



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ ІМЕНІ П. Л. ШУПІКА

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ВИЩА МАТЕМАТИКА І СТАТИСТИКА»

Галузь знань	22 «Охорона здоров'я»
Шифр та назва спеціальності	226 «Фармація, промислова фармація»
Назва освітньо-професійної програми	Фармація
Рівень вищої освіти	другий (магістерський) рівень
Кафедра	Фундаментальних дисциплін та інформатики
Статус навчальної дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	обов'язкова
Форма навчання	очна, заочна

Викладачі

Прізвище, ім'я, по батькові	Мінцер Озар Петрович
Посада	завідувач кафедри
Науковий ступінь, вчене звання	доктор медичних наук професор
Електронна адреса	kiittdn01@nuozu.edu.ua
Телефон	(044) 205 49 55
Посилання на профіль викладача	https://www.nuozu.edu.ua/s/np/k/informatyky/naukovo-pedahohichni-pratsivnyky/1864-mintser-ozar-petrovych#gsc.tab=0
Консультації	четвер: 14.00–16.00
Прізвище, ім'я, по батькові	Бабінцева Лариса Юріївна
Посада	професор кафедри
Науковий ступінь, вчене звання	доктор біологічних наук професор
Електронна адреса	kiittdn05@nuozu.edu.ua

Телефон	(044) 205 49 55
Посилання на профіль викладача	https://www.nuozu.edu.ua/s/np/k/informatyky/naukovo-pedahohichni-pratsivnyky/1865-babintseva-larysa-yuriiivna#gsc.tab=0
Консультації	вівторок: 14.00–16.00
Прізвище, ім'я, по батькові	Суханова Ольга Олексіївна
Посада	доцент кафедри
Науковий ступінь, вчене звання	доктор філософії (PhD) за спеціальністю 091 Біологія
Електронна адреса	kiittdn09@nuozu.edu.ua
Телефон	(044) 205 49 55
Посилання на профіль викладача	https://www.nuozu.edu.ua/s/np/k/informatyky/naukovo-pedahohichni-pratsivnyky/1869-sukhanova-olha-oleksiiivna#gsc.tab=0
Консультації	понеділок: 14.00–16.00, середа: 14.00–16.00

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	Навчальна дисципліна «Вища математика і статистика» являється однією з фундаментальних загальноосвітніх дисциплін, що складають теоретичну основу підготовки спеціалістів вищої кваліфікації для фармації. Вивчення даної дисципліни формує основні уявлення про загальні можливості збору та статистичного оцінювання фармацевтичної інформації, методи і способи їх аналізу, а також можливість прогнозування на основі регресійного аналізу.
Мета дисципліни	сформувати систему знань з теорії диференціального й інтегрального числення, основ теорії ймовірностей та математичної статистики, якісного та кількісного математичного аналізу, набуття вмінь і практичних навиків їх застосування.
Завдання дисципліни	1) оволодіння знаннями про концептуальні, теоретико–методологічні основи вищої математики та статистики в фармації; 2) опанування методів математичного оброблення статистичних даних, отриманих у результаті проведення досліджень; 3) аналіз отриманих даних і формулювання висновків досліджень; 4) застосування методів математичної статистики для вирішення практичних завдань фармації.
Пререквізити	Навчальна дисципліна базується на знаннях таких дисциплін: загальна та неорганічна хімія, українська мова за професійним спрямуванням, латинська мова у фармації, вступ у фармацію, біологічна фізика з фізичними методами аналізу, анатомія та фізіологія людини, англійська мова, історія України та української культури.
Постреквізити	Навчальна дисципліна є базою для вивчення таких дисциплін: філософія та основи академічної доброчесності, інформаційні технології та комп'ютерне моделювання у фармації, етика і деонтологія у фармації, обов'язкових і вибіркових дисциплін за спеціальністю, переддипломна практика, підготовка та написання кваліфікаційної роботи магістра.

Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	<p>Інтегральна компетентність: здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері фармації.</p> <p>Загальні компетентності:</p> <p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК02. Знання та розуміння предметної області; розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК09. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК 11. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК 12. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>Фахові компетентності:</p> <p>ФК01. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах.</p> <p>ФК02. Здатність збирати, інтерпретувати та застосовувати дані, необхідні для професійної діяльності, здійснення досліджень та реалізації інноваційних проектів у сфері фармації.</p> <p>ФК04. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання висновки та аргументацію у сфері фармації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.</p> <p>Інструментальні компетентності: сучасні універсальні та спеціалізовані програмні продукти, технології штучного інтелекту, імерсійні технології доповненої та віртуальної реальності, симуляційні технології на сучасних платформах віртуальних наукових лабораторій.</p>
Результати навчання	<p>ПРН01. Мати та застосовувати спеціалізовані концептуальні знання у сфері фармації та суміжних галузях з урахуванням сучасних наукових досягнень.</p> <p>ПРН02. Критично осмислювати наукові і прикладні проблеми у сфері фармації.</p> <p>ПРН03. Мати спеціалізовані уміння/навички для розв'язання професійних проблем і задач, у тому числі з метою подальшого розвитку знань та процедур у сфері фармації.</p> <p>ПРН06. Розробляти і приймати ефективні рішення з розв'язання складних/комплексних задач фармації особисто та за результатами спільного обговорення; формулювати цілі власної діяльності та діяльності колективу з урахуванням суспільних і виробничих інтересів, загальної стратегії та наявних обмежень, визначати оптимальні шляхи, досягнення цілей.</p> <p>ПРН07. Збирати необхідну інформацію щодо розробки та виробництва лікарських засобів, використовуючи фахову літературу, патенти, бази даних та інші джерела; систематизувати аналізувати і оцінювати її, зокрема, з використанням статистичного аналізу.</p> <p>ПРН 19. Розраховувати основні економічні показники діяльності аптечних закладів, а також податки та збори. Формувати усі види цін (оптово-відпускні, закупівельні та роздрібні) на лікарські засоби та інші товари аптечного асортименту.</p> <p>ПРН 20. Використовувати дані аналізу соціально-економічних процесів у суспільстві для фармацевтичного забезпечення населення, визначати ефективність та доступність фармацевтичної допомоги в умовах медичного страхування та реімбурсації вартості лікарських засобів.</p>

	Інструментальні компетентності: сучасні універсальні та спеціалізовані програмні продукти, технології штучного інтелекту, імерсійні технології доповненої та віртуальної реальності, симуляційні технології на сучасних платформах віртуальних наукових лабораторій.
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 3 кредити ЄКТС, 90 годин. Для очної (денної) форми навчання: аудиторних 54 години, самостійна робота 36 годин. Для заочної форми навчання: аудиторних 14 годин, самостійна робота 76 годин.
Форма підсумкового контролю	Залік
Строки викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 1 семестрі.

Програма дисципліни

Назви тем

Модуль 1. Елементи математичного аналізу. Елементи теорії ймовірностей

- | | |
|------|--|
| 1.1. | Лінійна алгебра. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. |
| 1.2. | Обчислення границь функцій. Диференціальне числення функції однієї змінної |
| 1.3. | Диференціальне числення функції багатьох змінних. |
| 1.4. | Інтегральне числення. |
| 1.5. | Диференціальні рівняння. |
| 1.6. | Елементи математичної логіки. |
| 1.7. | Ймовірності випадкових подій. |
| 1.8. | Аналіз випадкових величин. |

Модуль 2. Теорія статистичних досліджень у фармації

- | | |
|------|---|
| 2.1. | Основні закони розподілу випадкових величин. Статистична перевірка гіпотез. |
| 2.2. | Однофакторний дисперсійний аналіз. |
| 2.3. | Кореляційний аналіз. |
| 2.4. | Регресійний аналіз. |

Самостійна робота здобувача освіти

№ з/п	Зміст самостійної роботи
1.	Лінійна алгебра.

2. Системи лінійних алгебричних рівнянь.
3. Обчислення границь функцій.
4. Аналіз неперервності функцій.
5. Застосування диференціального числення функції однієї змінної.
6. Диференціювання функцій багатьох змінних.
7. Застосування повного диференціала: для лінійної апроксимації функції, наближених обчислень та граничної похибки посередніх вимірювань.
8. Інтегральне числення.
9. Моделювання процесів у фармації та медицині диференціальними рівняннями.
10. Елементи математичної логіки.
11. Ймовірності випадкових подій.
12. Аналіз випадкових величин. Випадкова величина. Способи задання закону розподілу для дискретних випадкових величин.
13. Функція розподілу. Характеристики розподілу: математичне сподівання, дисперсія, стандартне відхилення.
14. Функція щільності розподілу.
15. Закони розподілу випадкових величин.
16. Перевірка статистичних гіпотез про параметри розподілу нормальних сукупностей.
17. Однофакторний дисперсійний аналіз.
18. Кореляційний аналіз.
19. Моделювання лінійної взаємозалежності ознак від факторів.

Самостійна робота являється елементом Навчально-методичного комплексу дисципліни, затверджується кафедрою, підлягає щорічному перегляду з метою дотримання принципів академічної доброчесності здобувачами вищої освіти. Список завдань надається здобувачам на першому занятті з певної теми. Самостійна робота з дисципліни виконується у формі вирішення задач. Для здобувачів заочної форми навчання перевіркою підготовки в міжсесійний період являється контрольна робота. Усі завдання самостійної роботи мають бути виконані та здані (надіслані) викладачеві за день до проведення залікового заняття. Розмір шкали ЄКТС за навчальною дисципліною дорівнює 200 балам, а мінімальна позитивна оцінка починається зі 111 балів.

Примірний перелік питань для підсумкового контролю

Модуль 1. Математичний аналіз.

1. Лінійна алгебра.
2. Різновиди матриць. Найпростіші дії з матрицями.
3. Визначники. Ранг матриці та обернена матриця.
4. Системи лінійних алгебричних рівнянь. Формули Крамера.
5. Дослідження і розв'язання загальних систем лінійних алгебричних рівнянь.

6. Дослідження однорідних СЛАР.
7. Дослідження неоднорідних систем лінійних алгебричних рівнянь.
8. Розв'язування матричних рівнянь методом Гауса.
9. Похідна функції. Геометричний і механічний зміст похідної. Основні теореми диференціального числення.
10. Застосування першої похідної для визначення інтервалів монотонності та екстремумів функції. Необхідні і достатні умови екстремумів.
11. Застосування другої похідної для дослідження функцій на екстремум, на опуклості, на точки перегину.
12. Границя функції. Обчислення границь за допомогою правил Лопітала.
13. Диференціал функції. Застосування диференціала для лінійної апроксимації функції та наближених обчислень.
14. Функції багатьох змінних. Частинні похідні. Частинні диференціали функції багатьох змінних. Повний диференціал.
15. Посередні вимірювання. Гранична абсолютна і відносна похибки вимірювань. Застосування повного диференціала для обчислення похибок посередніх вимірювань.
16. Невизначений інтеграл. Основні властивості невизначеного інтеграла. Табличні інтеграли. Інтегрування способом підстановки і частинами.
17. Інтегральна сума. Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбніца. Властивості визначеного інтеграла.
18. Визначені інтеграли зі змінними границями інтегрування. Аналіз невластивих інтегралів.
19. Застосування визначеного інтеграла для обчислення площі плоскої фігури, розрахунку роботи змінної сили і середнього значення функції на відрізьку.
20. Диференціальні рівняння. Загальний і частинний розв'язок диференціального рівняння. Диференціальні рівняння першого порядку з відокремленими змінними.
21. Лінійні диференціальні рівняння першого порядку.
22. Лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами.
23. Моделювання процесів лінійними однорідними диференціальними рівняннями першого порядку.
24. Диференціальні рівняння кінетики хімічних реакцій та їх розв'язання. Диференціальні рівняння динаміки розмноження та їх розв'язання.
25. Диференціальні рівняння розвитку епідемій та їх розв'язання.
26. Елементи математичної логіки. Висловлення. Заперечення. Невизначені висловлення.
27. Знаки загальності та існування.
28. Необхідні та достатні умови. Обернена та протилежна теореми.
29. Кон'юнкція та диз'юнкція. Властивості прямих та обернених теорем
30. Випадкова подія. Статистичне і класичне означення ймовірності випадкової події.
31. Теоретико-множинний розгляд випадкових подій. Функція ймовірностей.
32. Умовна ймовірність. Залежні і незалежні випадкові події. Теореми множення ймовірностей.
33. Теореми додавання ймовірностей.
34. Формула повної ймовірності.
35. Формула Байєса та її застосування.

Модуль 2. Теорія ймовірностей та математична статистика. Теорія статистичних досліджень у фармації.

1. Випадкова величина. Закон розподілу випадкової величини. Умова нормування. Способи задання закону розподілу для дискретних випадкових величин.

2. Функція розподілу випадкових величин. Властивості функції розподілу. Квантили.
3. Неперервна випадкова величина. Функція щільності розподілу та її властивості.
4. Математичне сподівання. Властивості математичного сподівання.
5. Дисперсія. Властивості дисперсії.
6. Центровані і нормовані випадкові величини та їх числові характеристики.
7. Біномний закон розподілу.
8. Апроксимації формули Бернуллі: Муавра-Лапласа, Пуассона.
9. Рівномірний розподіл.
10. Експонентний закон розподілу.
11. Нормальний закон розподілу. Дослідження форми функції щільності нормального розподілу.
12. Стандартний нормальний розподіл. Ймовірність попадання випадкових величин у заданий інтервал при нормальному законі розподілу.
13. Нерівності Чебишова.
14. Закон великих чисел у формі Чебишова.
15. Застосування теореми Чебишова в теорії вимірювань.
16. Центральна гранична теорема. Застосування центральної граничної теореми в теорії похибок та для аналізу результатів сукупності спостережень.
17. χ^2 - розподіл (розподіл Пірсона).
18. t - розподіл (розподіл Стюдента).
19. F - розподіл (розподіл Фішера).
20. Задачі математичної статистики. Генеральна і вибіркова сукупність. Формулювання статистичного висновку.
21. Дискретний варіаційний ряд. Форми представлення дискретного варіаційного ряду.
22. Інтервальний варіаційний ряд. Графічне представлення інтервального варіаційного ряду: гістограма.
23. Емпірична функція розподілу досліджуваної ознаки.
24. Емпірична функція щільності розподілу досліджуваної ознаки.
25. Оцінювання параметрів розподілу генеральної сукупності з вибірки. Точкові оцінки. Основні вимоги до точкових оцінок. Інтервальне оцінювання.
26. Точкове оцінювання за даними вибірки математичного сподівання, дисперсії, статистичного відхилення, стандартного відхилення усередненої ознаки.
27. Вірогідний інтервал для математичного сподівання досліджуваної ознаки.
28. Вірогідний проміжок для дисперсії та стандартного відхилення досліджуваної ознаки.
29. Гранична абсолютна похибка сукупності прямих та посередніх вимірювань.
30. Гранична абсолютна похибка сукупності посередніх вимірювань.
31. Вірогідний проміжок для математичного сподівання сукупності опосередкованих вимірювань.
32. Формулювання статистичних гіпотез. Критерій перевірки. Напрявлена і ненапрявлена альтернатива. Помилки першого і другого роду при статистичній перевірці гіпотез.
33. Методика виявлення систематичної похибки методу вимірювання. Ненапрявлена альтернатива. Напрявлена альтернатива.
34. Перевірка статистичної гіпотези про рівність дисперсій двох нормальних сукупностей.

35. Перевірка статистичної гіпотези про рівність центрів розподілу двох незалежних нормальних сукупностей.
36. Планування експерименту. Моделі дисперсійного аналізу. Однофакторний дисперсійний аналіз.
37. Кореляційна залежність безперервних ознак. Побудова емпіричної лінії регресії.
38. Коефіцієнт кореляції та його властивості. Оцінювання коефіцієнта кореляції. Аналіз значущості лінійного кореляційного зв'язку.
39. Моделювання рівняння регресії. Оцінювання параметрів рівняння регресії за МНК.
40. Перевірка гіпотези про наявність лінійного кореляційного зв'язку між ознаками.

Організація навчання

Навчальні технології та форми і засоби навчання

На лекціях чітко та зрозуміло структурується матеріал; зосереджується увага здобувачів освіти на проблемних питаннях; наводяться конкретні приклади практичного застосування отриманих знань; звертаються до зарубіжного досвіду вирішення окремих проблем; здобувачі освіти заохочуються до критичного сприймання нового матеріалу замість пасивного конспектування; використовуються наочні матеріали, схеми, таблиці, моделі, графіки; використовуються технічні засоби навчання: мультимедійний проектор, слайди тощо;

на практичних заняттях запроваджуються різні навчальні технології: обговорення проблем, дискусії; вирішення ситуаційних вправ; розв'язання проблемних питань; лабораторні роботи; виконання дослідів; метод проєктів (проєктування); мозковий штурм; кейс-методи; презентації; аналіз конкретної ситуації; робота в малих групах; рольові та ділові ігри; банки візуального супроводження; письмовий контроль знань; індивідуальне та групове опитування; перехресна перевірка завдань з наступною аргументацією виставленої оцінки тощо.

Самостійну роботу здобувача викладач планує разом зі здобувачем, але виконує її здобувачем за завданнями та під методичним керівництвом і контролем викладача; зміст самостійної роботи за темами визначається робочою програмою навчальної дисципліни.

При заочній формі навчання для проміжного контролю знань виконується індивідуальна залікова робота, метою якої являється закріплення та систематизація отриманих знань у процесі самостійної підготовки у міжсесійний період. Виконання, оформлення та захист індивідуальної залікової роботи здійснюється здобувачем відповідно до методичних рекомендацій.

Обов'язковими елементами активізації навчальної роботи здобувачів освіти є чіткий контроль відвідування здобувачами освіти занять, заохочення навчальної активності, справедлива диференціація оцінок.

Методи навчання

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

- словесні (лекція-монолог, лекція-діалог, проблемна-лекція);
- наочні (презентація, демонстрування; опорних сигналів; опорних конспектів);
- практичні методи (вправи; практичні завдання; спостереження).

Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

- метод проблемного викладу матеріалу;
- моделювання життєвих ситуацій;

- мозковий штурм;
- метод опори на життєвий досвід;
- навчальної дискусії.

Методи контролю й самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності:

- усного контролю;
- письмового контролю;
- самоконтролю та взаємоконтролю;
- рецензування відповідей.

Список рекомендованих джерел

Основна література

1. Вища математика / Литвин І.І., Конопчук О.М. Желізняк. — К.: Центр навчальної літератури. 2019. 368с.
2. Вища математика : нав. посіб. для студ. вищ. мед. (фармац.) навч. закл. / Бессольнікова, Л. В. / МОН, молоді та спорту України, МОЗ України, Запоріж. держ. мед. ун-т ; уклад.: Л. В. Бессольнікова, Г. А. Богуцька. — Запоріжжя : ЗДМУ, 2012. 202 с.
3. Вища математика. Ч. 1 / Зайцев Є. П. — К.: Алерта, 2013. 574 с.
4. Вища математика. Ч. 2 / Зайцев Є. П. — К.: Алерта, 2018. 608 с.
5. Вища математика: навч.-метод. посіб. для здобувачів освіти заочної форми навчання спеціальності «Фармація» / Микитюк О.Ю., Олар О.І., Федів В.І., Остафійчук Д.І. — Чернівці: БДМУ, 2014. 128 с.
6. Вища математика: підручник / Личковський Е.І., Свердан П.Л., Тіманюк В.О., Чалий О.В.; за ред.. Личковського Е.І, Свердана П.Л. — Вінниця : Нова книга, 2014. 632с.
7. Математичний аналіз, теорія ймовірностей та математична статистика у фармації: навч. посіб. для здобувачів освіти спеціальності «Фармація» вищих медичних і фармацевтичного навчальних закладів III-IV рівнів акредитації / Микитюк О.Ю., Олар О.І., Федів В.І., Іванчук М.А., Боєчко В.Ф. Зав'яньський Л.Ю. — Чернівці: БДМУ, 2013. 280 с.
8. Оброблення клінічних і експериментальних даних у медицині: навч. посіб. / Мінцер О.П., Вороненко Ю.В., Власов В.В. — К.: Вища школа, 2003. 350 с.
9. Теорія ймовірностей і математична статистика з застосуванням mathcad / Далингер С. А. — Юрайт, 2018. 452 с.
10. Теорія ймовірностей та математична статистика / Барковський В. В. — К.: ЦНЛ, 2019. 448 с.
11. Теорія ймовірностей та математична статистика / Кармелюк Г.І. — К.: Центр навчальної літератури, 2019. 476 с.

Додаткова література

1. Біометрія. Теорія наукових досліджень: підручник / Свердан П.Л. — К: Знання, 2010. 440 с.
2. Біометрія: навч. посібник / Мінцер О.П., Синєкоп Ю.С., Ружицька К.В. — К.: НВФ «March-A», 2008. 253 с.
3. Вища математика і статистика: навч. посібник для студ. мед. та фарм. навч. закладів / Чалий О.В., Стучинська Н.Ф., Меленєвська А.В. — К.: Техніка, 2001. 204 с.
4. Вища математика: навч. посіб. / Дягілева Ф.Г., Жиронкіна Г.В., Тіманюк В.О., Горбуненко Б.Ф. — Харків: вид-во НФАУ: Золоті сторінки, 2001. 84 с.

5. Інформаційні технології у фармації. Збірник завдань для контр. роботи: навч.-метод. посіб. / Олар О.І., Слободян О.В., Федів В.І., Микитюк О.Ю., Григоришин П.М., Шаплавський М.В. — Чернівці: СПД Лівак Д.Н., 2007. 60 с.
6. Кількісні характеристики комплементарності єдиної інформаційної системи охорони здоров'я та інформаційної системи управління обігом лікарських засобів / Бабінцева Л. Ю. // Медична інформатика та інженерія. 2014. № 4. С. 35-38.
7. Медична інформатика. Частина І. Основи інформаційних технологій в системі охорони здоров'я. Комп'ютер у діяльності майбутнього лікаря: навч. посібник для здобувачів освіти ІІ курсу / Гуцул О.В., Іванчук М.А., Олар О.І., Федів В.І. — Чернівці: БДМУ, 2014. 194 с.
8. Основи статистичної обробки медичної та фармацевтичної інформації: навч. посіб. / Федів В.І., Іванчук М.А., Боєчко В.Ф., Микитюк О.Ю., Шаплавський М.В. — Чернівці: СПД «Лівак Д.М.», 2008. 170 с.
9. Роль інформатизації фармацевтичного ринку в забезпеченні управління обігом лікарських засобів / Соловйов О. С., Бабінцева Л. Ю., Мінцер О. П., Пономаренко М. С. // Медична інформатика та інженерія. 2013. № 4. С. 16–19.
10. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике / В.Е. Гмурман. — К.: Вища школа, 2003.
11. Теорія ймовірностей та математична статистика [Електронний ресурс] : навч. посібник / І. В. Хом'юк, В. В. Хом'юк, В. О. Краєвський. — Вінниця : ВНТУ, 2009. 190 с.
12. Теорія ймовірностей та математична статистика: базовий курс з прикладами і задачами / Савченко О.Г., Кавун Г.М., Валько Н.В., Кузьмич Л.В. — Херсон: Айлант, 2017. 400 с.

Інформаційні ресурси

1. Бібліографічна база даних. URL: <http://www.medline.com/home.jsp>.
2. Бібліографічна та реферативна база Scopus. URL: <https://www.scopus.com/>.
3. Бібліотека електронних підручників. URL: <http://www.book—ua.org/>.
4. Державна служба статистики України. URL: www.ukrstat.gov.ua.
5. Загально академічний портал наукової періодики. URL: <http://www.nbu.gov.ua/portal/>.
6. Медична інформатика та інженерія. Науково—практичний журнал. URL: <https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/here>.
7. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbu.gov.ua/>.
8. Національна Парламентська бібліотека України. URL: <http://www.nplu.org/>.
9. Cambridge University Press — колекція журналів. URL: <http://journals.cambridge.org/>.

Загальна схема оцінювання

Сума балів		Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Пояснення
100 балів	200 балів		залік/іспит	
90 — 100	170 – 200	A	зараховано/оцінка	відмінне виконання
82 — 89	155 – 169	B		вище середнього рівня
75 — 81	140 – 154	C		загалом хороша робота
68 — 74	125 – 139	D		непогано

	61 — 67	111 – 124	E	не зараховано	виконання відповідає мінімальним критеріям
	35 — 60	60 – 110	FX		необхідне перескладання
	1 — 34	1 – 59	F		необхідне повторне вивчення дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються наступним чином: <i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100—бальною шкалою (для галузі знань 22 Охорона здоров'я 200—бальною шкалою). Підсумкова оцінка курсу навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи; оцінка (бали) за виконання практичних індивідуальних завдань. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, що виводиться як сума проміжних оцінок за змістові модулі. Остаточна оцінка рівня знань здобувачів очної (денної) форми навчання складається з рейтингу навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 75 балів, і рейтингу з атестації – 25 балів. Для здобувачів заочної форми навчання відповідно – з рейтингу навчальної роботи – 50 балів, і рейтингу з атестації – 50 балів.</i>
		для іспиту	для заліку		
90—100	A	Відмінно	зараховано		
82—89	B	Добре			
75—81	C				
68—74	D	Задовільно			
61—67	E				
35—60	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано		
1—34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни			

Політика опанування дисципліни

Здобувач вищої освіти зобов'язаний:

- 1) виконувати вимоги освітньої програми та досягати визначених для відповідного рівня вищої освіти результатів навчання:
 - не пропускати заняття без поважної причини та не запізнюватися;
 - брати активну участь в освітньому процесі, вести конспекти лекцій, практичних занять, готувати теоретичний та практичний матеріал, виконувати передбачені курсом вправи та тестові завдання;
 - здійснювати самостійну підготовку до занять згідно до затвердженого плану;
 - відпрацьовувати пропущені заняття (лекції, практичні, семінарські) у вигляді рефератів, презентацій інших видів робіт згідно з темою заняття під час консультацій викладача за розкладом кафедри не пізніше завершення семестру;
 - складати згідно з графіком поточний модульний контроль (ІНДЗ, контрольна робота) з дисципліни;
- 2) дотримуватись академічної доброчесності:
 - самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

- посылатись на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримуватись норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надавати достовірну інформацію про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

За порушення академічної доброчесності (плагіат, фальсифікація, списування, обман тощо) здобувачі освіти можуть бути притягнені до академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми;
- відрахування із Університету.