

Робоча програма дисципліни «Фізіологія людини»

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 227 · ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ, ЕРГОТЕРАПІЯ

БАКАЛАВР

120

Годин

Загальний обсяг дисципліни

4

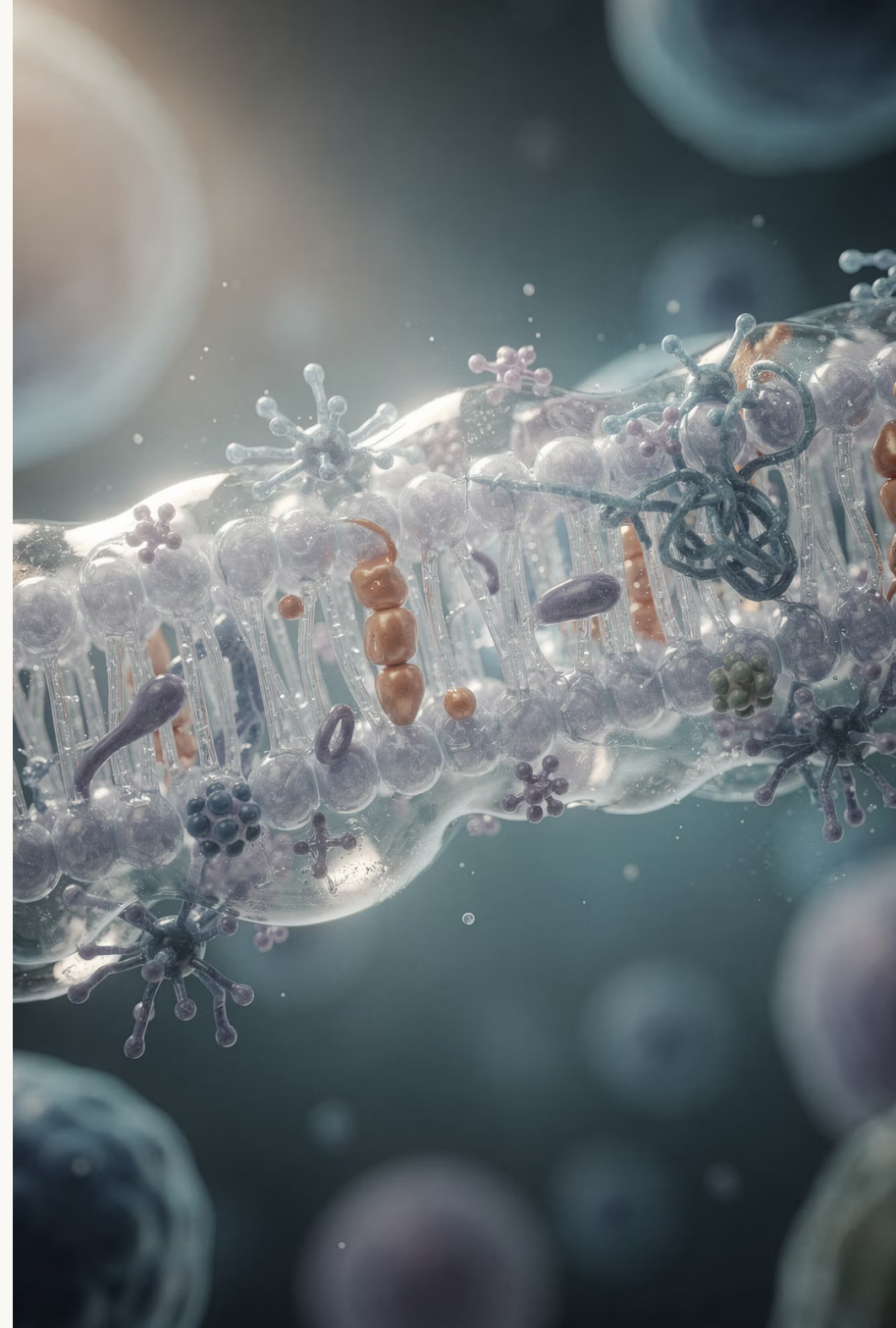
Кредити ЕКТС

Відповідно до стандарту

4

Модулі

Змістовних блоки курсу



Загальна інформація про дисципліну

Ідентифікація

Назва: Фізіологія людини

Спеціальність: 227 Фізична терапія, ерготерапія

Освітня програма: Фізична терапія, ерготерапія, Фізична реабілітація

Ступінь: Бакалавр

Обсяг: 120 годин / 4 кредити ЄКТС

Модулів: 4 змістовних блоки

Призначення дисципліни

Дисципліна «Фізіологія людини» формує у студентів системне розуміння закономірностей функціонування організму людини, його органів та систем у нормі. Курс охоплює загальну та системну фізіологію, механізми регуляції фізіологічних функцій, адаптацію організму до фізичних навантажень та умов середовища — знання, необхідні для майбутньої практики фізичного терапевта та ерготерапевта.

Дисципліна є фундаментальною для підготовки бакалаврів зі спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» та забезпечує формування загальних і фахових компетентностей, передбачених освітньо-професійною програмою.

Загальні компетентності

Аналітичне мислення

Здатність до аналізу, синтезу та критичного оцінювання фізіологічної інформації: виявлення причинно-наслідкових зв'язків між структурою та функцією, порівняння механізмів регуляції, формування обґрунтованих клінічно-орієнтованих висновків.

Комунікація

Здатність до усної та письмової комунікації: чітко пояснювати фізіологічні процеси та механізми, аргументовано відповідати на запитання, оформлювати реферати, протоколи практичних досліджень та аналітичні записки.

Самоорганізація

Уміння самостійно навчатися, планувати роботу та організовувати виконання завдань у визначені строки, зокрема під час підготовки рефератів, презентацій і опрацювання наукової літератури з фізіології та реабілітації.

Командна робота

Відповідальність, ініціативність та готовність працювати в команді під час групового виконання практичних завдань, обговорення фізіологічних кейсів та спільного пошуку рішень у навчальних клінічних ситуаціях.

Студент повинен вміти: аналізувати навчальну та наукову інформацію з фізіології; виділяти головне та узагальнювати результати фізіологічних досліджень; планувати власну діяльність і дотримуватися дедлайнів; коректно спілкуватися з викладачами та одногрупниками; брати участь у командній роботі та розподіляти обов'язки.

Фахові компетентності

Розуміння фізіології систем організму

Знання закономірностей функціонування нервової, серцево-судинної, дихальної, опорно-рухової, видільної та інших систем організму людини в нормі. Розуміння механізмів їх регуляції та взаємозв'язку для обґрунтування реабілітаційних втручань.

Аналіз фізіологічних показників

Здатність аналізувати основні фізіологічні показники (ЧСС, АТ, ЖЄЛ, МСК тощо), оцінювати відхилення від норми, порівнювати результати функціональних проб та обґрунтовувати їх значення для практики фізичного терапевта.

Фізіологія рухової діяльності

Знання механізмів м'язового скорочення, координації рухів, рухових рефлексів та адаптації організму до фізичних навантажень. Розуміння фізіологічних основ лікувальної фізичної культури та кінезітерапії.

Нормативно-правова база та ресурси

Орієнтування в нормативних документах МОЗ та МОН України у сфері фізичної терапії та реабілітації; використання наукових та інформаційних джерел для формування обґрунтованих висновків щодо фізіологічного стану пацієнтів.

Результати навчання

01

Пояснення фізіологічних категорій

Пояснювати сутність ключових понять і механізмів: збудливість, провідність, рефлекс, гомеостаз, регуляція, адаптація, компенсація, функціональний стан, фізіологічний резерв.

03

Аналіз фізіологічних механізмів

Аналізувати механізми регуляції фізіологічних функцій (нервова, гуморальна, міогенна), пояснювати фізіологічне обґрунтування засобів фізичної терапії та оцінювати їх вплив на організм.

02

Характеристика систем та процесів

Характеризувати основні фізіологічні системи організму та їх функції, застосовувати методи функціональної діагностики, визначати показники норми та їх клінічне значення для реабілітаційної практики.

04

Робота з науковою літературою

Орієнтуватися в науковій та навчальній базі з фізіології людини; використовувати наукові та інформаційні ресурси для підготовки обґрунтованих аналітичних матеріалів та практичних протоколів.

Загальна фізіологія. Фізіологія збудливих тканин та нервової системи

- 1 — Тема 1.1
Вступ до фізіології. Клітина як функціональна одиниця організму. Збудливість та її характеристики.
- 2 — Тема 1.2
Фізіологія нервового волокна. Синапс. Медіатори. Нервово-м'язова передача збудження.
- 3 — Тема 1.3
Фізіологія м'язів: скелетний, гладкий, серцевий. Механізм м'язового скорочення.
- 4 — Тема 1.4
Фізіологія центральної нервової системи. Рефлекс. Координація рухів. Вища нервова діяльність.

Вступ до фізіології. Клітина. Збудливість

Лекційний матеріал (2 год.)

Лекція 1: Предмет і методи фізіології. Зв'язок фізіології з клінічними дисциплінами та фізичною терапією. Клітина — структурно-функціональна одиниця організму. Мембранний потенціал спокою. Потенціал дії: фази, механізм виникнення, поширення.

Збудливість тканин: поняття порогу подразнення, хронаксії, реобазис. Лабільність. Парабіоз. Закони подразнення збудливих тканин. Значення для розуміння механізмів фізичної терапії.

Ключові питання лекції

- Предмет фізіології та її значення для підготовки фізичного терапевта
- Будова і функції клітинної мембрани: транспорт речовин
- Потенціал спокою та потенціал дії: механізм та клінічне значення
- Параметри збудливості: хронаксія, реобаза, їх практичне застосування
- Закони подразнення збудливих тканин у контексті фізіотерапії

Практичне заняття (2 год.)

Завдання 1. Визначення хронаксії та реобазис у студентів: аналіз і порівняння індивідуальних показників збудливості нервово-м'язового апарату.

Завдання 2. Кейс: аналіз фізіологічного обґрунтування електростимуляції м'язів як засобу фізичної терапії.

Завдання 3. Тестування за ключовими термінами теми (10 питань).

Самостійна робота (7 год.)

- Опрацювання підручника: Ільїн В. М., Філіппов М. М., Лизогуб В. С. та ін. «Фізіологія людини» — Київ : Олімпійська література, 2024
- Підготовка реферату: «Потенціал дії та його роль у механізмах нейром'язової стимуляції у фізичній терапії»
- Складання схеми «Фази потенціалу дії та їх фізіологічне значення»



Очікуваний результат: студент вміє характеризувати параметри збудливості, пояснювати механізм потенціалу дії та обґрунтовувати застосування електростимуляції в реабілітації.

Фізіологія нервового волокна. Синапс. Нервово-м'язова передача

1

Нервове волокно

Мієлінові та безмієлінові волокна. Швидкість проведення збудження. Класифікація волокон А, В, С.

2

Синапс

Будова синапсу. Механізм передачі збудження. Медіатори: ацетилхолін, норадреналін. Синаптична затримка.

3

Нервово-м'язова передача

Рухова одиниця. Нервово-м'язовий синапс. Блокатори передачі. Значення для фізіотерапії.

4

Клінічне значення

Принципи дії фізичних чинників на нервово-м'язовий апарат. Фізіологічне обґрунтування електроміостимуляції.

Лекційний матеріал (2 год.)

Класифікація нервових волокон. Закони проведення збудження по нерву. Будова і функції синапсу. Медіатори та рецептори. Нервово-м'язовий синапс: механізм передачі, роль ацетилхоліну, холінестерази. Поняття рухової одиниці. Клінічне значення для розуміння механізмів нейро-м'язових захворювань та фізіотерапевтичних втручань.

Практика (2 год.) та СРС (7 год.)

Практика: Дослідження рефлексів у людини; функціональні проби на нервово-м'язовий апарат; дискусія «Фізіологічне обґрунтування електроміостимуляції у відновному лікуванні».

СРС: Опрацювання: Ільїн В. М., Філіппов М. М., Лизогуб В. С. та ін. «Фізіологія людини» — Київ : Олімпійська література, 2024 — розділ «Фізіологія нервових волокон та синаптична передача»; підготовка аналітичної записки про нейро-м'язові механізми лікувальної електростимуляції.

ФІЗІОЛОГІЯ М'ЯЗІВ ТА ЦЕНТРАЛЬНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

Тема 1.3 — Фізіологія м'язів (Лекція 3, 2 год.)

Будова та властивості скелетного, гладкого та серцевого м'язів. Механізм м'язового скорочення: ковзання актинових і міозинових ниток, роль кальцію та АТФ. Режимми м'язового скорочення (ізотонічне, ізометричне). Сила та витривалість м'язів. М'язова втома: механізми та відновлення. Фізіологічне обґрунтування силових вправ у фізичній терапії.

Практика (2 год.): Динамометрія м'язової сили; дослідження впливу стомлення на силу м'язового скорочення; кейс «Фізіологічне обґрунтування тренування м'язів у пацієнтів після травми».

СРС (7 год.): Опрацювання: Федонюк Я. І., Волков К. С. та ін. «Анатомія та фізіологія з патологією» — 3-є вид., випр. і доп. — Тернопіль : Укрмедкнига, 2023; підготовка реферату «Механізм м'язового скорочення та його порушення при патологічних станах».

Тема 1.4 — Фізіологія ЦНС (Лекція 4, 2 год.)

Спинний мозок: функції, рефлекторна дуга, моно- та полісинаптичні рефлекси. Стовбур мозку, мозочок — координація рухів та підтримка пози. Підкіркові ядра. Кора великих півкуль: локалізація функцій, рухова кора. Вища нервова діяльність: умовний і безумовний рефлекс. Сон і неспання. Значення ЦНС для розуміння механізмів рухових порушень та реабілітації.

Практика (2 год.): Дослідження рефлексів спинного мозку та стовбура; координаційні проби (проба Ромберга, пальцево-носова); аналіз рухових розладів та їх фізіологічного підґрунтя.

СРС (7 год.): Опрацювання: Ільїн В. М., Філіппов М. М., Лизогуб В. С. та ін. «Фізіологія людини» — Київ : Олімпійська література, 2024; підготовка порівняльної таблиці «Функції відділів ЦНС та їх значення для фізичної терапії».

Фізіологія серцево-судинної та дихальної систем

Тема 2.1

Фізіологія серця: автоматизм, провідна система, серцевий цикл, фази. ЕКГ: компоненти та їх фізіологічне значення.

Тема 2.2

Фізіологія судинної системи: кровообіг, артеріальний тиск, його регуляція. Мікроциркуляція. Функціональні проби ССС.

Тема 2.3

Фізіологія дихання: механіка дихальних рухів, легеневі об'єми та ємності. Спірометрія. Газообмін у легенях та тканинах.

Тема 2.4

Регуляція дихання. Кисневий борг. Фізіологія дихання при фізичних навантаженнях. Дихальна гімнастика у фізичній терапії.

Фізіологія серця. ЕКГ

Лекційний матеріал (2 год.)

Властивості серцевого м'яза: автоматизм, збудливість, провідність, скоротливість. Провідна система серця: вузли, пучок Гіса, волокна Пуркін'є. Серцевий цикл: систола, діастола, фазовий аналіз. Серцевий викид, хвилинний об'єм крові. Основи ЕКГ: зубці, інтервали, сегменти та їх фізіологічний зміст. Вікові особливості серцевої діяльності. Адаптація серця до фізичних навантажень.

Ключові питання

- Автоматизм серця та механізм його виникнення
- Фізіологічний аналіз серцевого циклу
- Компоненти ЕКГ та їх фізіологічне значення
- Серцевий викид та хвилинний об'єм крові
- Адаптація серця до фізичних навантажень у реабілітації

Практичне заняття (2 год.)

Завдання 1. Аускультация тонів серця; вимірювання ЧСС у стані спокою та після дозованого навантаження; аналіз відновлення ЧСС як критерію тренуваності.

Завдання 2. Кейс: аналіз ЕКГ — визначення ЧСС, ритму, ідентифікація основних компонентів. Обговорення значення ЕКГ-контролю у реабілітаційній практиці.

Завдання 3. Тестування за ключовими термінами теми (10 питань).

Самостійна робота (7 год.)

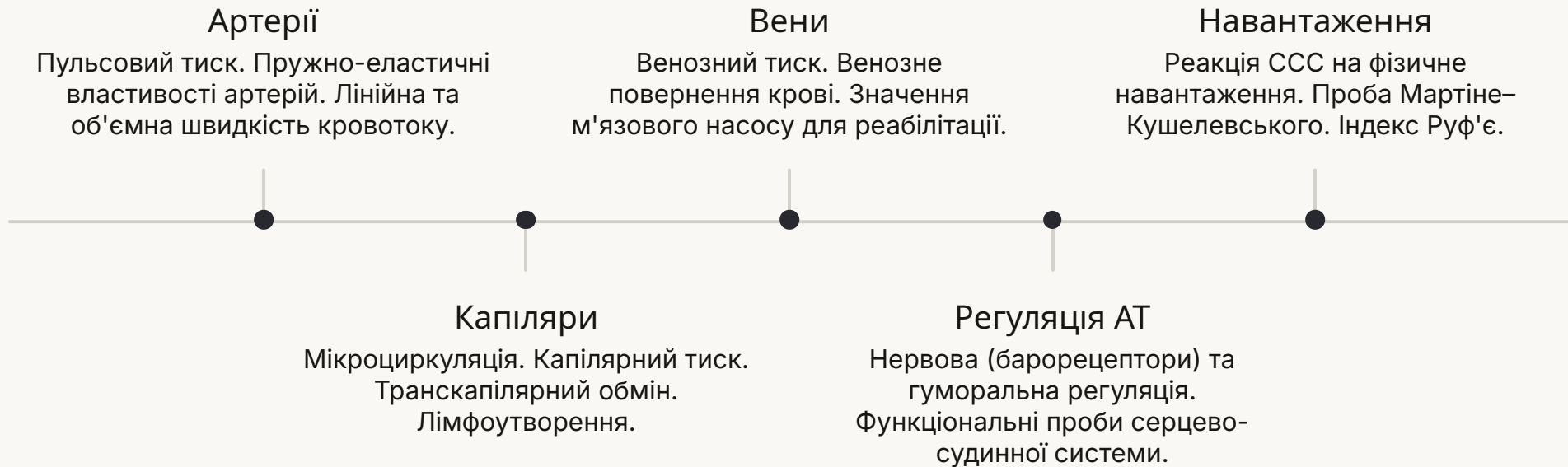
- Опрацювання: Ільїн В. М., Філіппов М. М., Лизогуб В. С. та ін. «Фізіологія людини» — Київ : Олімпійська література, 2024 — розділ «Фізіологія серця»
- Підготовка реферату: «Адаптація серцево-судинної системи до фізичних навантажень та її значення для фізичної терапії»
- Складання схеми «Провідна система серця та її функціональне значення»



Очікуваний результат: студент вміє характеризувати серцевий цикл, аналізувати компоненти ЕКГ та оцінювати адаптаційні реакції серця при фізичних навантаженнях.

Фізіологія судинної системи. Кровообіг.

Артеріальний тиск



Лекційний матеріал (2 год.)

Гемодинаміка: тиск, швидкість, опір. Артеріальний тиск: систолічний, діастолічний, пульсовий. Нейрогуморальна регуляція судинного тону. Мікроциркуляція та лімфатична система. Функціональні проби для оцінки серцево-судинної системи: проба Мартіне–Кушелевського, Руф'є, ортостатична. Значення гемодинамічного контролю у реабілітаційній практиці.

Практика (2 год.) та СРС (7 год.)

Практика: Вимірювання артеріального тиску та ЧСС у спокої та після навантаження; проведення та оцінка функціональних проб; дискусія «Критерії допуску до фізичних навантажень за показниками гемодинаміки».

СРС: Опрацювання: Клінічна фізіологія: підручник / В. І. Філімонов, Д. І. Маракушин, К. В. Тарасова та ін. — 2-е видання. — К.: Медицина, 2022. — розділ «Фізіологія кровообігу»; підготовка аналітичної записки «Функціональні проби серцево-судинної системи в практиці фізичного терапевта».

Фізіологія дихання. Газообмін. Дихальна гімнастика

Тема 2.3 — Механіка дихання (Лекція 7, 2 год.)

Механіка дихального акту: вдих, видих, роль дихальних м'язів. Легеневі об'єми та ємності: ДО, РО вдиху, РО видиху, ЖЄЛ, ФЗЄ, ЗЄЛ. Спірометрія у фізичній терапії. Газообмін у легенях та тканинах: парціальний тиск газів, коефіцієнт утилізації кисню. Транспорт O_2 та CO_2 кров'ю. Киснева ємність крові.

Практика (2 год.): Спірометрія: вимірювання ЖЄЛ, ФЖЄЛ, ОФВ₁; оцінка одержаних показників; кейс «Порушення вентиляційної функції легень та підходи до дихальної реабілітації».

СРС (7 год.): Опрацювання: Федонюк Я. І., Волков К. С. та ін. «Анатомія та фізіологія з патологією» — 3-є вид. — Тернопіль : Укрмедкнига, 2023; підготовка реферату «Спірометрія як метод функціональної діагностики у фізичній терапії».

Тема 2.4 — Регуляція дихання (Лекція 8, 2 год.)

Дихальний центр: інспіраторні, постінспіраторні та експіраторні нейрони. Гуморальна регуляція дихання: роль CO_2 , O_2 , рН. Рефлекторна регуляція: хеморецептори, пропріорецептори. Дихання при фізичних навантаженнях: гіпервентиляція, кисневий борг, МСК. Фізіологічне обґрунтування дихальної гімнастики (Стрельнікова, Бутейко, діафрагмальне дихання) у реабілітації.

Практика (2 год.): Дослідження затримки дихання (проби Штанге, Генча); розучування технік дихальних вправ; аналіз їх фізіологічного обґрунтування у різних нозологіях.

СРС (7 год.): Підготовка аналітичної записки «Дихальна гімнастика у фізичній терапії: фізіологічне обґрунтування та доказова база»; опрацювання: Клінічна фізіологія / В. І. Філімонов та ін. — К.: Медицина, 2022 — розділ «Регуляція дихання».

Фізіологія крові, травлення, виділення та залоз внутрішньої секреції

Тема 3.1

Фізіологія крові: склад, функції. Еритроцити, лейкоцити, тромбоцити. Гемостаз. Групи крові. Значення у реабілітації.

Тема 3.2

Фізіологія травлення: ферментативне розщеплення, моторна функція ШКТ, всмоктування, роль ANS у регуляції травлення.

Тема 3.3

Фізіологія виділення. Нирки: утворення сечі, регуляція. Шкіра як орган виділення. Терморегуляція. Значення при фізичних навантаженнях.

Тема 3.4

Фізіологія ендокринної системи: гормони, їх класифікація, механізм дії. Регуляція функцій при стресі та фізичних навантаженнях.

Фізіологія крові. Гемостаз. Групи крові

Лекційний матеріал (2 год.)

Кров як внутрішнє середовище організму. Склад та функції крові. Еритроцити: будова, функції, гемоглобін та його форми. Лейкоцити: класифікація, функції, лейкоцитарна формула. Тромбоцити. Гемостаз: судинно-тромбоцитарний та коагуляційний. Групи крові (системи ABO, Rh): клінічне значення при гемотрансфузії. Гомеостаз крові: осмотичний тиск, pH, буферні системи.

Ключові питання

- Функції крові та їх значення для реабілітаційного процесу
- Гемоглобін та його роль у транспорті газів
- Лейкоцитарна формула як показник стану імунітету
- Механізм гемостазу та його клінічне значення
- Групи крові та правила гемотрансфузії

Практичне заняття (2 год.)

Завдання 1. Підрахунок лейкоцитарної формули на мазку крові (або демонстрація на мікрофото); аналіз клінічного аналізу крові — показники норми та відхилень.

Завдання 2. Кейс: «Анемія у пацієнта з тривалою іммобілізацією — фізіологічне обґрунтування реабілітаційного навантаження». Групова робота та презентація висновків.

Завдання 3. Тестування за ключовими термінами теми (10 питань).

Самостійна робота (7 год.)

- Опрацювання: Ільїн В. М., Філіппов М. М., Лизогуб В. С. та ін. «Фізіологія людини» — Київ : Олімпійська література, 2024 — розділ «Фізіологія крові»
- Підготовка реферату: «Зміни показників крові при фізичних навантаженнях та у пацієнтів з різними нозологіями»
- Складання таблиці норм основних гематологічних показників з коментарями щодо клінічного значення



Очікуваний результат: студент вміє характеризувати склад і функції крові, аналізувати показники клінічного аналізу крові та оцінювати їх значення для реабілітаційної практики.

Фізіологія травлення

Лекційний матеріал (2 год.)

Загальні принципи травлення: механічна та хімічна обробка їжі. Травлення в ротовій порожнині, шлунку, тонкій і товстій кишці. Роль підшлункової залози та печінки. Всмоктування поживних речовин, вітамінів, мінералів. Регуляція травлення: нервова (ВНС) та гуморальна. Роль кишкової мікробіоти. Значення раціонального харчування для відновлення функцій організму в реабілітаційному процесі.

Практика (2 год.) та СРС (7 год.)

Практика: Аналіз добового раціону за нутрієнтами; кейс «Фізіологічне обґрунтування дієтичного харчування при різних захворюваннях у пацієнтів фізичного терапевта»; дискусія «Роль харчування у прискоренні відновлення після травм та оперативних втручань».

СРС: Опрацювання: Федонюк Я. І., Волков К. С. та ін. «Анатомія та фізіологія з патологією» — Тернопіль : Укрмедкнига, 2023 — розділ «Травлення»; підготовка аналітичної записки «Фізіологічне обґрунтування раціону харчування для пацієнтів у реабілітаційний період»; складання порівняльної таблиці «Регуляція функцій ШКТ: нервова та гуморальна».

❏ **Очікуваний результат:** студент вміє характеризувати процеси травлення, аналізувати регуляцію ШКТ та оцінювати роль харчування у реабілітаційному процесі.

Фізіологія виділення, терморегуляції та ендокринної системи

Тема 3.3 — Виділення та терморегуляція (Лекція 7, 2 год.)

Фізіологія нирок: нефрон як структурна одиниця, процеси фільтрації, реабсорбції, секреції. Сечоутворення.

Регуляція функції нирок: АДГ, альдостерон, система РААС. Шкіра як орган виділення та терморегуляції.

Фізична терморегуляція (тепловіддача): випромінювання, конвекція, випаровування. Значення терморегуляції при фізичних навантаженнях та застосуванні теплових і холодних чинників у фізичній терапії.

Практика (2 год.): Аналіз показників загального аналізу сечі; дослідження терморегуляції при фізичних навантаженнях; кейс «Застосування теплових і холодних процедур у реабілітації: фізіологічне обґрунтування».

СРС (7 год.): Підготовка аналітичної записки «Фізіологічне обґрунтування кріотерапії та термотерапії у фізичній терапії».

Тема 3.4 — Ендокринна система (Лекція 8, 2 год.)

Загальна характеристика ендокринної системи.

Класифікація гормонів: за хімічною природою та механізмом дії. Гіпоталамо-гіпофізарна вісь.

Щитоподібна залоза, наднирники, підшлункова залоза — провідні ендокринні залози. Гормональна регуляція при стресі: вісь гіпоталамус–гіпофіз–наднирники.

Адаптаційний синдром Сельє. Ендокринна відповідь на фізичне навантаження. Значення для фізичної терапії та ерготерапії.

Практика (2 год.): Аналіз ендокринних показників у клінічних кейсах; обговорення «Вплив фізичних вправ на гормональний фон».

СРС (7 год.): Опрацювання: Ільїн В. М., Філіппов М. М., Лизогуб В. С. та ін. «Фізіологія людини» — Київ : Олімпійська література, 2024 — розділ «Ендокринна система»; підготовка реферату «Адаптаційний синдром Сельє та стрес у практиці фізичного терапевта».

Фізіологія сенсорних систем, вищої нервової діяльності та адаптація до навантажень

Тема 4.1

Фізіологія сенсорних систем: зорова, слухова, вестибулярна, пропріоцептивна, тактильна, больова. Значення для ерготерапії.

Тема 4.2

Вища нервова діяльність: умовні та безумовні рефлексі, навчання, пам'ять. Функціональний стан. Сон і його розлади.

Тема 4.3

Фізіологія праці та фізичних навантажень. Витривалість, стомлення, відновлення. Фізіологічна класифікація фізичних вправ.

Тема 4.4

Адаптація організму до фізичних навантажень. Функціональні стани. Оцінка фізичної працездатності: PWC_{170} , МСК, ступінчасті тести.

Фізіологія сенсорних систем

Лекційний матеріал (2 год.)

Загальна фізіологія сенсорних систем: рецептори, провідникові шляхи, коркові центри. Закони сприйняття. Зорова сенсорна система: фоторецепція, гострота зору, поля зору. Слухова система: звукопровідний та звукосприймальний апарат. Вестибулярна система: рецептори рівноваги, роль у підтримці пози та координації рухів. Пропріоцепція: м'язові веретена, сухожилкові рецептори Гольджі — основа кінестетичного відчуття. Тактильна та больова чутливість: механізми ноцицепції.

Ключові питання

- Загальні принципи кодування сенсорної інформації
- Пропріоцепція та її роль у координації рухів
- Вестибулярна система і баланс — значення для реабілітації
- Механізми больового відчуття та аналгезія
- Сенсорний дефіцит та компенсація в ерготерапії

Практичне заняття (2 год.)

Завдання 1. Дослідження пропріоцепції та вестибулярної функції: проба Ромберга, тест на одноопорне стояння; оцінка результатів.

Завдання 2. Дискусія: «Порушення пропріоцепції при захворюваннях опорно-рухового апарату та підходи до її відновлення у фізичній терапії».

Завдання 3. Тестування за ключовими термінами теми (10 питань).

Самостійна робота (7 год.)

- Опрацювання: Ільїн В. М., Філіппов М. М., Лизогуб В. С. та ін. «Фізіологія людини» — Київ : Олімпійська література, 2024 — розділ «Сенсорні системи»
- Підготовка реферату «Пропріоцептивне нейром'язове полегшення (ПНП): фізіологічне обґрунтування та застосування у фізичній терапії»
- Аналіз методів оцінки сенсорних порушень у реабілітаційній практиці



Очікуваний результат: студент вміє характеризувати основні сенсорні системи, пояснювати роль пропріоцепції та вестибулярної функції у координації рухів і оцінювати їх значення для ерготерапії та фізичної терапії.

Вища нервова діяльність. Функціональні стани. Сон

Лекційний матеріал (2 год.)

Вчення І. П. Павлова про вищу нервову діяльність. Умовний рефлекс: механізм утворення, гальмування. Навчання та пам'ять: короткочасна, довготривала. Типи ВНД та їх значення для практики. Функціональний стан організму: збудження, гальмування, оптимальний рівень. Стрес і стресові реакції. Фізіологія сну: фази сну (NREM і REM), роль сну у відновленні. Розлади сну та їх наслідки. Психофізіологічні аспекти ерготерапії.

Практика (2 год.) та СРС (7 год.)

Практика: Визначення типу ВНД за тестовими методиками; аналіз впливу стресу на фізіологічні показники; кейс «Порушення сну у пацієнтів з хронічним больовим синдромом — підходи до корекції в ерготерапії».

СРС: Опрацювання: Ільїн В. М., Філіппов М. М., Лизогуб В. С. та ін. «Фізіологія людини» — Київ : Олімпійська література, 2024 — розділ «Вища нервова діяльність»; підготовка аналітичної записки «Фізіологічні механізми навчання та пам'яті: значення для реабілітації пацієнтів з ураженням ЦНС»; складання хронологічної таблиці «Фази сну та їх фізіологічне значення».

❏ **Очікуваний результат:** студент вміє характеризувати механізми ВНД, пояснювати фізіологію сну та оцінювати вплив функціонального стану на ефективність реабілітаційних втручань.

Фізіологія праці та фізичних навантажень



Класифікація фізичних вправ

Аеробні та анаеробні вправи. Динамічні та статичні навантаження. Інтенсивність та обсяг. Зони потужності за Зімкіним.



Стомлення та відновлення
Фізіологічні механізми стомлення. Активний і пасивний відпочинок (Сеченов). Фази відновлення: термінове, відставлене, суперкомпенсація.



Фізіологія праці

Класифікація видів праці за важкістю та напруженістю. Ергономіка та її фізіологічне обґрунтування. Значення для ерготерапевтичної практики.

Лекційний матеріал (2 год.)

Фізіологічна класифікація фізичних вправ. Аеробна та анаеробна продуктивність. МСК як критерій аеробного потенціалу. Механізми м'язового стомлення (центральні та периферичні). Фази відновлення. Ефект суперкомпенсації — основа тренування. Фізіологія праці: динамічна та статична робота, категорії важкості. Ергономіка і фізіологічне обґрунтування організації робочого місця — основа ерготерапевтичного оцінювання.

Практика (2 год.) та СРС (7 год.)

Практика: Ергометричне дослідження: степ-тест, оцінка ЧСС та часу відновлення; дискусія «Принципи дозування фізичних навантажень у реабілітації»; кейс «Розробка реабілітаційної програми фізичних вправ для пацієнта з інфарктом міокарда».

СРС: Опрацювання: Клінічна фізіологія / В. І. Філімонов, Д. І. Маракушин та ін. — К.: Медицина, 2022 — розділ «Фізіологія рухової діяльності»; підготовка аналітичної записки «Принципи дозування фізичних навантажень у реабілітації».

Адаптація організму до фізичних навантажень. Оцінка фізичної працездатності

Лекційний матеріал (2 год.)

Поняття адаптації: термінова та довготривала. Структурна основа адаптації до фізичних навантажень: гіпертрофія м'язів, серця, капіляризація. Принципи спортивного тренування та їх проекція на реабілітацію. Детренованість та гіподинамія — фізіологічна основа проблем іммобілізованих пацієнтів. Методи оцінки фізичної працездатності: PWC₁₇₀, МСК, проби Руф'є, Мартіне–Кушелевського, навантажувальне тестування (ВЕМ, тредміл). Принципи безпечного дозування навантажень у реабілітаційній практиці.

Ключові питання

- Механізми термінової та довготривалої адаптації до фізичних навантажень
- Фізіологічні наслідки гіподинамії та іммобілізації
- Методи оцінки фізичної працездатності у реабілітаційній практиці
- Принципи безпечного дозування навантажень для різних нозологій
- Критерії ефективності реабілітаційного процесу за фізіологічними показниками

Практичне заняття (2 год.)

Завдання 1. Проведення функціональних проб: Руф'є, Мартіне–Кушелевського, ортостатичної; оцінка рівня фізичної працездатності та тренованості студентів.

Завдання 2. Дискусія: «Фізіологічні наслідки гіподинамії та тривалої іммобілізації: обґрунтування ранньої рухової реабілітації».

Завдання 3. Підготовка та презентація міні-проекту: «Розробка схеми поступового відновлення фізичної активності для конкретного клінічного випадку».

Самостійна робота (7 год.)

- Опрацювання: Клінічна фізіологія / В. І. Філімонов, Д. І. Маракушин, К. В. Тарасова та ін. — 2-е вид. — К.: Медицина, 2022 — розділ «Адаптація до навантажень»
- Підготовка аналітичної записки «Тестування фізичної працездатності PWC₁₇₀ та МСК у реабілітаційній практиці»
- Аналіз фізіологічних критеріїв ефективності реабілітаційного процесу



Очікуваний результат: студент вміє оцінювати фізичну працездатність за функціональними пробами, аналізувати адаптаційні реакції організму та обґрунтовувати принципи дозування навантажень у реабілітації.

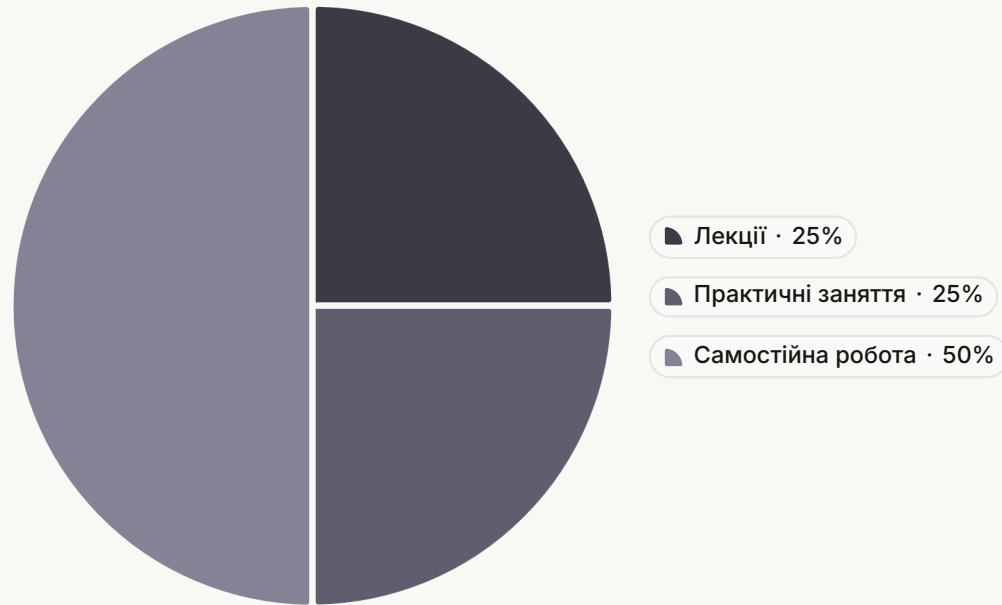
Розподіл навчального часу — 120 годин

Модуль	Тема	Лекції (год.)	Практичні (год.)	СРС (год.)
Модуль 1	Тема 1.1 — Вступ. Збудливість	2	2	7
	Тема 1.2 — Нервово волокно. Синапс	2	2	7
	Тема 1.3 — Фізіологія м'язів	2	2	7
	Тема 1.4 — Фізіологія ЦНС	2	2	7
Модуль 2	Тема 2.1 — Фізіологія серця. ЕКГ	2	2	7
	Тема 2.2 — Судинна система. АТ	2	2	7
	Тема 2.3 — Механіка дихання. Спірометрія	2	2	7
	Тема 2.4 — Регуляція дихання	2	2	7
Модуль 3	Тема 3.1 — Фізіологія крові. Гемостаз	2	2	7
	Тема 3.2 — Фізіологія травлення	2	2	7
	Тема 3.3 — Виділення. Терморегуляція	2	2	7
	Тема 3.4 — Ендокринна система	2	2	7
Модуль 4	Тема 4.1 — Сенсорні системи	2	2	7
	Тема 4.2 — ВНД. Сон. Функціональні стани	2	2	7
	Тема 4.3 — Фізіологія праці та навантажень	2	2	7
	Тема 4.4 — Адаптація. Оцінка працездатності	2	2	7
Разом	16 тем	30	30	60



Загальний обсяг: 120 годин = 4 кредити ЄКТС. Розподіл є орієнтовним і може коригуватися відповідно до специфіки навчального процесу.

Структура навчального часу



Коментар до розподілу

Загальний обсяг — **120 годин (4 кредити ЄКТС)** — розподілено між трьома формами роботи для забезпечення балансу між теорією та практикою.

Лекції — 30 год. (25%)

Системне подання ключового теоретичного матеріалу з фізіології людини з використанням наочних схем, таблиць і прикладів з клінічної та реабілітаційної практики.

Практичні — 30 год. (25%)

Відпрацювання практичних навичок функціональної діагностики, аналіз фізіологічних показників, розгляд кейсів, дискусії та захист міні-проектів. Рівна частка з лекціями підкреслює практичну спрямованість курсу.

Самостійна робота — 60 год. (50%)

Поглиблене вивчення, підготовка завдань, робота з джерелами та науковою літературою. Самостійна робота становить **50% обсягу дисципліни**.

Самостійна робота студентів — Детальний опис



Опрацювання літератури

Поглиблене вивчення теоретичного матеріалу за підручниками з фізіології людини (Ільїн, Філіппов, Лизогуб; Філімонов; Федонюк та ін.), науковими статтями у фахових виданнях. Студент конспектує ключові положення, виділяє головні поняття та порівнює фізіологічні механізми у нормі та при патології.



Індивідуальні завдання

Виконання аналітичних завдань (порівняльний аналіз фізіологічних механізмів, характеристика функціональних систем, аналіз клінічних випадків); творчих завдань — есе, аналітичні записки, міні-дослідження з актуальних питань клінічної фізіології та фізичної терапії.



Робота з інформаційними ресурсами

Опрацювання офіційних сайтів: МОЗ України (moz.gov.ua), Національної бібліотеки (nbuv.gov.ua), PubMed (pubmed.ncbi.nlm.nih.gov), Cochrane Library. Аналіз наукових статей, пошук актуальної інформації для навчальних завдань із фізіології та реабілітації.



Підготовка до занять

Підготовка до практичних занять (опрацювання джерел, повторення теорії); підготовка до тестувань (ключові терміни, фізіологічні механізми, норми показників); підготовка до контрольних робіт за кожним модулем (систематизація знань, типові питання).

Форми контролю знань

1

Поточний контроль

Завдання: аналітичні та тестові вправи за темами змістовного модуля.

Оцінюються регулярність виконання завдань, якість відповідей і рівень засвоєння матеріалу. Поточний контроль формує накопичувальну оцінку протягом семестру.

Проводиться після кожної теми у формі тестування (10–15 питань) або усного опитування.

2

Проміжний контроль

Самостійна робота — комплексне ситуаційне завдання або реферат, які охоплюють теми змістовних модулів (теоретичні питання з фізіології, аналіз функціональних показників, клінічні кейси). Оцінюються повнота відповіді, аргументованість та обґрунтованість висновків. Проводиться після завершення кожного змістовного модуля.

3

Підсумковий контроль

Іспит відповідно до навчального плану. Форма проведення — тестування та письмові відповіді на питання.

Підсумкова оцінка враховує результати поточного, проміжного та підсумкового контролю відповідно до встановленої шкали: **100-бальна система** з переведенням у національну шкалу та ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F).

Методи викладання

Викладання дисципліни «Фізіологія людини» поєднує класичні академічні та інтерактивні методи, що забезпечує формування не лише міцної теоретичної бази, а й практичних навичок клінічного мислення, необхідних для майбутньої професійної діяльності у сфері фізичної терапії, ерготерапії та фізичної реабілітації.



Лекції

Системне подання теоретичного матеріалу з використанням наочних схем, таблиць і прикладів із клінічної практики; студенти ведуть конспекти та задають уточнювальні запитання.



Робота з джерелами

Опрацювання підручників, наукових статей та нормативних документів; формування навичок критичного аналізу та оцінки фізіологічних даних у контексті реабілітаційної практики.



Кейс-стаді

Аналіз реальних клінічних ситуацій; студенти виявляють порушення фізіологічних функцій, пропонують інтерпретації та обґрунтовують реабілітаційні рішення.



Дискусії

Обговорення актуальних питань клінічної фізіології та фізичної терапії; розвиток критичного мислення, аргументації та поваги до різних наукових підходів.



Самостійне дослідження

Підготовка аналітичних записок, рефератів і презентацій з актуальних проблем фізіології та реабілітації; розвиток навичок самостійного пошуку та систематизації наукової інформації.



Практичні дослідження

Проведення функціональних проб та вимірювань фізіологічних показників; формування навичок функціональної діагностики, необхідних для реабілітаційного обстеження пацієнтів.

Рекомендована література — Підручники та посібники (2022–2024 рр.)

1. Ільїн В. М., Філіппов М. М., Лизогуб В. С. та ін.

Фізіологія людини : підручник. — Київ : Олімпійська література, 2024. — 380 с.

2. Філімонов В. І., Маракушин Д. І., Тарасова К. В. та ін.

Клінічна фізіологія : підручник. — 2-е видання. — Київ : Медицина, 2022. — 766 с.

3. Федонюк Я. І., Волков К. С. та ін.; за ред. Я. І. Федонюка, В. Д. Волошина

Анатомія та фізіологія з патологією : підручник. — 3-є вид., випр. і доп. — Тернопіль : Укрмедкнига, 2023. — 676 с.

4. Григус І. М.

Фізична реабілітація при захворюваннях дихальної системи : навч. посіб. — Львів : Новий Світ-2000, 2023. — 170 с.

5. Григус І. М.

Фізична терапія в пульмонології : навч. посіб. — Одеса : Олді+, 2023. — 240 с.

6. Григус І. М., Нагорна О. Б.

Реабілітаційне обстеження в практиці фізичного терапевта : навч. посіб. — Одеса : Олді+, 2023.

7. Клос Л.

Супровід реабілітації ветеранів війни та членів їх родин : навч. посіб. — Львів : Марченко Т. В., 2024. — 156 с.

8. Вакуленко Л. О., Вакуленко Д. В.

Фізична реабілітація : навч. посіб. — Тернопіль : ТНМУ, 2023.

Додаткова література та наукові статті

9. Богдановська Н. В., Кальонова І. В.

Фізична реабілітація засобами фізіотерапії : підручник. — Суми : Університетська книга, 2022. *Рекомендується для тем 2.3–2.4, 3.3 (фізіотерапевтичні засоби відновлення).*

11. Михайловська Н. С., Фуштей І. М., Мануйлов С. М.

Фізична терапія, ерготерапія в клініці внутрішніх хвороб : навч. посіб. — Запоріжжя : ЗДМФУ, 2023. *Рекомендується для тем 2.1–2.2, 3.2 (клінічна фізіологія внутрішніх хвороб).*

10. Кальонова І. В., Богдановська Н. В.

Реабілітаційна діагностика в неврології : навч. посіб. — Суми : Університетська книга, 2024. *Рекомендується для тем 1.2, 1.4, 4.1 (неврологічні аспекти фізіологічної діагностики).*

12. Чабан О. С., Хаустова О. О., Омелянович В. Ю.

Психічні розлади воєнного часу : монографія. — Київ : Медкнига, 2023. *Рекомендується для теми 4.2 (вища нервова діяльність, стрес, функціональні стани).*

Нормативно-правова база

→ Конституція України

Прийнята 28 червня 1996 р. Основний Закон держави. zakon.rada.gov.ua

→ Закон «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII

Визначає засади освітньої діяльності в Україні, у т. ч. підготовку фахівців галузі охорони здоров'я. zakon.rada.gov.ua

→ Закон «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII

Регулює відносини у сфері вищої освіти, підготовку бакалаврів зі спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія».
zakon.rada.gov.ua

→ Стандарт вищої освіти: спеціальність 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

Перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 22 «Охорона здоров'я». Наказ МОН від 19.12.2018 № 1419 зі змінами від 13.01.2022 № 26. mon.gov.ua

→ Наказ МОЗ «Про затвердження стандартів медичної допомоги з фізичної та реабілітаційної медицини»

Визначає стандарти реабілітаційного процесу в Україні. moz.gov.ua

Офіційні ресурси та фахові видання

МОЗ України

moz.gov.ua — нормативні документи, протоколи та стандарти медичної реабілітації, накази у сфері фізичної терапії.

МОН України

mon.gov.ua — освітні стандарти, навчальні програми, методичні матеріали зі спеціальності 227.

Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського

nbuv.gov.ua — електронні ресурси, наукові статті, монографії з фізіології та реабілітації.

PubMed / NCBI

pubmed.ncbi.nlm.nih.gov — міжнародна база даних наукових публікацій з фізіології, реабілітаційної медицини та фізичної терапії.

Журнал «Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології»

Фахове видання з питань фізичної терапії, ерготерапії та реабілітаційної медицини в Україні.

Cochrane Library

cochranelibrary.com — систематичні огляди та метааналізи в галузі реабілітації та фізичної терапії на основі доказової медицини.

Державна служба статистики

ukrstat.gov.ua — статистичні дані для аналізу показників здоров'я населення та захворюваності в контексті реабілітаційних потреб.

Всесвітня федерація фізичної терапії (WCPT)

world.physio — міжнародні стандарти практики фізичної терапії, освітні ресурси та настанови.

Зв'язок дисципліни зі спеціальністю 227 «Фізична «терапія, ерготерапія

?Чому «Фізіологія людини» для фізичних терапевтів

Дисципліна «Фізіологія людини» є фундаментальною основою підготовки бакалаврів зі спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія». Розуміння механізмів функціонування організму у нормі є обов'язковою передумовою для грамотного клінічного мислення, обґрунтування реабілітаційних втручань та оцінки їх ефективності.

Сучасний фізичний терапевт та ерготерапевт працює в мультидисциплінарній команді, де знання фізіологічних механізмів, функціональних показників та адаптаційних реакцій організму є безпосередньою конкурентною перевагою та запорукою безпечної практики.

Практичне значення для майбутньої кар'єри

- Обґрунтування призначення та дозування фізичних навантажень у реабілітації •
- Проведення функціональної діагностики: ЧСС, АТ, спірометрія, функціональні проби •
- Розуміння фізіологічного механізму дії засобів фізіотерапії (електростимуляція, ультразвук, лазер) •
- Клінічне обґрунтування вправ при захворюваннях ССС, дихальної, нервової систем •
- Оцінка фізичної працездатності та адаптаційного потенціалу пацієнта •
- Фізіологічне підґрунтя ерготерапевтичного оцінювання та адаптації робочого середовища •

Ключові компетентності курсу — Підсумок

Курс охоплює всі ключові розділи фізіології людини — від загальної та системної фізіології до фізіологічних основ рухової діяльності та адаптації — і формує у студентів цілісне розуміння функціонування організму як основу грамотної практики фізичного терапевта, ерготерапевта та фахівця з фізичної реабілітації.

Бажаємо успіхів у вивченні Фізіології людини!

120

Годин

Загальний обсяг дисципліни

4

Кредити ЄКТС

Відповідно до стандарту

16

Тем

У 4 змістовних модулях

12

Джерел

Рекомендованої літератури 2022–2024 рр.

«Фізіологія — це наука про механізми, що підтримують життя. Знати їх — означає вміти відновлювати його.»

Спеціальність 227 · Фізична терапія, ерготерапія · Фізична реабілітація · Бакалавр · 4 кредити ЄКТС