

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра загальної і клінічної фармакології та фармакогнозії

ЗАТВЕРДЖУЮ



Проректор з науково-педагогічної роботи

Едуард БУРЯЧКІВСЬКИЙ

01 вересня 2023 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ФАРМАЦІЇ»**

(денна форма навчання)

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Галузь знань: 22 «Охорона здоров'я»

Спеціальність: 226 «Фармація, промислова фармація»

Освітньо-професійна програма: Фармація, промислова фармація

Програму складено на основі освітньо-професійної програми «Фармація, промислова фармація», підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» галузі знань 22 «Охорона здоров'я», затвердженою Вченою Радою ОНМедУ (від 29.06.2023, протокол №8).

Розробники:

завідувач кафедри, д.мед.н., проф. Рожковський Я.В.

завуч кафедри, к.б.н., доц. Приступа Б.В.

асистент кафедри Герасимюк Н.В.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри фармакології та фармакогнозії
Протокол № 1 від 28.08.2023 р.

Завідувач кафедри



Ярослав РОЖКОВСЬКИЙ

Погоджено із гарантом ОПП



Ліана УНГУРЯН

Схвалено предметною цикловою комісією з фармацевтичних дисциплін ОНМедУ
Протокол № 1 від 29.08.2023 р.

Голова предметної циклової методичної комісії
з фармацевтичних дисциплін ОНМедУ



Наталія ФІЗОР

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри _____
Протокол № ___ від “___” _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____ (_____)
(підпис) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри _____
Протокол № ___ від “___” _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____ (_____)
(підпис) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

1. Опис навчальної дисципліни:

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни		
Загальна кількість:	Галузь знань: 22 «Охорона здоров'я» Спеціальність: 226 «Фармація, промислова фармація» Рівень вищої освіти: другий (магістерський)	<i>Денна форма навчання</i>		
Кредитів – 4		<i>Обовязкова дисципліна</i>		
Годин – 120		<i>Рік підготовки:</i>	2	
		<i>Семестр:</i>	III	
Змістових модулів – 3		<i>Лекції</i>	10 год	
		<i>Практичні</i>	40 год	
		<i>Самостійна робота -</i>	70 год	
		<i>у т.ч. індивідуальні завдання</i>	0	
	<i>Форма підсумкового контролю</i>	диф. залік		

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: ознайомити здобувачів вищої освіти з основами сучасних комп'ютерних інформаційних технологій, тенденціями їх розвитку, навчання принципам побудови інформаційних моделей, обробки медичних зображень у професійній діяльності і т.д.

Завдання:

1. Оволодіння методами комп'ютерної обробки медико-біологічної інформації.
2. Складання алгоритмів розв'язання медико-біологічних задач.
3. Застосування новітніх інформаційних технологій для отримання, обробки і візуалізації медико-біологічних даних.
4. Демонстрація умінь роботи з медико-біологічними даними і медико-біологічної інформації.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних компетентностей:

Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері фармації та критично осмислювати й вирішувати практичні проблеми у професійній фармацевтичній 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. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.

Загальних (ЗК):

- ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, вчитися і бути сучасно навченим.
- ЗК02. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою (переважно англійською) на рівні, що забезпечує ефективну професійну діяльність.
- ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ЗК06. Здатність працювати в команді.
- ЗК07. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства; усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
- ЗК09. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- ЗК10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

- ЗК11. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК12. Прагнення до збереження навколишнього середовища.
- ЗК13. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.
- ЗК14. Здатність до адаптації та дії у новій ситуації
- ЗК15. Знання та розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності
- ЗК16. Здатність проведення експериментальних досліджень на відповідному рівні.

Фахових (ФК):

Фахові компетентності сформовані з урахуванням стандарту вищої освіти зі спеціальності 226 Фармація, промислова фармація спеціалізації 226.01 Фармація галузі знань 22 Охорона здоров'я для другого (магістерського) рівня освіти.

ФК01. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах.

ФК02. Здатність збирати, інтерпретувати та застосувати дані, необхідні для професійної діяльності, здійснення досліджень та реалізації інноваційних проєктів у сфері фармації.

ФК04. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері фармації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

ФК10. Здатність здійснювати моніторинг ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно з даними щодо їх клініко-фармацевтичних характеристик.

ФК24. Здатність використовувати у професійній діяльності знання нормативно-правових, законодавчих актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик.

ФК25. Здатність продемонструвати та застосовувати у практичній діяльності комунікативні навички спілкування, фундаментальні принципи фармацевтичної етики та деонтології, що засновані на моральних зобов'язаннях та цінностях, етичних нормах професійної поведінки та відповідальності відповідно до Етичного кодексу.

Програмні результати навчання для дисципліни:

ПРН01. Мати та застосовувати спеціалізовані концептуальні знання у сфері фармації та суміжних галузях з урахуванням сучасних наукових здобутків.

ПРН02. Критично осмислювати наукові і прикладні проблеми у сфері фармації.

ПРН03. Мати спеціалізовані знання та уміння/навички для розв'язання професійних проблем і задач, у тому числі з метою подальшого розвитку знань та процедур у сфері фармації.

ПРН04. Вільно спілкуватися державною та англійською мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності, презентації наукових досліджень та інноваційних проєктів.

ПРН05. Оцінювати та забезпечувати якість та ефективність діяльності у сфері фармації.

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.

ПРН07. Збирати необхідну інформацію щодо розробки та виробництва лікарських засобів, використовуючи фахову літературу, патенти, бази даних та інші джерела; систематизувати, аналізувати й оцінювати її, зокрема, з використанням статистичного аналізу.

ПРН08. Розробляти і реалізовувати інноваційні проєкти у сфері фармації, а також дотичні міждисциплінарні проєкти з урахуванням технічних, соціальних, економічних, етичних, правових та екологічних аспектів.

ПРН21. Забезпечувати конкурентоспроможні позиції та ефективний розвиток фармацевтичних організацій, у тому числі з урахуванням результатів маркетингових досліджень і ринкових процесів на національному та міжнародному рівнях

ПРН24. Проводити професійну діяльність у соціальній взаємодії оснований на гуманістичних і етичних засадах; ідентифікувати майбутню професійну діяльність як соціально значущу для здоров'я людини.

ПРН25. Дотримуватись норм санітарно-гігієнічного режиму та вимог техніки безпеки при здійсненні професійної діяльності.

ПРН26. Аргументувати інформацію для прийняття рішень, нести відповідальність за них у стандартних і нестандартних професійних ситуаціях; дотримуватися принципів деонтології та етики у професійній діяльності.

ПРН27. Виконувати професійну діяльність з використанням креативних методів та підходів.

ПРН28. Здійснювати професійне спілкування державною мовою, використовувати навички усної комунікації іноземною мовою, аналізуючи тексти фахової спрямованості та перекладати іншомовні інформаційні джерела.

ПРН29. Здійснювати професійну діяльність використовуючи інформаційні технології, «Інформаційні бази даних», системи навігації, Internet-ресурси, програмні засоби та інші інформаційно-комунікаційні технології.

ПРН30. Дотримуватися норм спілкування у професійній взаємодії з колегами, керівництвом, споживачами, ефективно працювати у команді.

ПРН32. Аналізувати інформацію, отриману в результаті наукових досліджень, узагальнювати, систематизувати та використовувати її у професійній діяльності.

ПРН34. Використовувати дані клінічних, лабораторних та інструментальних досліджень для здійснення моніторингу ефективності та безпеки застосування лікарських засобів.

ПРН36. Планувати та реалізовувати професійну діяльність на основі нормативно-правових актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик.

ПРН37. Сприяти збереженню здоров'я, зокрема профілактиці захворювань, раціональному призначенню та використанню лікарських засобів. Виконувати сумлінно свої професійні обов'язки, дотримуватися норм законодавства щодо просування та реклами лікарських засобів. Володіти психологічними навичками спілкування для досягнення довіри та взаєморозуміння з колегами, лікарями, пацієнтами, споживачами.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен:

знати:

- принципи застосування новітніх інформаційних і комунікаційних технологій;
- функціональні можливості загальних та спеціальних прикладних програм для розв'язання фахових задач;
- основні принципи побудови електронних документів;
- основні методи статистичного аналізу даних;
- основи використання СУБД при створенні та супроводженні фармацевтичної бази даних;

вміти:

- використовувати комп'ютерну техніку та інформаційні технології у повсякденній діяльності фахівця;
- працювати з периферійними приладами, управляти вводом та виводом інформації;
- використовувати засоби офісних програм для виконання обчислень, упорядкування і групування даних, візуалізації інформації, для обробки статистичної інформації у фармації;
- використовувати інформаційні ресурси для пошуку, обробки та представлення медико-біологічної і фармацевтичної інформації;
- створювати, редагувати та друкувати фахові тексти, оформляти звіти з виконаних робіт з включенням графічних матеріалів.

Оволодіти навичками:

- визначати можливості застосування інформаційних технологій та ПК в фармації та медицині;
- пояснювати принципи формалізації і алгоритмізації медичних задач, принципи моделювання в фармації та медицині;
- демонструвати базові навички роботи з ПК та пошуку медичної і фармацевтичної інформації із застосуванням інформаційних технологій;
- використовувати методи обробки фармацевтичної інформації.

3. Зміст робочої програми

Розділ 1. Основні поняття медичної інформатики. Комп'ютер в діяльності майбутнього провізора.

- інтерпретувати основні поняття медичної інформатики в фармації;
- трактувати особливості застосування прикладного програмного забезпечення для обробки медичних даних і медичної і фармацевтичної інформації;
- аналізувати роль інформації, комунікацій і комп'ютерних технологій в фармації;
- трактувати основні принципи телемедицини;
- демонструвати навички використання СУБД при обробці медико-біологічних даних;
- демонструвати базові вміння використання основних медичних і фармацевтичних ресурсів Internet.

Тема 1. Техніка безпеки. Вихідний рівень. Ведення і структура медичної інформатики.

- Техніка безпеки.
- Комп'ютерне тестування.
- Мета курсу. Структура курсу.
- Основні завдання та складові частини інформаційних технологій у фармації (ІТФ).
- Дані та інформація.
- Комп'ютерні програми-додатки в системі охорони здоров'я

Тема 2. Передача інформації. Мережеві технології. Основи телемедицини.

- Комунікація. Відправник, канал, отримувач. Приймачі та перетворювачі інформації. Носії інформації. Властивості інформації. Ентропія інформації.

• Технічне та програмне забезпечення комунікацій. Інтернет. Комунікація в системі охорони здоров'я.

- Основні принципи телемедицини.
- Загальна постановка задачі розрахунково-графічної роботи (РГрР).

Тема 3. Основи роботи з операційною системою Windows

- Основні об'єкти і засоби управління Windows.
- Робочий стіл Windows.
- Файли та папки Windows.
- Операції з файловою структурою.
- Програма "Провідник".
- Використання "Головного меню".

Тема 4. Створення комплексних текстових документів.

- Введення формул.

- Робота з таблицями.
- Робота з діаграмами.
- Робота з графічними об'єктами

Тема 5. Комп'ютерні дані: типи даних, обробка та управління.

- Системи обробки інформації: користувач, введення даних, інтерфейс користувача, обробка і представлення даних.
- Системи управління базами даних (СКБД). Структура даних. Функції СУБД. Моделі даних. Управління даними. Збереження даних. Моделі СУБД. Види моделей: ієрархічна, реляційна і модель типу мережу.

Розділ 2. Медичні дані. Методологія обробки та аналізу інформації.

- інтерпретувати принципи класифікації та кодування медико-біологічної інформації;
- трактувати принципи застосування статистичних методів при обробці результатів медико-біологічних досліджень;
- демонструвати навички використання статистичних функцій і критеріїв для аналізу медико-біологічних даних;
- трактувати методи обробки та аналізу медичних зображень.

Тема 6. Кодування та класифікація.

- Класифікація: типи, класифікація, визначення, цілі, принципи. Коди: кодування, числові і мнемонічні коди, ієрархічні і комбінаційні коди, коди зіставлення.
- Історія класифікації та кодування. Класифікаційні системи. Проблеми класифікації та кодування.

Тема 7. Аналіз біосигналів. Методи обробки біосигналів.

- Аналіз біосигналів. Реєстрація, трансформація і класифікація сигналів. біосигналів і нестационарні сигнали. Типи сигналів.
- Прикладне застосування аналізу біосигналів.

Тема 8. Візуалізація медико-біологічних даних. Обробка та аналіз медичних зображень.

- Засоби отримання зображень. Обробка медичних зображень. Проблеми обробки та аналізу зображень. Трансформація зображень. Загальна і локальна трансформація зображень.
- Сучасні тенденції обробки зображень.
- Обробка двовимірних і тривимірних медичних зображень.

Тема 9. Методи підтримки прийняття рішень. Стратегії отримання медичних знань.

- Типи медичних знань. Навчання людей і "Навчання" комп'ютерів.
- Системи підтримки прийняття рішень.
- База знань. Інформаційні потреби та шляхи їх вирішення. Типи систем підтримки прийняття рішень і бази медичних знань.

Тема 10 Формальна логіка у вирішенні задач діагностики, лікування і профілактики захворювань.

- Логічні операції і таблиці істинності.
- Логічні оператори і вирази. Алгебра логіки.
- Двійкова система числення і логіка.

Тема 11 Формалізація і алгоритмізація медичних задач.

- Основи алгоритмізації медичних задач. Алгоритми та їх властивості. Способи подання алгоритмів. Типи алгоритмів.
- Складання структурної схеми простого і розгалуженого алгоритму. Складання структурної схеми алгоритму з внутрішнім циклом.

Тема 12. Методи біостатистики.

- Опис даних: якісні, порядкові і кількісні дані. Оцінка параметрів і перевірка гіпотез. Статистичний аналіз даних.
- Контроль виконання етапу розрахунково-графічної роботи.

Розділ 3. Медичні знання та прийняття рішень.

- інтерпретувати основні формальні моделі подання медичних знань;
- аналізувати принципи побудови і функціонування систем підтримки прийняття рішень в медицині;
- інтерпретувати основні поняття математичної логіки;
- демонструвати вміння представляти умови медико-біологічних задач у формальному вигляді;
- інтерпретувати використання доказів у прийнятті медичних рішень.
- інтерпретувати типи інформаційних та госпітальних систем в галузі охорони здоров'я
- демонструвати навички роботи з електронними медичними картками;
- демонструвати вміння використовувати інформаційні ресурси для пошуку медичної інформації;
- трактувати етичні та правові засади управління медико-біологічної інформації.

Тема 13. Клінічні системи підтримки прийняття рішень. Засоби прогнозування. Моделювання системи підтримки прийняття рішень.

- Застосування клінічних систем прийняття рішень. Типи систем.
- Засоби прогнозування. Підтримка прийняття рішень за допомогою простих засобів прогнозування.
- Представлення систем підтримки прийняття рішень. Експертні системи. Побудова бази знань і структурування. Повторне використання онтологій. Сучасна архітектура системи прийняття рішень.

Тема 14. Доказова медицина.

- Використання доказів в прийнятті медичних рішень. Джерела доступних доказів в медицині

Тема 15. Типи інформаційних систем в галузі охорони здоров'я. Госпітальні інформаційні системи та їх розвиток.

- Громадське здоров'я та охорона здоров'я. Моделювання та моделі системи охорони здоров'я (СОЗ). Вимоги до інформації. Госпітальні інформаційні системи (ГІС): клінічне використання і технічна реалізація. Історія розвитку ГІС. Майбутнє ГІС. Функції ГІС. Концепція ГІС. Архітектура ГІС. Застосування ГІС. Приклади ГІС. Доступ і захист даних. Адміністративне управління. Клінічні системи в різних галузях системи охорони здоров'я

Тема 16. Індивідуальні медичні картки. Структуризація змісту електронних медичних карток (ЕМК).

- Традиційні та електронні медичні картки (електронна історія хвороби). Історія розвитку. Введення даних: стратегії і форми введення даних. Структура введення даних: динаміка, інтерфейс, адаптації до споживача. Загальна структура ЕМК. Реалізація ЕМК. Використання даних ЕМК

Тема 17. Інформаційні ресурси системи охорони здоров'я.

- Інформаційні ресурси системи охорони здоров'я. Характеристика та особливості інформаційних ресурсів системи охорони здоров'я. Сфери інформаційних ресурсів системи охорони здоров'я. Інформаційні мережі охорони здоров'я з відкритим доступом. Інформаційні ресурси. Адміністративні системи. Реєстри. Епідеміологічний нагляд. Банки органів, тканин і крові. Використання інформаційних ресурсів у доказовій медицині

Тема 18. Етичні та правові засади управління інформацією в системі охорони здоров'я.

- Захист інформації - безпека, приватність і конфіденційність медичних інформаційних систем. Загрози. Вибір необхідних заходів. Законодавство і регулювання.

Тема 19. Лінійне програмування. Оптимізація характеристик лікарських сумішей методом лінійного програмування.

- Етапи розробки програм. Економічні аспекти і стандарти якості програмного забезпечення. Завдання оптимізації.

Тема 20. Моделювання медико-біологічних процесів.

- Біологічні, фізичні, кібернетичні та математичні моделі. Етапи математичного моделювання. Математичне моделювання росту популяції мікроорганізмів. STAT-комплект з 4-х програм

Тема 21. Автоматизоване робоче місце фармацевта

- Технічне та програмне забезпечення робочого місця

Тема 22. Автоматизовані системи управління. в фармацевції

- Принципи ведення медичної документації. Захист даних. Сортування даних. Створення звітів. Статистичні функції звітів

4. Структура навчальної дисципліни

Тема	Кількість годин					
	Всього	У тому числі				
		Лек.	Пр. зан	Семін	СРС	СРС, яка не входить до плану аудиторних занять
Розділ 1. Основні поняття медичної інформатики. Комп'ютер в діяльності майбутнього провізора.						
Тема 1. Техніка безпеки. Вихідний рівень. Ведення і структура медичної інформатики	4	2	2	0	0	
Тема 2. Передача інформації. Мережеві технології. Основи телемедицини	6	4	2	0	0	
Тема 3. Основи роботи з операційною системою Windows	2	0	2	0	0	
Тема 4. Створення комплексних текстових документів	2	0	2	0	0	
Тема 5. Комп'ютерні дані: типи даних, обробка та управління.	8	0	2	0	6	
Розділ 2. Медичні дані. Методологія обробки та аналізу інформації.						
Тема 6. Кодування та класифікація.	4	2	2	0	0	
Тема 7. Аналіз біосигналів. Методи обробки біосигналів	2	0	2	0	0	
Тема 8. Візуалізація медико-біологічних даних. Обробка та аналіз медичних зображень.	2	0	2	0	0	
Тема 9. Методи підтримки прийняття рішень. Стратегії отримання медичних знань.	8	0	2	0	6	
Тема 10. Формальна логіка у вирішенні задач діагностики, лікування і профілактики захворювань	10	0	2	0	8	
Тема 11. Формалізація і алгоритмізація медичних задач	2	0	2	0	0	

Тема 12. Методи біостатистики	2	0	2	0	0	
Розділ 3. Медичні знання та прийняття рішень.						
Тема 13. Клінічні системи підтримки прийняття рішень. Засоби прогнозування. Моделювання системи підтримки прийняття рішень.	8	0	2	0	6	
Тема 14. Доказова медицина.	8	0	0	0	8	
Тема 15. Типи інформаційних систем в галузі охорони здоров'я. Госпітальні інформаційні системи та їх розвиток	10	0	4	0	6	
Тема 16. Індивідуальні медичні картки. Структуризація змісту електронних медичних карток (ЕМК).	10	0	2	0	0	
Тема 17. Інформаційні ресурси системи охорони здоров'я	2	0	2	0	0	
Тема 18. Етичні та правові засади управління інформацією в системі охорони здоров'я.	2	0	2	0	0	
Тема 19. Лінійне програмування. Оптимізація характеристик лікарських сумішей методом лінійного програмування.	6	0	0	0	6	
Тема 20. Моделювання медико-біологічних процесів	10	2	0	0	8	
Тема 21. Автоматизоване робоче місце фармацевта	14	0	2	0	12	
Тема 22. Автоматизовані системи управління. в фармації. Internet-аптеки	2	0	2	0	4	
Всього: годин:	120,0	10,0	40,0	0	70	0

5. Теми лекційних / семінарських / практичних / лабораторних занять

5.1. Тематичний план лекцій

№ п.п.	Тема	Години
1.	Інформаційні технології. Основні поняття та визначення.	2
2	Основи комп'ютерних мереж	2
3	Інтернет бізнес, електронна комерція	2
4	Основні поняття кодування інформації. Системи числення	2
5.	Експертні системи, моделювання в фармації та медицині.	2
	Всього	10

5.2. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

5.3. Теми практичних занять

№	Тема	Години
1	Техніка безпеки. Введення і структура медичної інформатики.	2
2	Передача інформації. Мережеві технології. Основи телемедицини.	2
3	Основи роботи з операційною системою Windows	2
4	Створення комплексних текстових документів	2
5	Комп'ютерні дані: типи даних, обробка та управління.	2
6	Кодування та класифікація.	2
7	Аналіз біосигналів. Методи обробки біосигналів.	2
8	Візуалізація медико-біологічних даних. Обробка та аналіз медичних зображень.	2
9	Методи підтримки прийняття рішень. Стратегії отримання медичних знань	2
10	Формальна логіка у вирішенні задач діагностики, лікування і профілактики захворювань	2
11	Формалізація і алгоритмізація медичних задач	2
12	Методи біостатистики.	2
13	Засоби прогнозування. Інформаційні технології функціональної апроксимації та прогнозу статистичних даних	2
14	Типи інформаційних систем в галузі охорони здоров'я. Госпітальні інформаційні системи та їх розвиток	2
15	Інформаційні системи в охороні здоров'я (МАКС та госпітальні системи)	2
16	Індивідуальні медичні картки. Структуризація змісту електронних медичних карток (ЕМК).	2
17	Інформаційні ресурси системи охорони здоров'я	2
18	Етичні та правові принципи в системі охорони здоров'я	2
19	Автоматизоване робоче місце фармацевта. Програмне забезпечення фармацевта провізора. «ПК Аптека»	2
20	Автоматизовані системи управління в фармації. Електронна комерція.	2

	Робота на торгових Web-майданчиках. Internet-аптеки	
	Всього	40

5.4. Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття не передбачені.

6. Самостійна робота здобувача вищої освіти

6.1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ (СРС)

№ п.п.	Тема	Години
1	Системи управління базами даних в медицині	6
2	Принципи побудови нейронних мереж. Нейронні мережі в фармації та медицині.	6
3	Застосування логічних операцій та таблиць істинності в діагностиці та лікуванні захворювань.	8
4	Клінічні системи підтримки прийняття рішень.	6
5	Принципи та аспекти доказової медицини.	8
6	Госпітальні інформаційні системи.	6
7	Лінійне програмування. Оптимізація характеристик лікарських сумішей методом лінійного програмування.	6
8	Моделювання медико-біологічних процесів	8
9	Медичні апаратно-комп'ютерні системи	6
10	Принципи використання відео зв'язку в медицині та фармації.	6
11	Захист медичної інформації	4
	Всього	70

7. Методи навчання

Лекції: розповідь, пояснення, бесіда.

Практичні заняття: бесіда, вирішення ситуаційних задач, підготовка та виступи з докладами, виконання завдань на комп'ютері.

Самостійна робота: самостійна робота з підручником, самостійна робота з комп'ютером.

8. Методи контролю і критерії оцінювання результатів навчання

Поточний контроль: усне опитування, тестування, оцінювання виконання теоретичних навичок, розв'язання ситуаційних завдань, оцінювання активності на занятті.

Підсумковий контроль: диф. залік.

Оцінювання поточної навчальної діяльності на практичному занятті:

- Оцінювання теоретичних знань з теми заняття:
 - методи: опитування, вирішення ситуаційної задачі
 - максимальна оцінка – 5, мінімальна оцінка – 3, незадовільна оцінка – 2.
- Оцінка практичних навичок та маніпуляцій з теми заняття:
 - методи: оцінювання правильності виконання практичних навичок
 - максимальна оцінка – 5, мінімальна оцінка – 3, незадовільна оцінка – 2.
- Оцінювання роботи із ПК з теми заняття:
 - методи: оцінювання правильності виконання практичних навичок
 - максимальна оцінка – 5, мінімальна оцінка – 3, незадовільна оцінка – 2.

Оцінка за одне практичне заняття є середньоарифметичною за всіма складовими і

може мати лише цілу величину (5, 4, 3, 2), яка округлюється за методом статистики.

Критерії поточного оцінювання на практичному занятті

Оцінка	Критерії оцінювання
«5»	Здобувач вільно володіє матеріалом, бере активну участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, впевнено демонструє практичні навички під час роботи з програмними пакетами Microsoft Office, базами даних, програмою «ПК Аптека», висловлює свою думку з теми заняття, демонструє індивідуальний підхід до постановки та вирішення алгоритму задач.
«4»	Здобувач добре володіє матеріалом, бере участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, демонструє практичні навички під час роботи з програмними пакетами Microsoft Office, базами даних, програмою «ПК Аптека», висловлює свою думку з теми заняття, демонструє індивідуальний підхід до постановки та вирішення алгоритму задач
«3»	Здобувач недостатньо володіє матеріалом, невпевнено бере участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, демонструє практичні навички під час роботи з програмними пакетами Microsoft Office, базами даних, програмою «ПК Аптека», висловлює свою думку з теми заняття, демонструє індивідуальний підхід до постановки та вирішення алгоритму задач з суттєвими помилками.
«2»	Здобувач не володіє матеріалом, не бере участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, не демонструє практичні навички під час роботи з пакетами Microsoft Office, базами даних, програмою «ПК Аптека».

Оцінка за дисципліну складається на 50,0% з оцінки за поточну успішність та на 50,0 % з оцінки на диф. заліку.

Диференційний залік виставляється на останньому занятті з дисципліни за результатами підсумкової співбесіди при обов'язковому виконанні здобувачем вищої освіти всіх видів робіт, передбачених робочим навчальним планом і оцінених за поточну навчальну діяльність в середньому не нижче 3,00. Оцінка, отримана за відповідь на диференційному заліку, та бал середньої поточної успішності протягом вивчення дисципліни використовуються для розрахунку середнього арифметичного, що складає загальну оцінку з дисципліни.

В залікову книжку здобувачів вищої освіти викладачем вноситься оцінка з дисципліни за традиційною та 200-бальною шкалами.

9. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Отриманий середній бал за навчальну дисципліну для здобувачів, які успішно опанували робочу програму навчальної дисципліни, конвертується з традиційної чотирибальної шкали у бали за 200-бальною шкалою, як наведено у таблиці:

Таблиця конвертації традиційної оцінки у багатобальну шкалу

Національна оцінка за дисципліну	Сума балів за дисципліну
Відмінно («5»)	185 – 200
Добре («4»)	151 – 184
Задовільно («3»)	120 – 150
Незадовільно («2»)	Нижче 120

Багатобальна шкала (200-бальна шкала) характеризує фактичну успішність кожного здобувача із засвоєння освітньої компоненти. Конвертація традиційної оцінки (середній бал за навчальну дисципліну) в 200-бальну виконується інформаційно-технічним відділом

Університету.

Відповідно до отриманих балів за 200-бальною шкалою, досягнення здобувачів оцінюються за рейтинговою шкалою ECTS. Подальше ранжування за рейтинговою шкалою ECTS дозволяє оцінити досягнення здобувачів з освітньої компоненти, які навчаються на одному курсі однієї спеціальності, відповідно до отриманих ними балів.

Шкала ECTS є відносно-порівняльною рейтинговою, яка встановлює належність здобувача до групи кращих чи гірших серед референтної групи однокурсників (факультет, спеціальність). Оцінка «А» за шкалою ECTS не може дорівнювати оцінці «відмінно», а оцінка «В» – оцінці «добре» тощо. При конвертації з багатобальної шкали межі оцінок «А», «В», «С», «D», «Е» за шкалою ECTS не співпадають з межами оцінок «5», «4», «3» за традиційною шкалою. Здобувачі, які одержали оцінки «FX» та «F» («2») не вносяться до списку здобувачів, що ранжуються. Оцінка «FX» виставляється здобувачам, які набрали мінімальну кількість балів за поточну навчальну діяльність, але яким не зарахований підсумковий контроль. Оцінка «F» виставляється здобувачам, які відвідали усі заняття з дисципліни, але не набрали середнього балу (3,00) за поточну навчальну діяльність і не допущені до підсумкового контролю.

Здобувачі, які навчаються на одному курсі (однієї спеціальності), на підставі кількості балів, набраних з дисципліни, ранжуються за шкалою ECTS таким чином:

Конвертація традиційної оцінки з дисципліни та суми балів за шкалою ECTS

Оцінка за шкалою ECTS	Статистичний показник
A	Найкращі 10% здобувачів
B	Наступні 25% здобувачів
C	Наступні 30% здобувачів
D	Наступні 25% здобувачів
E	Наступні 10% здобувачів

10. Методичне забезпечення:

- Робоча програма навчальної дисципліни
- Силабус
- Мультимедійні презентації
- Методичні розробки до лекцій
- Методичні розробки до практичних занять
- Методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти

Перелік дидактичних засобів навчання

№№ п.п.	Найменування обладнання, використовується.	Номери тим, в яких використовується обладнання	Примітки
1.	Термінальна станція	Всі теми	30 од.
2.	Інтернет-ресурси кафедри	Всі теми	30 од.
3.	Програмне забезпечення	Всі теми	
4.	Мультимедійний проектор	№ 1-5	1 од.
5.	Презентації лекцій (на електронних носіях)	№ 1-5	
6	Питання білетної програми	Всі теми	

11. Питання для підготовки до підсумкового контролю

1. Поняття інформації як ресурсу. Інформація та повідомлення. Трагування поняття "інформація".

2. Види та властивості інформації.
3. Інформаційні процеси. Основні операції над даними
4. Поняття і визначення інформаційних технологій. Етапи розвитку інформаційних технологій.
5. Базові складові інформаційних технологій.
6. Основні властивості інформаційної технології.
7. Інструментарій інформаційних технологій.
8. Основні типи системи числення, їх відмінності.
9. Апаратне і програмне забезпечення інформаційних технологій.
10. Види інформаційних технологій (ІТ).
11. Перспективи використання ІТ у фармації.
12. Проблеми використання ІТ у фармації.
13. Впровадження інформаційних технологій. Методологія використання інформаційних технологій.
14. Організація локальних комп'ютерних мереж в аптеках. Автоматизація роботи в аптеці.
15. Основи комп'ютерних мереж, способи об'єднання комп'ютерів.
16. Глобальна мережа INTERNET. Основні послуги мережі INTERNET.
17. Використання ресурсів INTERNET в професійній діяльності фармацевта.
18. Програми що підтримують функціонування служби WWW. Основна їх характеристика.
19. Пошукові системи. Характеристика основних складових.
20. Протоколи мережі INTERNET
21. Сучасні ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ. Загальні відомості та класифікація веб-сайтів.
22. Інформаційні системи в фармації.
23. Поняття інформаційної моделі та їх типи.
24. Поняття про методи моделювання. Методи моделювання в фармації.
25. Реляційна модель даних. Основні властивості.
26. Основні концепції та класифікація баз даних.
27. Поняття та класифікація системи управління базами даних (СКБД).
28. Призначення і основні функції СУБД. Архітектура СУБД.
29. Основні об'єкти СУБД.
30. Етапи проектування бази даних.
31. Технологія створення форм, запитів, звітів.
32. Властивості алгоритмів та способи подання алгоритмів.
33. Класифікація алгоритмів. Структурні схеми алгоритмів.
34. Основи логіки висловлювань. Висловлювання і їх класифікація.
35. Логічні операції і таблиці істинності.
36. Властивості логічних операцій. Логічні функції в середовищі табличного процесора.
37. Типи діаграм та їх призначення. Можливості створення діаграм в середовищі табличного процесора.
38. Елементи статистичного аналізу експериментальних даних. Основні поняття.
39. Основи статистичної обробки результатів досліджень. застосування статистичних методів у фармації.
40. Графічне представлення результатів статистичного аналізу.
41. Поняття апроксимації експериментальних даних. Апроксимація в середовищі табличного процесора.
42. Сучасні комп'ютерні комунікаційні технології. особливості та галузь застосування.
43. Електронна комерція. Основні бізнес-процеси.
44. Інтернет-маркетинг. Основні платіжні системи в Інтернет
45. Пошукові системи. (склад, функції, принцип роботи)

46. Основи дистанційної освіти. Програми та засоби. Сучасні методики дистанційного навчання.
47. Коди: кодування, числові і мнемонічні коди, ієрархічні і комбінаційні коди, коди зіставлення.
48. Історія класифікації та кодування. Основні медичні та фармацевтичні класифікаційні системи.
49. Аналіз біосигналів. Методи обробки біосигналів.
50. Аналіз біосигналів. Реєстрація, трансформація і класифікація сигналів. біосигналів і нестаціонарні сигнали. Типи сигналів.
51. Прикладне застосування аналізу біосигналів.
52. Візуалізація медико-біологічних даних. Обробка та аналіз медичних зображень.
53. Засоби отримання зображень. Обробка медичних зображень.
54. Проблеми обробки та аналізу зображень. Трансформація зображень. Загальна і локальна трансформація зображень.
55. Сучасні тенденції обробки зображень.
56. Обробка двовимірних і тривимірних медичних зображень.
57. Логічні оператори і вирази. Види лікарської логіки.
58. Представлення систем підтримки прийняття рішень. Експертні системи в медицині та фармації.
59. Характеристики експертних систем.
60. Типи інформаційних систем в галузі охорони здоров'я. Госпітальні інформаційні системи та їх розвиток.
61. Госпітальні інформаційні системи (ГІС): клінічне використання і технічна реалізація. Архітектура ГІС.
62. Індивідуальні медичні картки. Структуризація змісту електронних медичних карток (ЕМК).
63. Інформаційні ресурси системи охорони здоров'я.
64. Етичні та правові засади управління інформацією в системі охорони здоров'я. Захист інформації - безпека, приватність і конфіденційність медичних інформаційних систем.
65. Медичні інформаційні системи (МІС). Вимоги та класифікація МІС.
66. Медичні апаратно-комп'ютерні системи (МАКС). Основні принципи побудови МАКС.
67. Основи доказової медицини та її принципи.
68. Етапи математичного моделювання. Математичне моделювання на прикладі росту популяції мікроорганізмів.
69. Автоматизовані системи управління. в фармації. Принципи ведення медичної документації. Захист даних.
70. Використання доказів в прийнятті медичних рішень. Джерела доступних доказів в медицині

12. Рекомендована література

Основна

1. Medical Informatics : textbook / I.Ye. Bulakh, Yu.Ye. Liakh, V.P. Martseniuk, I.Yo. Khaimzon. — 4th edition. — Kyiv : AUS Medicine Publishing, 2018. — 368 p.
2. Г.Г.Швачич, В.В.Толстой, Л.М.Петречук, Ю.С.Іващенко, О.А.Гуляєва, Соболенко О.В. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології: Навчальний посібник. - Дніпро: НМетАУ, 2017. -230 с.
3. Медична інформатика в модулях. Практикум : практикум для мед. (фармац.) ВНЗ IV рівня акредитації / І. Є. Булах [та ін.]. ; за ред. І. Є. Булах ; НМУ ім. О. О. Богомольця. – К. : Медицина, 2012. – 208 с.
4. Комп'ютерне моделювання у фармації : навч. посіб. для фармац. ф-тів ВНЗ МОЗ України / І. Є. Булах, Л. П. Войтенко, І. П. Кривенко. – К. : Медицина, 2017. – 208 с.

5. Практикум з інформаційних технологій у фармації [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. ВНЗ / С. В. Вельма, Н. М. Яценко, Ю. М. Пенкін ; НФаУ. – Х. : НФаУ, 2016. Ф А 1.1-26-295
6. Інформаційні технології у фармації : підруч. для фармац. ВНЗ і фармац. ф-тів мед. ВНЗ IV рівня акредитації / І. Є. Булах, Л. П. Войтенко, Л. О. Кухар ; за ред. І. Є. Булах. – К. : Медицина, 2008. – 224 с.

Додаткова

1. Форкун Ю. В. Інформатика : навч. посіб. / Ю. В. Форкун, Н. А. Длугунович. - – Львів : Видавництво «Новий світ – 2000», 2018. – 464 с.
2. Комп'ютери та комп'ютерні технології: навч. посіб. / Ю. Б. Бродський, К. В. Молодецька, О. Б. Борисюк, І. Ю. Гринчук. – Житомир : Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2016. – 186 с.
3. Фармацевтична енциклопедія. – Х.: НФаУ: ООО "МОРИОН", 2016.
4. Булах І.Є., Лях Ю.Є., Марценюк В.П., Хаїмзон І.І. Медична інформатика. Підручник для студентів II курсу медичних спеціальностей. – Тернопіль: ТДМУ: "Укрмедкнига", 2008. – 316 с.
5. Плєскач В.Л., Затонацька Т.Г. Електронна комерція: Підручник. – К.: Знання, 2007.– 535 с.
6. Глинський Я.М. Практикум з інформатики. Навч. посібник для студентів нетехнічних спеціальностей ВНЗ. – Львів: Деол, 2005. – 296 с.
7. Габрусєв В. Вивчаємо комп'ютерні мережі. – К.: Вид. дім «Шкіл. світ»: Вид. Л.Галіцина, 2005. – 128 с.
8. Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистичні методи в медико-біологічних дослідженнях з використанням EXCEL. – К.: Моріон, 2001. – 408 с.

13. Електронні інформаційні ресурси

1. <https://info.odmu.edu.ua/chair/pharmacognosy/files> – сайт методичних рекомендацій кафедри фармакогнозії Одеського національного медичного університету.
2. www.uasm.kharkov.ua – Українська асоціація "Комп'ютерна медицина"
3. <http://www.drlz.com.ua/> – Державний реєстр лікарських засобів України
4. <http://www.compendium.com.ua> – Компендіум, лікарські препарати
5. <http://www.openoffice.org/> – офіційний сайт OpenOffice.org
6. <https://www.libreoffice.org/> – офіційний сайт LibreOffice.org
11. <http://www.apteka.ua> – онлайн газета "Аптека"
7. www.medinfo.com.ua – медична пошукова система України
8. <https://tabletki.ua/uk/> – фармацевтична пошукова система України
9. <https://allchemistry.info/services/onlayn-redaktor-himicheskikh-formul> – онлайн редактор хімічних формул