

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова
(повне найменування вищого навчального
закладу) Кафедра **біофізики, медапаратури**
та інформатики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор ЗВО з науково-
педагогічної роботи і міжнародних
зв'язків


Інна АНДРУШКО

30 серпня 2024 року



«ПОГОДЖУЮ»

Завідувач кафедри біофізики,
медапаратури та інформатики

 Анатолій КУЛИК
«30» серпня 2024 р.

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ФАРМАЦІЇ

(очна форма навчання)

Спеціальність	226 Фармація, промислова фармація
Освітній рівень	Магістр
Освітня програма	ОПП «Фармація, промислова фармація», 2023
Навчальний рік	2024-2025
Кафедра	Біофізики, медичної апаратури та інформатики
Контактна інформація	physics@vnmu.edu.ua , вул. Пирогова, 56, Вінниця, 21018, тел. 52-48-98,
Укладач силабусу	к.ф.-м.н. доц. Юрій Р.Ф.

1 Статус та структура дисципліни

Статус дисципліни	Обов'язкова
Код дисципліни в ОПІ/місце дисципліни в ОПІ	ОК 11 / дисципліна загальної підготовки
Курс/семестр	2 курс / 3, 4 семестр
Обсяг дисципліни (загальна кількість годин/ кількість кредитів ЄКТС)	90 годин / 3 кредити ЄКТС
Кількість змістових модулів	5 модулів
Структура дисципліни	Лекції 4 год.; практичні заняття 56 год.; самостійна робота 30 год.
Мова викладання	українська
Форма навчання	Очна (або дистанційна згідно наказу)

2 Опис дисципліни

Дисципліна «Інформаційні технології у фармації» забезпечує опанування основ інформаційних технологій та їх практичного застосування, засвоєння базових знань та навичок з інформатики та інформаційних технологій, набуття достатньої комп'ютерно-інформаційної культури, які дозволять студентам в майбутньому ефективно використовувати комп'ютерні засоби для розв'язання конкретних фармацевтичних та медико-біологічних задач, орієнтуватись в апаратурному і програмному забезпеченні комп'ютерних інформаційних технологій, самостійно оволодівати новими інформаційними технологіями і самостійно застосовувати їх у практичній діяльності.

Предметом навчальної дисципліни є вивчення інформаційних процесів у фармації (отримання, зберігання, перетворення, передачі фармацевтичної інформації) з використанням засобів сучасної комп'ютерної техніки та інформаційних технологій, оволодіння необхідними теоретичними та практичними знаннями, необхідними для раціонального використання засобів сучасних комп'ютерних технологій при розв'язанні задач, пов'язаних з сучасним фармацевтичним виробництвом, організацією і плануванням ефективної діяльності фармацевтичних підприємств, пошуком ефективних препаратів та належним забезпеченням лікарськими препаратами.

Програма дисципліни структурована в два модулі. Кредитно-трансферна система організації навчального процесу спонукає студентів систематично працювати протягом періоду вивчення дисципліни.

Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є лекції, практичні заняття та самостійна робота студентів.

Теми курсу забезпечують засвоєння теоретичних основ інформаційних технологій, засвоєння методів і техніки застосування програмних засобів загального призначення для розв'язання типових прикладних задач фармації, знайомство з вільним програмним забезпеченням, вивчення організації комп'ютерних мереж, сервісів глобальної мережі Інтернет та їх використання, вивчення медичних і фармацевтичних ресурсів мережі Інтернет, вивчення і засвоєння комп'ютерних засобів статистичної обробки і аналізу даних, засвоєння основ технології баз даних та застосування її у фармації, знайомство з елементами математичного моделювання, знайомство з системами підтримки прийняття рішень та засвоєння методів їх побудови на основі програмних засобів загального призначення і застосування до практичних задач фармації.

Практичні заняття за методикою їх організації покликані допомогти студентам засвоїти теоретичні основи інформаційних технологій, вивчити сучасні програмні засоби загального призначення, їх можливості та методи застосування до практичних задач фармації, напрацювати навички практичного застосування програмних засобів у навчальній та професійній діяльності; прищепити студентам уміння самостійно вивчати і опановувати

нові інформаційні технології і програмні засоби.

Засвоєння теми контролюється на практичних заняттях у відповідності з конкретними цілями, засвоєння дисципліни – на практичному підсумковому занятті. Застосовуються такі засоби діагностики рівня підготовки студентів: тести, розв'язання прикладних задач, виконання індивідуальних розрахункових робіт.

Підсумковий контроль засвоєння модулю проводиться після його завершення. Оцінка успішності студента з дисципліни є рейтинговою і виставляється за багатобальною шкалою і має визначення за системою ECTS та шкалою, прийнятою в Україні.

Передреквізити і постреквізити навчальної дисципліни

Передреквізити (Prerequisite) – для вивчення дисципліни «Інформаційні технології у фармації» необхідні засвоєні базові знання і практичні навички з математики та інформатики, що викладаються в середній загальноосвітній школі третього ступенів.

Постреквізити (Postrequisite) – дисципліна «Інформаційні технології у фармації» закладає фундамент для вивчення студентами таких навчальних дисциплін: «Комп'ютерне моделювання у фармації», «Організація та економіка фармації», «Фармакоекономіка», «Фармацевтичний менеджмент та маркетинг».

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування теоретичних знань та практичних умінь ефективного використання засобів сучасних комп'ютерних технологій у навчальній і професійній діяльності.

3 Результати навчання:

Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна:

- ПРН 01. Застосовувати спеціалізовані знання та уміння/навички з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності.
- ПРН 02. Критично осмислювати наукові і прикладні проблеми у сфері фармації.
- ПРН 03. Оцінювати та забезпечувати якість та ефективність діяльності у сфері фармації.
- ПРН 07. Демонструвати вміння самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел, включаючи фахову літературу, патенти, бази даних; оцінки її, зокрема, з використанням статистичного аналізу, а також застосування цих результатів для рішення типових та складних спеціалізованих завдань професійної діяльності, в тому числі щодо розробки та виробництва лікарських засобів.
- ПРН 08. 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.
- ПРН 09. Розробляти і реалізовувати інноваційні проєкти у сфері фармації, а також дотичні міждисциплінарні проєкти з урахуванням технічних, соціальних, економічних, етичних, правових та екологічних аспектів.
- ПРН 13. Прогнозувати та визначати вплив факторів навколишнього середовища на якість та споживчі характеристики лікарських засобів природного і синтетичного походження та інших товарів аптечного асортименту, організовувати їх зберігання відповідно до їх фізико-хімічних властивостей та правил Належної практики зберігання (GSP).
- ПРН 21. Враховувати дані щодо соціально-економічних процесів у суспільстві для фармацевтичного забезпечення населення, визначати ефективність та доступність фармацевтичної допомоги в умовах медичного страхування та реімбурсації вартості ліків.
- ПРН 27. Визначати основні хіміко-фармацевтичні характеристики лікарських засобів природного і синтетичного походження; обирати та/або розробляти МКЯ з метою їх стандартизації з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних,

мікробіологічних та фармако-технологічних методів згідно з чинними вимогами.

4 Результати навчання дисципліни

Після вивчення дисципліни здобувач освіти повинен:

знати:

- ✓ сфери і можливості застосування математичного моделювання та засобів комп'ютерної техніки у медицині та фармації;
- ✓ принципи побудови математичних моделей з використанням сучасного програмного забезпечення в задачах з розробки, дослідження і контролю якості фармацевтичних препаратів, з планування і організації роботи аптечних закладів і фармацевтичних підприємств.

вміти:

- ✓ здійснювати і обґрунтовувати вибір моделей для прикладних задач фармацевтичної науки і практики та способів їхнього розв'язання;
- ✓ використовувати засоби комп'ютерного моделювання для розв'язання фахових задач;
- ✓ застосовувати системний підхід і математичні методи для формалізації і рішення задач у навчальній і професійній діяльності.

Досягнення цих цілей дозволить здобувачам освіти оволодіти математичними методами, які необхідні для безпосереднього формування провізора-професіонала своєї справи із застосуванням комп'ютерних технологій, а також для вивчення інших навчальних теоретичних і прикладних дисциплін.

5 Зміст та логістика дисципліни

Дисципліна включає 28 тем, які об'єднані в 4 модулі.

Модуль 1. Основи інформаційних технологій у фармації.

Змістовий модуль 1. Базові поняття і засоби інформаційних технологій у фармації.

Тема 1. Вступ. Техніка безпеки. Організація роботи у комп'ютерних класах. Створення робочого середовища. Базові поняття інформаційних технологій у фармації. Інформаційні потоки. Інформаційна безпека. Місце ІТ в системі наук і технологій.

Тема 2. Створення і ведення документації у фармації засобами інформаційних технологій. Текстові документи. Формати даних. Електронні таблиці. Робота з електронними документами. Використання об'єктів у документах.

Тема 3. Складові інформаційних технологій. Розширені можливості текстових процесорів і процесорів електронних таблиць. Автоматизація задач. Автоматизація документів. Елементи офісного програмування.

Тема 4. Складові інформаційних технологій. Правові аспекти використанні програмних засобів. Вільне і відкрите програмне забезпечення.

Тема 5. Автоматизація роботи з документами. Основи безпаперової технології у фармації. Електронні форми і бланки фармацевтичної документації. Переведення зображень в цифрову форму. Комп'ютерне розпізнавання текстів. Комп'ютерний переклад текстів. Формати документів.

Змістовий модуль 2. Основні напрямки використання інформаційних технологій у фармації.

Тема 6. Мережеві технології у фармації. Використання ресурсів Інтернет у професійній діяльності фармацевта. Інформаційно-довідкові та інформаційно-пошукові системи у фармації.

Тема 7. Інформаційні системи у фармації. Створення і використанні сайтів. Інтернет-аптеки. Керування контентом Web-сторінок.

Тема 8. Системи класифікації та кодування у медицині і фармації. Система МКХ-11, система АТХ.

Тема 9. Фармацевтичний маркетинг. Програмні засоби створення презентацій та основи офісного програмування.

Тема 10. Комп'ютерна хімія. Програмні засоби хімічного і фармацевтичного призначення.

Модуль 2. . Статистична обробка даних у фармації. Сучасні напрямки використання комп'ютерних технологій в задачах практичної фармації.

Змістовий модуль 3. Статистична обробка даних у фармації.

- Тема 11.** Основні поняття статистичного аналізу даних у фармації. Особливості фармацевтичної інформації. Види даних, шкали вимірювання. Параметрична і непараметрична статистика. Види задач статистичного аналізу даних, їх моделі і методи розв'язання.
- Тема 12.** Комп'ютерні засоби статистичної обробки даних. Описова статистика. Зведені таблиці. **Тема 13.** Статистичне оцінювання. Точкові та інтервальні оцінки. Комп'ютерні засоби статистичного оцінювання.
- Тема 14.** Кореляційно-регресійний аналіз у фармації. Комп'ютерні засоби кореляційно-регресійного аналізу. 1-факторний і багатofакторний кореляційно-регресійний аналіз. Оптимізація багатofакторної регресійної моделі.
- Тема 15.** Перевірка статистичних гіпотез. Комп'ютерна підтримка перевірки статистичних гіпотез. Надбудова Пакет аналізу MS Excel.

Модуль 3. Комп'ютерна обробка даних: бази даних, типи даних, обробка даних у фармації.

Змістовий модуль 4. Комп'ютерна обробка даних: бази даних, типи даних, обробка даних у фармації.

- Тема 16.** Комп'ютерне подання даних. Фармацевтична інформація та її особливості. Автоматизоване робоче місце фармацевта-провізора. Кодування інформації і класифікація у фармації.
- Тема 17.** Інформаційна модель фармацевтичного підприємства. Створення моделі фармацевтичної інформаційно-довідкової системи засобами офісного програмування. Проектування моделі фармацевтичної бази даних і фармацевтичної інформаційної системи.
- Тема 18.** Основи технології баз даних. Системи керування базами даних. Реалізація фармацевтичної інформаційно-довідкової системи на основі бази даних засобами системи керування базами даних. Організація обліку лікарських засобів в аптеці.
- Тема 19.** Фармацевтична інформаційна система на основі бази даних. Організація взаємодії з базою даних. Засоби роботи з даними.
- Тема 20.** Вирішення задач фармації за допомогою технології баз даних та інших засобів інформаційних технологій.

Модуль 4. Знання та підтримка прийняття рішень у фармації.

Змістовий модуль 5. Знання та підтримка прийняття рішень у фармації.

- Тема 21.** Методика розв'язання прикладних задач за допомогою комп'ютерної техніки. Розв'язання прикладних задач фармації за допомогою електронних таблиць. Формалізація та алгоритмізація фармацевтичних задач. Розробка алгоритму розв'язання прикладної задачі фармації. Елементи офісного програмування.
- Тема 22.** Реалізація розв'язання фармацевтичної задачі на комп'ютері. Фармацевтичні системи підтримки прийняття рішень на основі програмних засобів загального призначення. Комп'ютерні засоби аналізу «що якщо».
- Тема 23.** Системи підтримки прийняття рішень у фармації.. Автоматизація прикладних фармацевтичних розрахунків. Фінансові розрахунки за допомогою електронних таблиць. Матричні математичні моделі у фармації.
- Тема 24.** Комп'ютерне моделювання у фармації. Аналіз процесів за допомогою комп'ютерних математичних моделей. Чисельні методи математичного моделювання в задачах фармації. Комп'ютерні засоби прогнозування і перспективних оцінок
- Тема 25.** Системи підтримки прийняття рішень у фармації. Методи оптимізації у фармації. Парето-аналіз у фармації.
- Тема 26.** Сучасні методи дослідження і розробки нових лікарських препаратів. Основи QSAR. Експертні системи. Штучний інтелект у медицині і фармації.

Тема 27. Сучасні комп'ютерні комунікаційні технології у фармації. Локальні комп'ютерні мережі у фармації. Сервіси глобальної мережі Інтернет і їх використання.

Тема 28. Електронна комерція. Основні принципи і застосування у фармації. Робота на торгових Web-майданчиках. Інтернет-аптеки. Керування контентом Web-сторінок. Основи захисту інформації. Дистанційне електронне навчання.

Самостійна робота студента передбачає підготовку до практичних занять та проміжних контролів, вивчення тем для самостійної позааудиторної роботи виконання індивідуального розрахункового завдання. Контроль засвоєння тем самостійної поза аудиторної роботи здійснюється на проміжних контрольних заняттях та підсумковому контролі з дисципліни.

Індивідуальна робота включає опрацювання наукової літератури, підготовку оглядів з наданих тем для презентації на засіданнях студентського наукового гуртка, виконання науково-практичних досліджень, участь у профільних олімпіадах, науково-практичних конференціях, конкурсах студентських наукових робіт.

Тематичні плани і календарні плани практичних занять, тематичний план самостійної поза аудиторної роботи, обсяг та напрямки індивідуальної роботи опубліковані на сайті кафедри.

Маршрут отримання матеріалів: Кафедра біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики / Студенту / Очна форма навчання / Фармація / 1 курс / Навчально-методичні матеріали / або за посиланням <https://www.vnmu.edu.ua/кафедра-медичної-фізики#>. Доступ до матеріалів здійснюється з корпоративного акаунту студента s000XXX@vnmu.edu.ua.

6 Форми та методи контролю успішності навчання

Поточний контроль на практичних заняттях	Методи: усне або письмове опитування, тестування, електронне опитування, розв'язання ситуаційних задач, виконання практичних завдань
Контроль засвоєння тематичного розділу дисципліни на проміжних контрольних заняттях	Методи: усне або письмове опитування, електронне тестування, розв'язання ситуаційних задач, контроль практичних навичок -
Підсумковий семестровий контроль (залік) по завершенню 1 семестру	Згідно положення про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім. М.І.Пирогова (посилання https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи)
Підсумковий контроль (диф.залік) по завершенню 2-го семестру	Згідно положення про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім. М.І.Пирогова (посилання https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи)
Засоби діагностики успішності навчання	Теоретичні питання, тести, клінічно-орієнтовані ситуаційні завдання, практичні завдання, демонстрація практичних навичок

7 Критерії оцінювання

Оцінювання знань здійснюється згідно Положення про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім. М. І. Пирогова (посилання <https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи>)

Поточний контроль	За чотирьох бальною системою традиційних оцінок: 5 «відмінно», 4 «добре», 3 «задовільно», 2 «незадовільно»
Проміжні розділові контролі	За чотирьох бальною системою традиційних оцінок
Контроль практичних навичок	За чотирьох бальною системою традиційних оцінок

Залік	За 200-бальною шкалою (середня арифметична оцінка за семестр конвертується в бали) Зараховано: від 120 до 200 балів Не зараховано: менше 120 балів (див. Шкалу оцінювання)
Диференційований залік	За 200-бальною шкалою (сума оцінки поточної успішності за 120-бальною шкалою, оцінки за підсумковий контроль за 80-бальною шкалою і оцінки індивідуальної роботи за 10-бальною шкалою). Оцінка поточної успішності - середня арифметична оцінка за семестр конвертована в бали. Від 120 до 200 балів – допущено до підсумкового контролю, менше 120 балів – не допущено до підсумкового контролю. Підсумковий контроль: від 50 до 80 балів – зараховано, менше 50 балів – не зараховано.

Шкала оцінювання дисципліни: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
180–200	A	відмінно
170–179,9	B	добре
160–169,9	C	
141–159,9	D	
120–140,9	E	задовільно
61–119	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1–60	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

8 Політика навчальної дисципліни/курсу

Студент має право на отримання якісних освітніх послуг, доступ до сучасної наукової та навчальної інформації, кваліфіковану консультативну допомогу під час вивчення дисципліни та опанування практичними навичками. Політика кафедри під час надання освітніх послуг є студентоцентрованою, базується на нормативних документах Міністерства освіти та Міністерства охорони здоров'я України, статуті університету та порядку надання освітніх послуг, регламентовано- го основними положеннями організації навчального процесу в ВНМУ ім .М. І. Пирогова та засадах академічної доброчесності.

Дотримання правил розпорядку ВНМУ, техніки безпеки на практичних заняттях.

Вимоги щодо підготовки до практичних занять. Студент повинен вчасно приходити на практичне заняття, теоретично підготовленим згідно теми.

Використання під час занять мобільних телефонів та інших гаджетів заборонено.

Академічна доброчесність. Під час вивчення дисципліни студент має керуватись Кодексом академічної доброчесності ВНМУ ім.М.І.Пирогова ([https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи/Кодекс академічної доброчесності](https://www.vnmu.edu.ua/Загальна_інформація/Основні_документи/Кодекс_академічної_доброчесності)). При порушенні норм академічної доброчесності під час поточного та підсумкових контролів студент отримує оцінку «2» та повинен її відпрацювати своєму викладачу в установленому порядку протягом двох тижнів після отриманої незадовільної оцінки.

Пропуски занять. Пропущені заняття відпрацьовуються в порядку, установленому в Положенні про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім. М. І. Пирогова (посилання [https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи](https://www.vnmu.edu.ua/Загальна_інформація/Основні_документи)) у час, визначений графіком відпрацювань (опублікований на сайті кафедри [https://www.vnmu.edu.ua/Кафедра біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики/#](https://www.vnmu.edu.ua/Кафедра_біологічної_фізики_медичної_апаратури_та_інформатики/#)) черговому викладачу. Для відпрацювання пропущеного заняття студент повинен прийти підготовленим та мати дозвіл деканату на

відпрацювання пропущеного заняття в аудиторію, де черговий викладач проводить консультацію.

Порядок допуску до підсумкового контролю з дисципліни наведений в Положенні про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім. М.І.Пирогова (посилання <https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи>). До підсумкового контролю допускаються студенти, які не мають пропущених невідпрацьованих практичних занять та отримали середню традиційну оцінку не менше «3».

Додаткові індивідуальні бали. Індивідуальні бали з дисципліни (від 1 до 10) студент може отримати за індивідуальну роботу, обсяг якої оприлюднений на сайті кафедри в навчально- методичних матеріалах дисципліни, кількість балів визначається за результатами ІРС згідно Положенню про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім. М. І. Пирогова (посилання <https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи>).

Вирішення конфліктних питань. При виникненні непорозумінь та претензій до викладача через якість надання освітніх послуг, оцінювання знань та інших конфліктних ситуацій, студент повинен спершу повідомити про свої претензії викладача. Якщо конфліктне питання не вирішено, то студент має право подати звернення до завідувача кафедри згідно Положення про розгляд звернень здобувачів вищої освіти у ВНМУ ім .М.І.Пирогова (<https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи>).

Політика в умовах дистанційного навчання. Порядок дистанційного навчання регулюється Положенням про запровадження елементів дистанційного навчання у ВНМУ ім. М. І. Пирогова (<https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи>). Основними навчальними платформами для проведення навчальних занять є Microsoft Team, Google Meets. Порядок проведення практичних занять та лекцій, відпрацювань та консультацій під час дистанційного навчання оприлюднюється на веб-сторінці кафедри (<https://www.vnmu.edu.ua/Кафедра біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики/Студенту>).

Зворотній зв'язок з викладачем здійснюється через месенджери (Viber, Telegram, WhatsApp) або електронну пошту t000103@vnmu.edu.ua в робочий час.

1. Навчальні ресурси

Навчально-методичне забезпечення дисципліни оприлюднено на сайті кафедри (<https://www.vnmu.edu.ua/Кафедра біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики/Студенту>). Консультації проводяться раз на тиждень згідно графіку консультацій.

2. Розклад та розподіл груп по викладачах опубліковано на веб-сторінці кафедри (<https://www.vnmu.edu.ua/Кафедра біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики/Студенту>).

3. Питання до проміжних та підсумкового контролів дисципліни опубліковані на веб- сторінці кафедри (<https://www.vnmu.edu.ua/Кафедра біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики/Студенту>).

Силабус з дисципліни «Інформаційні технології у фармації» обговорено та затверджено на засіданні кафедри біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики (протокол № 1, від «30» серпня 2024 року)

Відповідальний за курс


(підпис)

Раїса ЮРІЙ

Завідувач кафедри


(підпис)

Анатолій КУЛИК