



Міжнародний гуманітарний університет
Факультет стоматології та фармації
Кафедра загальної та клінічної фармакології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Вища математика і статистика

Галузь знань
Спеціальність
Назва освітньої програми
Рівень вищої освіти

22 «Охорона здоров'я»

226 «Фармація, промислова фармація»

Фармація

другий (магістерський) рівень

Розробники і викладачі	Контактний тел.	E-mail
Зубілевич Тамара Миколаївна	0674825520	883920@meta.ua

1. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ

Вивчення даної дисципліни формує у студентів основні уявлення про загальні можливості збору і статистичної оцінки медико-фармацевтичної інформації, методи і способи їх аналізу, а також можливість прогнозування на основі регресійного аналізу.

Мета вивчення – Метою вивчення навчальної дисципліни “Вища математика і статистика” є поглиблення і вдосконалення знань, умінь і практичних навичок студентами фармацевтами для оцінювання біофізичних та медико-фармацевтичних процесів через математичний і статистичний аналіз.

Пререквізити: базується на знанні з англійської мови, отримані на базі повної середньої освіти, а також міждисциплінарні знання отримані з інших дисциплін.

Постреквізити: інтегрується з такими дисциплінами як біофізика, фізичні методи аналізу та метрології у фармації, фізична та біологічної хімія, фармакокінетика, аналітична хімія, біонеорганічна хімія, інформаційні технології у фармації.

2. ОЧІКУВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКІ ПЛАНУЄТЬСЯ СФОРМУВАТИ ТА ДОСЯГНЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

У процесі реалізації програми дисципліни «Вища математика і статистика» формуються наступні компетентності із передбачених освітньою програмою:

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та критично осмислювати й вирішувати практичні проблеми у професійній фармацевтичній та/або дослідницько-інноваційній діяльності із застосуванням положень, теорій та методів фундаментальних, хімічних, технологічних, біомедичних та соціально-економічних наук; інтегрувати знання та вирішувати складні питання, формулювати судження за недостатньої або обмеженої інформації; зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та їх обґрунтованість до фахової та нефахової аудиторії.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК. 4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу та оволодівати сучасними знаннями.

ЗК. 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК. 14. Здатність до проведення дослідницької та інноваційної діяльності, проведення досліджень на відповідному рівні.

Спеціальні (фахові) компетентності

ФК 11. Здатність аналізувати та прогнозувати основні економічні показники діяльності аптечних закладів, здійснювати розрахунки основних податків та зборів, формувати ціни на лікарські засоби та вироби медичного призначення відповідно до чинного законодавства України.

Навчальна дисципліна Вища математика і статистика (за професійним спрямуванням) забезпечує досягнення програмних результатів навчання (РН), передбачених освітньою програмою:

РН 2. Застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності.

РН 4. Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для рішення типових завдань професійної діяльності.

РН 11. Використовувати методи оцінювання показників якості діяльності, виявляти резерви підвищення ефективності праці.

РН 12. Аналізувати інформацію, отриману в результаті наукових досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.

РН 15. Розробляти й оформлювати технологічну документацію щодо виробництва (виготовлення) лікарських препаратів в аптеках і на фармацевтичних підприємствах.

РН 16. Обирати раціональну технологію, виготовляти лікарські засоби у різних лікарських формах за рецептами лікарів і замовленнями лікувальних закладів, оформлювати їх до відпуску. Виконувати технологічні операції: відважувати, відмірювати, дозувати різноманітні лікарські засоби за масою, об'ємом тощо.

РН 17. Обґрунтовувати технологію та організовувати виробництво лікарських засобів на фармацевтичних підприємствах.

РН 20. Здійснювати всі види обліку в аптечних закладах, адміністративне діловодство. Здійснювати процеси товарознавчого аналізу, забезпечувати вхідний контроль якості лікарських засобів та документувати їх результати.

3. ОБСЯГ ТА ОЗНАКИ КУРСУ

Загалом		Вид заняття (денне відділення / заочне відділення)			Ознаки курсу		
ЄКТС	годин	Лекційні заняття	Семінарські заняття	Самостійна робота	Курс, (рік навчання)	Семестр	Обов'язкова / вибіркова
4	120	14/12	28/14	78/94	1	2	Обов'язкова

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		лекц.	прак	сам. роб.		лекц.	прак	сам. роб.
Тема 1. Загальне рівняння ліній другого порядку. Зведення загального рівняння лінії другого порядку до канонічного вигляду Коло та еліпс.	7	2		5	8	2		6
Тема 2 Гіпербола. Асимптоти гіперболи.	7	2		5	8	2		6
Тема 3 Канонічні рівняння поверхонь другого порядку	7	2		5	8	2		6
Тема 4 Перетин поверхонь другого порядку з площинами	7	2		5	8	2		6
Тема 5 Загальний і частинний розв'язок диференціального рівняння	7	2		5	8	2		6
Тема 6 Теорема про існування та єдиність розв'язку диференціального рівняння	11	2	4	5	10	2	2	6
Тема 7 Область визначення і область значень функції.	11	2	4	5	8		2	6
Тема 8 Способи задання функції.	9		4	5	8		2	6
Тема 9 Обернена і складена функції.	9		4	5	8		2	6
Тема 10 Функції багатьох змінних.	11		6	5	8		2	6
Тема 11 Неперервність основних елементарних функцій.	11		6	5	10		4	6
Тема 12 Точки розриву функцій та їх класифікація.	5			5	6			6
Тема 13 Розмірність та базис векторного простору. Розклад вектора за базисом.	5			5	6			6
Тема 14 Лінійні операції над векторами.	5			5	6			6
Тема 15 Матриці та визначники, їх властивості.	5			5	6			6
Тема 16 Пряма та площина у просторі.	3			3	4			4
Усього годин	120	14	28	78	120	12	14	94
ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ – ЕКЗАМЕН/ЗАЛІК								

5. ТЕХНІЧНЕ Й ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ / ОБЛАДНАННЯ

Студенти отримують теми та питання курсу, основну і додаткову літературу, рекомендації, завдання та оцінки за їх виконання як традиційним шляхом, так і з використанням університетської платформи он-лайн навчання на базі Moodle. Окрім того, практичні навички у пошуку та аналізу інформації за курсом, з оформлення індивідуальних завдань, тощо, студенти отримують, користуючись університетськими комп'ютерними класами та бібліотекою.

6. ПИТАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНИХ/ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна/заочна форма
1	Теорема про існування та єдиність розв'язку диференціального рівняння	4/2
2	Область визначення і область значень функції.	4/2
3	Способи задання функції.	4/2
4	Обернена і складена функції.	4/2
5	Функції багатьох змінних.	6/2
6	Неперервність основних елементарних функцій.	6/4
	Всього	28/14

7. САМОСТІЙНА РОБОТА

До самостійної роботи студентів щодо вивчення дисципліни «Вища математика і статистика» включаються:

1. Знайомство з науковою та навчальною літературою відповідно зазначених у програмі тем.
2. Опрацювання лекційного матеріалу.
3. Підготовка до практичних занять.
4. Консультації з викладачем протягом семестру.
5. Самостійне опрацювання окремих питань навчальної дисципліни.
6. Підготовка та виконання індивідуальних завдань у вигляді есе, рефератів тощо.
7. Підготовка до підсумкового контролю.

Тематика та питання до самостійної підготовки та індивідуальних завдань

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна/заочна

		форма
1	Загальне рівняння ліній другого порядку. Зведення загального рівняння лінії другого порядку до канонічного вигляду Коло та еліпс.	5/6
2	Гіпербола. Асимптоти гіперболи.	5/6
3	Канонічні рівняння поверхонь другого порядку	5/6
4	Перетин поверхонь другого порядку з площинами	5/6
5	Загальний і частинний розв'язок диференціального рівняння	5/6
6	Теорема про існування та єдиність розв'язку диференціального рівняння	5/6
7	Область визначення і область значень функції.	5/6
8	Способи задання функції.	5/6
9	Обернена і складена функції.	5/6
10	Функції багатьох змінних.	5/6
11	Неперервність основних елементарних функцій.	5/6
12	Точки розриву функцій та їх класифікація.	5/6
13	Розмірність та базис векторного простору. Розклад вектора за базисом.	5/6
14	Лінійні операції над векторами.	5/6
15	Матриці та визначники, їх властивості.	5/6
16	Пряма та площина у просторі.	3/4
	Всього	78

8. ВИДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Робоча програма навчальної дисципліни передбачає наступні види та методи контролю:

Види контролю	Складові оцінювання
поточний контроль , який здійснюється у ході: проведення практичних занять, виконання індивідуального завдання; проведення консультацій та відпрацювань.	50%
підсумковий контроль , який здійснюється у ході проведення іспиту (заліку).	50%

Методи діагностики знань (контролю)	фронтальне опитування; наукова доповідь, реферати, усне повідомлення, індивідуальне опитування; робота у групах; ділова гра, розв'язання ситуаційних завдань, кейсів, практичних завдань, іспит (залік)
--	---

Питання до іспиту

1. Поняття матриці. Основні види матриць.
2. Операції над матрицями: транспонування матриці, додавання двох матриць, множення матриці на число, множення двох матриць.
3. Властивості операцій над матрицями.
4. Визначники квадратних матриць (другого та третього порядків, загальний випадок).
5. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь, їх розв'язки.
6. Метод Крамера розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь.
7. Матричний метод розв'язування систем лінійних рівнянь.
8. Метод Гаусса розв'язування систем лінійних рівнянь.
9. Поняття вектора. Лінійні операції над векторами.
10. Колінеарні вектори. Умови колінеарності векторів.
11. Компланарні вектори. Умови компланарності векторів.
12. Скалярний, векторний і мішаний добуток векторів.
13. Різні види рівнянь прямої на площині.
14. Різні види рівнянь площини.
15. Різні види рівнянь прямої у просторі.
16. Коло. Еліпс.
17. Гіпербола. Парабола.
18. Загальне рівняння ліній другого порядку.
19. Канонічні рівняння поверхонь другого порядку.
20. Поняття функції.
21. Способи задання функції.
22. Основні властивості функцій.
23. Основні елементарні функції.
24. Функції багатьох змінних
25. Числові послідовності та способи їх задання.
26. Поняття границі послідовності.
27. Поняття границі функції в точці.
28. Поняття похідної функції. Похідні основних елементарних функцій.
29. Похідна складної, оберненої і неявної функції.
30. Похідні вищих порядків. Диференціали вищих порядків.
31. Поняття диференціала функції. Диференціал складної функції.
32. Дослідження функції та побудова її графіка.
33. Поняття первісної функції і невизначеного інтеграла.
34. Інтеграли від основних елементарних функцій.
35. Методи інтегрування.
36. Поняття визначеного інтеграла. Властивості.
37. Формула Ньютона - Лейбніца.

38. Інтегрування заміною змінної.
39. Інтегрування за частинами.
40. Застосування визначеного інтеграла.
41. Невласні інтеграли.
42. Поняття подвійного інтеграла.
43. Статистика, її предмет, завдання, функції.
44. Найважливіші категорії статистики.
45. Статистичне спостереження.
46. Зведення та групування.
47. Абсолютні і відносні статистичні величини.
48. Види середніх

9. ОЦІНЮВАННЯ ПОТОЧНОЇ, САМОСТІЙНОЇ ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ З ПІДСУМКОВИМ КОНТРОЛЕМ У ФОРМІ ЕКЗАМЕНУ/ ЗАЛІКУ

<i>Денна форма навчання</i>			
<i>Поточний контроль</i>			
Види роботи	Планові терміни виконання	Форми контролю та звітності	Максимальний відсоток оцінювання
Систематичність і активність роботи на семінарських (практичних) заняттях			
1.1. Підготовка до практичних занять	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних занять	25
Виконання завдань для самостійного опрацювання			
1.2. Підготовка програмного матеріалу (тем, питань), що виносяться на самостійне вивчення	-//-	Розгляд відповідного матеріалу під час аудиторних занять або ІКР ¹ , перевірка конспектів навчальних текстів тощо	10
Виконання індивідуальних завдань (науково-дослідна робота студента)			
1.3. Підготовка реферату (есе) за заданою тематикою	Відповідно до розкладу занять і графіку ІКР	Обговорення (захист) матеріалів реферату (есе)	10
1.4. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо.	-//-	Обговорення результатів проведеної роботи під час аудиторних занять або ІКР, наукових конференцій та круглих столів.	5
Разом балів за поточний контроль			50

¹ Індивідуально-консультативна робота викладача зі студентами

Підсумковий контроль екзамен / залік	50
Всього балів	100

Заочна форма навчання			
Поточний контроль			
Види самостійної роботи	Планові терміни виконання	Форми контролю та звітності	Максимальний відсоток оцінювання
Систематичність і активність роботи під час аудиторних занять			
1.1. Підготовка до аудиторних занять	Відповідно до розкладу	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час аудиторних занять	15
За виконання контрольних робіт (завдань)			
1.2. Підготовка контрольних робіт	-//-	Перевірка контрольних робіт (завдань)	15
Виконання завдань для самостійного опрацювання			
1.3. Підготовка програмного матеріалу (тем, питань), що виноситься на самостійне вивчення	-//-	Розгляд відповідного матеріалу під час аудиторних занять або ІКР ² , перевірка конспектів навчальних текстів тощо	10
Виконання індивідуальних завдань (науково-дослідна робота студента)			
2.1. Підготовка реферату (есе) за заданою тематикою	Відповідно до графіку ІКР	Обговорення (захист) матеріалів реферату (есе) під час ІКР	5
2.3. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо.	-//-	Обговорення результатів проведеної роботи під час ІКР, наукових конференцій та круглих столів.	5
Разом балів за поточний контроль			50
Підсумковий контроль екзамен / залік			50
Всього балів підсумкової оцінки			100

10. КРИТЕРІЇ ПІДСУМКОВОЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ (для іспиту / заліку)

Рівень знань оцінюється:

² Індивідуально-консультативна робота викладача зі студентами

- «відмінно» / «зараховано» А - від 90 до 100 балів. Студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, під час яких давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

- «добре» / «зараховано» В - від 82 до 89 балів. Студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

- «добре» / «зараховано» С - від 74 до 81 балів. Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, реферату та активність у науково-дослідній роботі;

- «задовільно» / «зараховано» D - від 64 до 73 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, рефератів (есе);

- «задовільно» / «зараховано» E - від 60 до 63 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки, має неповний конспект з завданнями до самостійної роботи.

- «незадовільно з можливістю повторного складання» / «не зараховано» Fx – від 35 до 59 балів. Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.

- «незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни» / «не зараховано» F – від 0 до 34 балів. Студент не володіє навчальним матеріалом.

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами

100-бальною шкалою	Шкала за ECTS	За національною шкалою	
		екзамен	залік
90-100 (10-12)	A	Відмінно	зараховано
82-89 (8-9)	B	Добре	
74-81(6-7)	C	Задовільно	
64-73 (5)	D		
60-63 (4)	E	незадовільно	не зараховано
35-59 (3)	Fx		
1-34 (2)	F		

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Литвин І.І., Конопчук О.М. Желізняк-Вища математика. Центр навчальної літератури. 2019. – 368с.

2. Бойко А., Черняк А., Пономаренко В. та ост..-Вища математика. Фолио. – 2014. – 669 с.
3. Барковский В.В., Барковська Н.В.- Вища математика для економістів. Центр навчальної літератури. – 2017. 448с.
4. Клепко В.Ю., Голець В.Л.- Вища математика у прикладах і задачах.. Центр навчальної літератури. – 2017. – 594с.
5. Макаренко В.О.- Вища математика для економістів. Знання. 2008. 520стр.
6. Свердан П.Л.- Вища математика. Математичний аналіз і теорія ймовірностей. Знання. 2008. 450с

Електронні інформаційні ресурси:

1. Міністерство освіти України. Режим доступу до Веб-сторінки: <http://mon.gov.ua>
2. Міністерство освіти і науки України. Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/vishha/baza.html>