



Силабус дисципліни «Інформатика та інформаційні технології»

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 227 · ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ, ЕРГОТЕРАПІЯ / ФІЗИЧНА
РЕАБІЛІТАЦІЯ · БАКАЛАВР

240

Годин загальний обсяг дисципліни

8

Кредитів ЄКТС відповідно до
стандарту

8

Змістовних модулів курсу

Загальна інформація про дисципліну

Ідентифікація

Назва: Інформатика та інформаційні технології

Спеціальність: 227 Фізична терапія, ерготерапія; Фізична реабілітація

Ступінь: Бакалавр

Обсяг: 240 годин / 8 кредитів ЄКТС

Модулів: 8 змістовних блоків курсу

Мета дисципліни

Дисципліна «Інформатика та інформаційні технології» формує у студентів спеціальностей «Фізична терапія, ерготерапія» та «Фізична реабілітація» фундаментальні знання з основ інформатики, комп'ютерних технологій та їх застосування у сфері охорони здоров'я та реабілітаційній практиці. Курс спрямований на розвиток навичок роботи з медичними інформаційними системами, цифровими інструментами реабілітації, телемедициною та засобами обробки медичних даних. Особлива увага приділяється застосуванню ІТ-рішень у фізичній терапії, ерготерапії та дистанційній реабілітації пацієнтів.

Форми навчання

- Лекції — 60 годин
- Практичні заняття — 60 годин
- Самостійна робота — 120 годин

Компетентності та результати навчання

Загальні компетентності

Здатність до аналізу, синтезу та критичного оцінювання інформації в цифровому середовищі: пошук достовірних медичних даних, порівняння програмних рішень, формування обґрунтованих висновків щодо застосування ІТ у реабілітаційній практиці. Уміння самостійно навчатися, планувати роботу та організовувати виконання завдань у визначені строки, зокрема під час опрацювання інформаційних ресурсів, підготовки звітів та мультимедійних презентацій.

Здатність до усної та письмової професійної комунікації з використанням цифрових інструментів: чітке оформлення медичної документації, аргументований аналіз даних, робота з електронними системами обліку та звітності. Відповідальність, ініціативність та готовність працювати в команді під час виконання групових ІТ-проектів у галузі реабілітації.

- Аналізувати та опрацьовувати медичну інформацію в цифровому форматі
- Виділяти головне та узагальнювати результати досліджень
- Планувати власну діяльність і дотримуватися дедлайнів
- Коректно спілкуватися з викладачами та одногрупниками засобами ІКТ
- Брати участь у командній роботі над цифровими проектами

Фахові компетентності

Розуміння сутності та закономірностей інформаційних процесів у системі охорони здоров'я, знання принципів організації медичних інформаційних систем, електронних реєстрів пацієнтів та цифрових інструментів ведення реабілітаційної документації.

Здатність застосовувати інформаційні технології для підтримки реабілітаційного процесу: використання спеціалізованого програмного забезпечення для фізичної терапії та ерготерапії, аналізу функціонального стану пацієнтів, телереабілітації та моніторингу стану здоров'я за допомогою цифрових пристроїв.

- Характеризувати основні компоненти медичних інформаційних систем
- Аналізувати та обробляти медичні дані засобами ІТ
- Застосовувати цифрові технології в реабілітаційній практиці
- Орієнтуватися в електронних медичних ресурсах та базах даних
- Забезпечувати захист персональних даних пацієнтів в ІТ-середовищі

Результати навчання

Після успішного завершення курсу студент повинен демонструвати такі результати навчання:

1

Знання та розуміння

Пояснювати сутність ключових понять інформатики: інформаційна система, база даних, алгоритм, мережа, кібербезпека, електронне здоров'я (e-Health), телемедицина, цифрова реабілітація. Характеризувати основні принципи функціонування медичних інформаційних систем та їх роль у сфері фізичної терапії та реабілітації.

2

Аналіз та оцінювання

Аналізувати можливості та обмеження цифрових інструментів у реабілітаційній практиці. Оцінювати якість медичної інформації в інтернет-ресурсах, порівнювати різне програмне забезпечення для планування та документування реабілітаційного процесу.

3

Застосування знань

Застосовувати офісні та спеціалізовані програми для створення реабілітаційних планів, ведення документації та обробки медичних даних. Використовувати хмарні сервіси, телемедичні платформи та мобільні додатки для підтримки дистанційної реабілітації пацієнтів.

4

Комунікація та рефлексія

Аргументовано презентувати результати роботи з використанням цифрових засобів. Дотримуватися принципів інформаційної безпеки, захисту персональних даних пацієнтів та етики застосування ІТ у сфері охорони здоров'я.

Модуль 1. Основи інформатики та комп'ютерні технології

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1

Тема 1.1

Основи інформатики та інформаційні процеси. Поняття інформації та інформатики. Інформаційні процеси та системи. Класифікація інформації у медицині. Одиниці вимірювання інформації. Кодування медичних даних. Етапи розвитку обчислювальної техніки.

Тема 1.2

Апаратне та програмне забезпечення. Архітектура персонального комп'ютера. Центральний процесор, пам'ять, пристрої введення-виведення. Класифікація програмного забезпечення. Операційні системи. Прикладне програмне забезпечення для медицини та реабілітації.

Тема 1.3

Алгоритмізація та основи програмування. Поняття алгоритму та його властивості. Типи алгоритмів. Блок-схеми. Основи програмування та логічного мислення. Автоматизація рутинних завдань у медичній практиці. Макроси та скрипти для обробки медичних даних.

Тема 1.4

Комп'ютерні мережі та Інтернет. Поняття комп'ютерної мережі. Топології та протоколи. Глобальна мережа Інтернет. Веб-технології та хмарні обчислення. Безпека в мережевому середовищі. Використання інтернет-ресурсів у пошуку медичної інформації.

Модуль 2. Офісні технології для медичної практики

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2

Тема 2.1

Текстовий редактор у медичній документації. Робота з Microsoft Word та Google Docs. Оформлення медичних звітів, виписок та висновків. Стилi, шаблони і форми документів. Автоматизація формування реабілітаційної документації. Рецензування та відстеження змін.

Тема 2.2

Електронні таблиці для обробки медичних даних. Microsoft Excel та Google Sheets у медичній практиці. Формули та функції для розрахунків показників стану пацієнта. Побудова діаграм динаміки відновлення. Статистична обробка результатів реабілітації. Зведені таблиці.

Тема 2.3

Мультимедійні презентації та цифровий контент. Створення презентацій у PowerPoint та Google Slides для клінічних розборів. Інструменти онлайн-дизайну (Canva, Gamma). Підготовка наочних матеріалів для пацієнтів. Відеоматеріали та анімація у навчальних цілях.

Модуль 3. Медичні інформаційні системи (МІС)

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 3

Тема 3.1

Структура та класифікація медичних інформаційних систем. Поняття МІС та її компоненти. Класифікація медичних інформаційних систем. Автоматизовані робочі місця фахівців. Системи підтримки клінічних рішень. Стандарти обміну медичними даними: HL7, DICOM, FHIR.

Тема 3.2

Електронна медична карта та реєстри пацієнтів. Системи eHealth в Україні. Електронна медична карта (ЕМК): структура та наповнення. Реєстрація пацієнтів та ведення медичної документації в електронному форматі. HELSI, Медкарта та інші платформи. Декларація пацієнта.

Тема 3.3

Бази даних у медицині та реабілітації. Поняття та структура баз даних. Реляційні та нереляційні БД. Запити та пошук медичної інформації. Бази даних клінічних настанов та доказової медицини: PubMed, Cochrane Library, WHO. Ведення реєстрів реабілітаційних пацієнтів.

Модуль 4. Цифрові технології у фізичній терапії та ерготерапії

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 4

Тема 4.1

Спеціалізоване ПЗ для фізичної терапії. Огляд програмного забезпечення для планування реабілітаційних програм. Системи оцінки функціонального стану пацієнтів. Цифрові шкали та тести (FIM, MAS, Tinetti). Програми для складання індивідуальних реабілітаційних планів (ІРП).

Тема 4.2

Мобільні технології та додатки у реабілітації. Мобільні додатки для моніторингу активності пацієнтів. Носимі пристрої (wearables): крокоміри, пульсоксиметри, акселерометри. Застосунки для виконання домашніх реабілітаційних вправ. Платформи відеозв'язку для консультацій та телереабілітації.

Тема 4.3

Цифрові засоби в ерготерапії. IT-рішення для оцінки повсякденної активності (ADL) пацієнтів. Програми адаптивних технологій для осіб з обмеженими можливостями. Комп'ютерна ерготерапія та когнітивна реабілітація. Допоміжні технології: комунікатори, AAC-системи, адаптивне обладнання.

Тема 4.4

Роботизовані та сенсорні технології у реабілітації. Роботизовані комплекси для реабілітації кінцівок. Системи нейробіологічного зворотного зв'язку (biofeedback). Сенсорні рукавиці та екзоскелети. Апаратні комплекси для оцінки балансу та координації. Перспективи розвитку.

Модуль 5. Телемедицина та дистанційна реабілітація

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 5

Тема 5.1

Основи телемедицини та e-Health.

Поняття телемедицини та її класифікація. Синхронна та асинхронна телемедицина. Цифрова стратегія охорони здоров'я ВООЗ 2020–2025. Правова основа телемедицини в Україні. Переваги та обмеження телемедичних технологій у реабілітації.

Тема 5.2

Телереабілітація: організація та проведення. Поняття телереабілітації та онлайн-фізіотерапії. Платформи для проведення відеоконсультацій. Організація дистанційних занять з пацієнтами. Моніторинг стану пацієнтів у дистанційному режимі. Ефективність телереабілітації відповідно до доказової бази.

Тема 5.3

Цифровий моніторинг пацієнтів та IoT у медицині. Інтернет речей (IoT) у системі охорони здоров'я. «Розумні» медичні пристрої та їх інтеграція. Дистанційний моніторинг хронічних захворювань. Аналіз даних носимих пристроїв у реабілітаційній практиці. Платформи для збору та аналізу медичних даних.

Модуль 6. Статистика та аналіз медичних даних

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 6

Тема 6.1

Основи медичної статистики та доказова медицина. Поняття медичної статистики та її значення у реабілітаційній практиці. Типи даних та шкали вимірювання. Описова статистика. Поняття доказової медицини та рівні доказовості. Пошук та критична оцінка клінічних настанов і систематичних оглядів.

Тема 6.2

Статистична обробка даних засобами ІТ. Інструменти статистичного аналізу: Excel, SPSS, JASP. Основні статистичні тести та їх застосування у реабілітаційних дослідженнях. Побудова та інтерпретація графіків динаміки відновлення. Ведення та аналіз даних катамнезу пацієнтів.

Тема 6.3

Штучний інтелект та великі дані у медицині. Поняття великих даних (Big Data) та їх джерела в охороні здоров'я. Основи машинного навчання та штучного інтелекту в медицині. Застосування ШІ для прогнозування результатів реабілітації. Перспективи та етичні аспекти використання ШІ у фізичній терапії.

Модуль 7. Інформаційна безпека та захист медичних даних

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 7

Тема 7.1

Основи інформаційної безпеки у медицині. Поняття інформаційної безпеки та кібербезпеки. Загрози та ризики в цифровому медичному середовищі. Захист медичних інформаційних систем. Антивірусні та криптографічні засоби захисту. Двофакторна аутентифікація та управління доступом.

Тема 7.2

Захист персональних даних пацієнтів. Законодавство України про захист персональних даних. Регламент GDPR та його вплив на медичну практику. Категорії чутливих медичних даних. Принципи конфіденційності в роботі фізичного терапевта та ерготерапевта. Відповідальність за витік медичних даних.

Тема 7.3

Цифрова гігієна та безпечна робота в мережі. Поняття цифрової гігієни та її значення для медичних фахівців. Безпечне користування хмарними сервісами. Фішинг, соціальна інженерія та методи захисту. Безпека персональних пристроїв. Надійні паролі та менеджери паролів. Поведінка в соціальних мережах.

Модуль 8. Цифрова комунікація та електронне навчання

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 8

Тема 8.1

Цифрові інструменти професійної комунікації.

Електронна пошта та месенджери у медичній практиці. Корпоративні платформи (Microsoft Teams, Google Workspace). Організація онлайн-нарад та телеконференцій. Етикет цифрової комунікації у медичному середовищі. Електронний документообіг.

Тема 8.2

Дистанційне навчання та електронні освітні ресурси.

Поняття е-навчання (e-Learning). Системи управління навчанням (LMS): Moodle, Google Classroom. Відкриті освітні ресурси для фізичних терапевтів та ерготерапевтів. Масові відкриті онлайн-курси (МООС). Цифровий розвиток у медичних спеціальностях.

Тема 8.3

Цифрова трансформація охорони здоров'я в Україні.

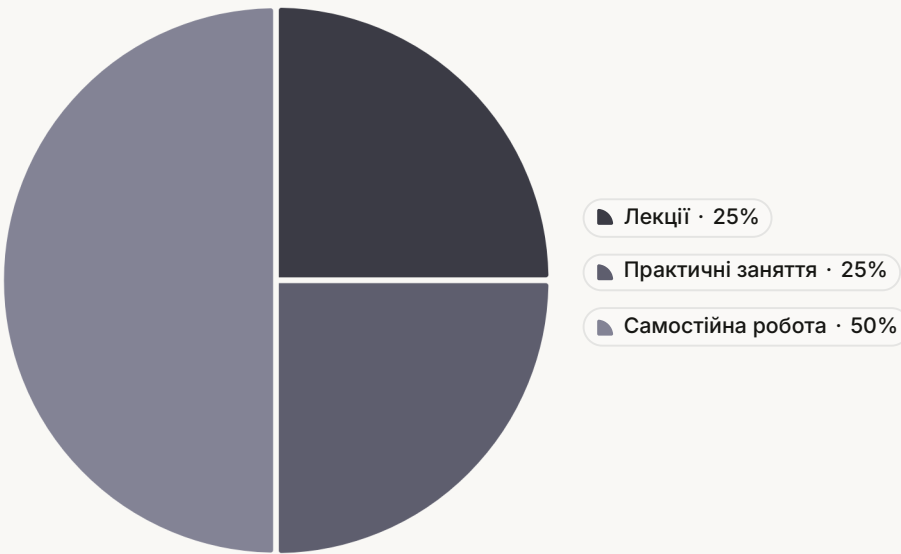
Концепція цифровізації системи охорони здоров'я. Система eHealth та її розвиток. Проєкт «Дія» та електронні послуги у сфері охорони здоров'я. Міжнародний досвід цифрової трансформації медицини. Роль IT-технологій у реабілітації ветеранів та постраждалих від збройного конфлікту.

Тема 8.4

Перспективи розвитку IT у фізичній терапії та реабілітації. Тенденції розвитку цифрових технологій у реабілітаційній медицині. Доповнена та віртуальна реальність (AR/VR) у реабілітації. Нейроінтерфейси та нейромодуляційні технології. Персоналізована цифрова медицина. Цифрові двійники пацієнтів і прогностичні моделі.

Розподіл навчального часу — 240 годин

Модуль	Тема	Лекції (год.)	Практичні (год.)	Самостійна робота (год.)
Модуль 1	Тема 1.1 — Основи інформатики	2	2	4
	Тема 1.2 — Апаратне та програмне забезпечення	2	2	4
	Тема 1.3 — Алгоритмізація та програмування	2	2	4
	Тема 1.4 — Комп'ютерні мережі та Інтернет	2	2	4
Модуль 2	Тема 2.1 — Текстовий редактор у медицині	2	2	4
	Тема 2.2 — Електронні таблиці	2	2	4
	Тема 2.3 — Мультимедійні презентації	4	4	8
Модуль 3	Тема 3.1 — Структура MIC	2	2	4
	Тема 3.2 — Електронна медична карта	4	4	8
	Тема 3.3 — Бази даних у медицині	2	2	4
Модуль 4	Тема 4.1 — ПЗ для фізичної терапії	2	2	4
	Тема 4.2 — Мобільні технології у реабілітації	2	2	4
	Тема 4.3 — Цифрові засоби в ерготерапії	2	2	4
	Тема 4.4 — Роботизовані та сенсорні технології	2	2	4
Модуль 5	Тема 5.1 — Основи телемедицини	2	2	4
	Тема 5.2 — Телереабілітація	4	4	8
	Тема 5.3 — Цифровий моніторинг та IoT	2	2	4
Модуль 6	Тема 6.1 — Медична статистика та доказова медицина	2	2	4
	Тема 6.2 — Статистична обробка даних	4	4	8
	Тема 6.3 — Штучний інтелект та Big Data	2	2	4
Модуль 7	Тема 7.1 — Основи інформаційної безпеки	2	2	4
	Тема 7.2 — Захист персональних даних	2	2	4
	Тема 7.3 — Цифрова гігієна	2	2	4
Модуль 8	Тема 8.1 — Цифрова комунікація	2	2	4
	Тема 8.2 — Дистанційне навчання та LMS	2	2	4
	Тема 8.3 — Цифрова трансформація охорони здоров'я	2	2	4
	Тема 8.4 — Перспективи IT у фізичній терапії	4	4	8
Разом		60	60	120



Структура навчального часу

- Загальний обсяг — **240 годин (8 кредитів ЄКТС)** — розподілено між трьома формами роботи для забезпечення балансу між теорією та практикою.
- **Лекції (60 год. — 25%):** подача ключового теоретичного матеріалу
 - **Практичні (60 год. — 25%):** відпрацювання навичок, робота з ПЗ та MIC
 - **Самостійна робота (120 год. — 50%):** поглиблене вивчення, підготовка завдань
- Самостійна робота становить **50% обсягу дисципліни** — студенти навчаються самостійно опрацьовувати цифрові ресурси та медичні інформаційні системи.

Самостійна робота студентів та методи викладання

Форми самостійної роботи

Опрацювання літератури

Поглиблене вивчення теоретичного матеріалу за навчальними посібниками з медичної інформатики та інформаційних технологій у медицині, науковими статтями у фахових виданнях. Конспектування ключових положень, порівняння підходів до застосування ІТ у реабілітаційній практиці.

Індивідуальні завдання

Виконання практичних завдань у програмних середовищах, підготовка аналітичних записок щодо застосування конкретних ІТ-інструментів у фізичній терапії та ерготерапії, розробка реабілітаційної документації з використанням засобів автоматизації та цифрових шаблонів.

Робота з інформаційними ресурсами

Опрацювання офіційних ресурсів: Система eHealth (ehealth.gov.ua), Міністерство охорони здоров'я (moz.gov.ua), база даних PubMed (pubmed.ncbi.nlm.nih.gov), Cochrane Library. Аналіз медичних інформаційних систем та актуальних платформ телереабілітації.

Підготовка до занять

Підготовка до практичних занять шляхом опрацювання теоретичного матеріалу та тренування з програмним забезпеченням; підготовка до тестувань через вивчення ключових термінів та визначень; систематизація знань перед контрольними роботами та модульними тестами.

Методи викладання

→ Лекції

Системне подання теоретичного матеріалу з демонстрацією роботи в медичних інформаційних системах, програмних інструментах та онлайн-платформах; студенти ведуть конспекти та задають уточнювальні запитання.

→ Практичні роботи

Виконання завдань у комп'ютерному класі: робота з офісними пакетами, МІС, базами даних, платформами телереабілітації; студенти закріплюють навички безпосередньо в програмному середовищі.

→ Кейс-стаді

Аналіз реальних клінічних ситуацій із застосуванням ІТ-інструментів; студенти виявляють проблему, підбирають цифрові рішення та обґрунтовують їх застосування у реабілітаційній практиці.

→ Проєктна робота

Розробка цифрового продукту — реабілітаційного плану, бази даних пацієнтів або навчального матеріалу — з використанням інструментів, що вивчались протягом курсу.

→ Самостійне дослідження

Підготовка аналітичних записок, рефератів і презентацій за обраною темою у сфері цифрових технологій у реабілітації; розвиток навичок самостійного пошуку та оцінки цифрових ресурсів.

Форми контролю знань

1

Поточний контроль

Завдання: практичні та тестові вправи за темами змістовного модуля.

Оцінюються регулярність виконання завдань, якість практичних робіт у програмному середовищі та рівень засвоєння матеріалу. Поточний контроль формує накопичувальну оцінку протягом семестру. Включає усні опитування, виконання практичних завдань у ПЗ, аналіз медичних інформаційних ресурсів та участь у дискусіях.

2

Проміжний контроль

Самостійна робота — комплексне практичне завдання або проєктна робота, які охоплюють теми змістовних модулів (теоретичні питання, виконання завдань у програмному середовищі, аналіз цифрових ресурсів у реабілітаційній практиці). Оцінюються повнота відповіді, коректність виконання завдань та обґрунтованість висновків. Проводиться після кожного змістовного модуля.

3

Підсумковий контроль

Іспит відповідно до навчального плану. Форма проведення — тестування та виконання практичного завдання у комп'ютерному класі. Підсумкова оцінка враховує результати поточного, проміжного та підсумкового контролю відповідно до встановленої шкали оцінювання: 100-бальна система з переведенням у національну шкалу та ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F).

- ❑ Усі методи контролю спрямовані на формування компетентностей, передбачених освітньо-професійною програмою спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» / «Фізична реабілітація».

Рекомендована література та ресурси

Навчальна та наукова література (2022–2024)

1. Коротка В. О. Основи медичної інформатики : навч. посіб. — Львів : ЛМА, 2023. — 148 с.
2. Марценюк В. П., Сейсебаєва Р. Ж. Медична інформатика та кібернетика : підручник для ЗВО. — Тернопіль : ТНМУ, 2022. — 392 с.
3. Мінцер О. П., Вороненко Ю. В., Палій В. М. Інформаційні технології в охороні здоров'я та практичній медицині. — Київ : Книга плюс, 2022. — 480 с.
4. Висоцька О. В. Медичні інформаційні системи та технології e-Health : навч. посіб. — Харків : ХНУРЕ, 2023. — 312 с.
5. Булах І. Є., Войтенко Л. П., Мруга М. Р. Медична інформатика в модулях. Практикум : навч. посіб. — Київ : Медицина, 2022. — 224 с.
6. Лященко О. І., Свистун В. І. Цифрові технології у фізичній терапії та реабілітації : навч. посіб. — Київ : НУФВСУкrajни, 2023. — 256 с.
7. Радзішевська Є. Б., Висоцька О. В. Інформаційні технології в медицині. E-health : навч. посіб. / за ред. В. Г. Книгавки. — Харків : ХНМУ, 2022. — 96 с.
8. World Health Organization. Global Strategy on Digital Health 2020–2025. — Geneva : WHO, 2021. — 72 p.
9. Тронь В. М., Кривенко І. В. Цифрова трансформація системи охорони здоров'я в Україні : монографія. — Київ : НАДУ, 2023. — 288 с.
10. Антонюк Г. Л., Безрученко С. В. Захист персональних даних у медичній практиці : навч. посіб. — Київ : Медицина, 2024. — 196 с.

Офіційні інтернет-ресурси

1. Система eHealth України. — URL: <https://ehealth.gov.ua/>
2. Міністерство охорони здоров'я України. — URL: <https://moz.gov.ua/>
3. Національна служба здоров'я України (НСЗУ). — URL: <https://nszu.gov.ua/>
4. PubMed — база даних медичної літератури. — URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
5. Cochrane Library — систематичні огляди доказової медицини. — URL: <https://www.cochranelibrary.com/>
6. BOOЗ — Глобальна стратегія цифрового здоров'я. — URL: <https://www.who.int/health-topics/digital-health>
7. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського. — URL: <https://nbuv.gov.ua/>
8. Журнал «Медична інформатика та інженерія» (електронне видання). — URL: <https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/here>



Рекомендована література охоплює видання **2022–2024 років** відповідно до вимог актуальності навчально-методичного забезпечення для підготовки фізичних терапевтів та ерготерапевтів.