випадкових величин
5. Закони розподілу випадкових величин
6. Закони розподілу статистик вибірки.
7. Аналіз варіаційних рядів
8. Статистична перевірка гіпотез
9. Кореляційний та регресійний аналіз
10. Дисперсійний аналіз

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

1. Вступ до аналізу. Функції
2. Диференціювання функцій. Застосування похідної
3. Застосування диференціала
4. Диференціювання функцій багатьох змінних
5. Методи інтегрування. Невизначений інтеграл
6. Методи інтегрування. Визначений інтеграл
7. Диференціальні рівняння
8. Моделювання процесів диференціальними рівняннями
9. Аналіз дискретних випадкових величин
10. Функція розподілу випадкової величини
11. Функція щільності розподілу випадкової величини
12. Закони розподілу дискретних випадкових величин

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра фізіології та біофізики

13. Закони розподілу неперервних випадкових величин
14. Закони розподілу статистик вибірки
15. Аналіз варіаційних рядів
16. Оцінювання параметрів розподілу досліджуваної ознаки
17. Алгоритми статистичної перевірки гіпотез
18. Кореляційний аналіз
19. Моделювання рівнянь регресії
20. Однофакторний дисперсійний аналіз

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ

1. Опрацювання тем, які не вивчаються аудиторно в повному об'ємі.
 - 1.1. Обчислення границь функцій
 - 1.2. Аналіз неперервності функцій
 - 1.3. Застосування диференціального числення функції однієї змінної
 - 1.4. Застосування диференціального числення функції багатьох змінних
 - 1.5. Інтегральне числення
 - 1.6. Моделювання процесів у фармації та медицині диференціальними рівняннями
 - 1.7. Ймовірності випадкових подій
 - 1.8. Закони розподілу випадкових величин
 - 1.9. Граничні закони теорії ймовірностей
 - 1.10. Оцінювання випадкових похибок вимірювань
 - 1.11. Перевірка статистичних гіпотез про параметри розподілу нормальних сукупностей
 - 1.12. Моделювання лінійної взаємозалежності ознак від факторів
 - 1.13. Моделювання криволінійної залежності ознак від факторів
2. Підготовка теоретичного матеріалу до аудиторних занять та оволодіння практичними навичками при виконанні домашніх завдань самостійно та допомозі викладача на консультаціях.

Перелік рекомендованої літератури:

Основна:

1. **Курпа Л.В., Лінник Г.Б., Шматко Т.В.** *Математичний аналіз у прикладах і задачах. Частина 1: навчальний посібник.* — Харків: НТУ «ХП», 2024. — 209 с.
2. **Руська Р.В.** *Теорія ймовірності та математична статистика в психології: навчальний посібник.* — Тернопіль: ТНПУ, 2020. — 112 с.
3. **Корнієнко І.О., Воронова О.Ю.** *Статистичні методи у психології: курс лекцій.* — Мукачеве: МДУ, 2019. — 44 с.
4. **Боснюк В.Ф.** *Математичні методи в психології: курс лекцій.* — Х.: НУЦЗУ, 2020. — 141 с.
5. **Кушнір О.О.** *Математична статистика. Математичні методи в психології: методичні вказівки.* — Рівне: НУВГП, 2019.

Додаткова:

1. **Aron A., Aron E.N., Coups E.J.** *Statistics for Psychology.* — 6th ed. — Pearson, 2012.
2. **Rasch D., Kubinger K.D., Yanagida T.** *Statistics in Psychology – Using R and SPSS.* — Wiley, 2011.
3. **Dancey C.P., Reidy J.** *Statistics Without Maths for Psychology.* — Pearson Education, 2011.
4. **Field A.** *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics.* — 5th ed. — SAGE Publications, 2017.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра фізіології та біофізики

5. **Tabachnick B.G., Fidell L.S.** *Using Multivariate Statistics*. — 6th ed. — Pearson, 2013.
 6. **Wilcox R.** *Modern Statistics for the Social and Behavioral Sciences: A Practical Introduction*. — CRC Press, 2012.
 7. **Aiken L.S., West S.G.** *Multiple Regression: Testing and Interpreting Interactions*. — Sage, 1991.
 8. **Cohen B.H.** *Explaining Psychological Statistics*. — 2nd ed. — Wiley, 2001.
 9. **Шкіль М.І.** *Математичний аналіз: підручник*. — К.: Вища школа, 1978. — Ч. 1; 1981. — Ч. 2. [Електронна версія](#)
 10. **Дороговцев А.Я.** *Математичний аналіз: підручник*. — К.: Вища школа, 1993. — 320 с. [Електронна версія](#)
 11. **Жалдак М.І., Михалін Г.О., Деканов С.Я.** *Математичний аналіз з елементами інформаційних технологій: навчальний посібник*. — К.: Редакції газет природничо-математичного циклу, 2012. — 128 с. [Електронна версія](#)
 12. **Климчук В.О.** *Математичні методи у психології: навчальний посібник*. — К.: Освіта України, 2009. — 288 с.
 13. **Руденко В.М., Руденко Н.М.** *Математичні методи в психології: підручник*. — К.: Академвидав, 2009. — 384 с.
 14. **Літнарів Р.М.** *Основи математичної статистики у психології. Частина 3: навчальний посібник*. — Рівне: МЕРУ, 2006. — 49 с.
 15. **Ющук-Кублій Л.І.** *Математичні методи в психології: теоретичний курс*. — К.: КиМУ, 2005. — 415 с.
 16. **Підгornyий А.З.** *Статистика: навчальний посібник*. — Одеса, 2013. — 106 с.
- Онлайн-ресурси (Open Access)**
1. **Introduction to Statistics in the Psychological Sciences**. — University of Minnesota. <https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/introduction-to-statistics-in-the-psychological-sciences>
 2. **Introduction to Applied Statistics for Psychology Students**. — Open Textbook Library. <https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/introduction-to-applied-statistics-for-psychology-students>
 3. **Foster J.J., Lane D.M., Scott D.** *An Introduction to Psychological Statistics*. — LibreTexts, 2021. https://stats.libretexts.org/Bookshelves/Applied_Statistics/Psychological_Statistics

ОЦІНЮВАННЯ

Форми і методи поточного контролю: усний (опитування), теоретичне тестування, оцінювання виконання тестів, оцінювання активності на занятті.

Критерії поточного оцінювання на практичному занятті

Оцінка	Критерії оцінювання
Відмінно «5»	Здобувач систематично працював протягом семестру, показав різнобічні і глибокі знання програмного матеріалу, вмів успішно виконувати завдання, які передбачені програмою, засвоїв зміст основної та додаткової літератури, усвідомив взаємозв'язок окремих розділів дисципліни, їхнє значення для майбутньої професії, виявив творчі здібності у розумінні та використанні навчально-програмного матеріалу, проявив здатність до самостійного оновлення і поповнення знань.
Добре	Здобувач виявив повне знання навчально-програмного матеріалу, успішно

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
 Кафедра фізіології та біофізики

«4»	виконує передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу, що рекомендована програмою, показав достатній рівень знань з дисципліни і здатний до їх самостійного оновлення та поновлення у ході подальшого навчання та професійної діяльності.
Задовільно «3»	Здобувач виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та наступної роботи за професією, справляється з виконанням завдань, передбачених програмою, допустив окремі помилки у відповідях на іспиті і при виконанні іспитових завдань, але володіє необхідними знаннями для подолання допущених помилок під керівництвом науково-педагогічного працівника.
Незадовільно «2»	Здобувач не виявив достатніх знань основного навчально-програмного матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може без допомоги викладача використати знання при подальшому навчанні, не спромігся оволодіти навичками самостійної роботи.

Форми і методи підсумкового контролю: залік.

Залік, виставляється здобувачу, який виконав усі завдання робочої програми навчальної дисципліни, приймав активну участь у практичних заняттях, виконав індивідуальне завдання та має середню поточну оцінку не менше ніж 3,0 і не має академічної заборгованості.

Форми і методи підсумкового контролю: диф.залік.

До диф.заліку допускається здобувач, який виконав усі завдання робочої програми навчальної дисципліни, приймав активну участь у практичних заняттях, виконав індивідуальне завдання та має середню поточну оцінку не менше ніж 3,0 і не має академічної заборгованості.

САМОСТІЙНА РОБОТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Самостійна робота передбачає підготовку до кожного практичного заняття.

- самостійне виконання індивідуального завдання, підготовка презентації для захисту індивідуального завдання.

Критерії оцінювання індивідуального завдання

Оцінка	Критерії оцінювання
Відмінно «5»	Індивідуальне завдання та презентація виконані самостійно та оригінально, оформлення відповідає вимогам, завдання повністю розроблене за пропонованою структурою; здобувач вільно презентує матеріал; зміст презентації не перевантажений слайдами з текстовим матеріалом; здобувач формулює самостійні ґрунтовні судження, які підкріплені фактичними доказами, інформація на слайдах подана переважно схематично із використанням самостійно розроблених схем, малюнків, графіків, містить посилання на джерела, які відповідно оформлені та є актуальними.
Добре «4»	Індивідуальне завдання та презентація виконані самостійно, оформлення відповідає вимогам, завдання розроблене за пропонованою структурою із незначними порушеннями; аналіз самостійний, але містить незначні неточності; здобувач добре пояснює матеріал, формулює самостійні висновки; інформація у презентації подана переважно із використанням

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра фізіології та біофізики

	самостійно розроблених схем, малюнків, графіків, містить посилання на джерела, які відповідно оформлені та є актуальними.
Задовільно «3»	Індивідуальне завдання та презентація виконані самостійно, оформлення відповідає вимогам із незначними порушеннями, завдання частково розроблене за пропонованою структурою; аналіз лише теоретичний, описовий та містить неточності; здобувач пояснює матеріал не впевнено, формулює лише загальні висновки (або взагалі не може їх сформулювати), інформація у презентації подана з посиланням на джерела, однак вони оформлені із помилками.
Незадовільно «2»	Індивідуальне завдання не виконано. Не зараховуються індивідуальні завдання та презентації, які виконані не самостійно або запозичені з мережі Інтернет.

ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:

- Пропуски занять з неповажних причин відпрацьовуються за розкладом черговому викладачу.
- Пропуски з поважних причин відпрацьовуються за індивідуальним графіком з дозволу деканату.

Політика щодо академічної доброчесності:

Обов'язковим є дотримання академічної доброчесності здобувачами, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни;
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Неприйнятними у навчальній діяльності для учасників освітнього процесу є:

- використання родинних або службових зв'язків для отримання позитивної або вищої оцінки під час здійснення будь-якої форми контролю результатів навчання або переваг у науковій роботі;
- використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів (шпаргалок, конспектів, мікро-навушників, телефонів, смартфонів, планшетів тощо);
- проходження процедур контролю результатів навчання підставними особами.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- зниження результатів оцінювання індивідуального опитування, виконання тестових завдань, оцінки за розв'язання ситуаційних завдань, виконання індивідуального завдання, заліку тощо;
- повторне проходження оцінювання (тестових завдань, ситуаційних завдань, індивідуального завдання, заліку тощо);
- призначення додаткових контрольних заходів (додаткові ситуаційні завдання, індивідуальні завдання, тести тощо);

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра фізіології та біофізики

- проведення додаткової перевірки інших робіт авторства порушника.

Політика щодо відвідування та запізнень:

Стан здоров'я: здобувачі хворі на гострі інфекційні захворювання, у тому числі на респіраторні хвороби, до заняття не допускаються. Запізнення на заняття – не припустимі. Здобувач, який спізнився на заняття, може бути на ньому присутній, але якщо в журналі викладач поставив «нб», він повинен його відпрацювати у загальному порядку.

Використання мобільних пристроїв:

Використання будь-яких мобільних пристроїв заборонено. При порушенні даного пункту здобувач має покинути заняття та в журналі викладач ставить «нб», яку він повинен відпрацювати у загальному порядку.

Мобільні пристрої можуть бути застосовані здобувачами з дозволу викладача, якщо вони потрібні для виконання завдання.

Поведінка в аудиторії:

Поведінка здобувачів та викладачів в аудиторіях має бути робочою та спокійною, суворо відповідати правилам, встановленим Положенням про академічну доброчесність та етику академічних взаємин в Одеському національному медичному університеті, у відповідності до Кодексу академічної етики та взаємин університетської спільноти Одеського національного медичного університету, Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату у науково-дослідній та освітній роботі здобувачів вищої освіти, науковців та викладачів Одеського національного медичного університету.