Заклад вищої освіти
«ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «УКРАЇНА»

ВІННИЦЬКИЙ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ
Кафедра реабілітаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Вінницького соціально-економічного інституту Університету «Україна»
Ганна ДАВИДЕНКО
« 27» _____08_____2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ОК 2.6. Фізіологія людини
(шифр і назва навчальної дисципліни)
освітня програма _____ Фізична терапія, ерготерапія _____
освітнього рівня _____бакалавр _____
(назва освітнього рівня)
галузь знань __I Охорона здоров'я та соціальне забезпечення
(шифр і назва галузі знань)
Спеціальність(ності) _____17 Терапія та реабілітація
(шифр і назва спеціальності(тей))
Спеціалізація(ї)_____I7.01 Фізична терапія
(назва спеціалізації)

Вид освітньої компоненти: обов'язкова
Обсяг, кредитів: 120/4_____
у т.ч. на курсову роботу (проєкт): 1 кредит ЄКТС (30 годин)
Форма підсумкового контролю: іспит

Вінниця – 2026 рік

Робоча програма освітньої компоненти «Фізіологія людини»
для здобувачів освіти за галуззю знань знань І Охорона здоров'я та соціальне забезпечення, спеціальністю 17 Терапія та реабілітація.
«27» серпня 2026 року 40 с.

Розробники:
Борейко Тетяна Іванівна –доцент,кандидат медичних наук кафедри реабілітаційних технологій

Викладачі:
Борейко Тетяна Іванівна –доцент,кандидат медичних наук кафедри реабілітаційних технологій

Робочу програму освітньої компоненти розглянуто і затверджено на засіданні кафедри

Протокол від «27» серпня 2026 року № _1_

Завідувач кафедри _____ _О.І. Башинська
(підпис)

«27» серпня 2026 року

Робочу програму освітньої компоненти погоджено з гарантом освітньої - професійної програми Фізична терапія, ерготерапія
«20» серпня 2026 р.

Гарант освітньої (професійної/наукової) програми / Керівник робочої групи
_____ (Н.П.Лєсніченко)
(підпис)

ПРОЛОНГАЦІЯ
РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Навчальний рік	20___/20___	20___/20___	20___/20___	20___/20___
Дата засідання кафедри/циклової комісії				
№ протоколу				
Підпис завідувача кафедри/голови циклової комісії				

Матеріали до курсу розміщено на сайті Інтернет-підтримки освітнього процесу http://vo.ukraine.edu.ua/ за адресою: https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=10111.

1. ОПИС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітній/освітньо-професійний ступінь</td><td colspan="2">Характеристика освітньої компоненти</td></tr>
<tr><td>денна форма здобуття освіти</td><td>заочна форма здобуття освіти</td></tr>
<tr><td>Загальний обсяг кредитів – 4 кредита ЄКТС</td><td>Галузь знань
__I Охорона здоров’я та соціальне забезпечення
(шифр і назва)</td><td colspan="2" rowspan="2">Вид компоненти
обов’язкова
(загальноуніверситетська, обов’язкова чи за вибором здобувача освіти)</td></tr>
<tr><td>Загальний обсяг годин – 120 годин</td><td>Спеціальність
_I7 Терапія та реабілітація
(шифр і назва)</td></tr>
<tr><td>Модулів – 1</td><td rowspan="2">Спеціалізація
____I7.01 Фізична терапія_
(назва)</td><td colspan="2" rowspan="2">Цикл підготовки
_професійний</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів – 2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Індивідуальне науково-дослідне завдання
_____
(назва)</td><td rowspan="2">Мова викладання, навчання та оцінювання:
українська
(назва)</td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>2-й</td><td>-й</td></tr>
<tr><td rowspan="15">Тижневих годин для денної форми здобуття освіти:
аудиторних –4
самостійної роботи – 4

Частка аудиторних занять становить:
для денної форми здобуття освіти – 50_%
для заочної форми здобуття освіти – ___%</td><td rowspan="15">Освітній/освітньо-професійний ступінь:
бакалавр</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>4-й</td><td>-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>30 год</td><td>год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні, семінарські</td></tr>
<tr><td>30 год</td><td>год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>год</td><td>год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>60 год</td><td>год</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальні завдання:
год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид семестрового контролю:
іспит</td></tr>
</table>

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Мета: навчальної дисципліни є формування у студентів поняття про життєдіяльність цілісного організму у взаємодії з зовнішнім середовищем.

Завдання:

1. Формування системного уявлення про фізіологічні процеси в організмі людини в стані норми на різних рівнях організації: клітинному, тканинному, органному та системному.
2. Опанування знань про механізми регуляції та саморегуляції функцій організму, зокрема нервової, гуморальної та нейрогуморальної.
3. Засвоєння базових понять і закономірностей функціонування органів та систем, що забезпечують життєдіяльність організму (серцево-судинної, дихальної, травної, видільної, ендокринної тощо).
4. Формування навичок аналізу функціонального стану організму з урахуванням вікових, статевих, фізіологічних та індивідуальних особливостей.
5. Підготовка здобувачів до застосування фізіологічних знань у практичній діяльності фізичного терапевта/ерготерапевта — зокрема, під час оцінки стану пацієнтів, планування та реалізації індивідуалізованих програм реабілітації.
6. Розвиток критичного мислення та професійного клінічного мислення на основі розуміння фізіологічних основ здоров’я та патології.

3. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен

знати:

1. Основні закономірності функціонування організму людини в нормі на клітинному, тканинному, органному та системному рівнях.
2. Фізіологічну роль органів та систем організму (нервової, серцево-судинної, дихальної, травної, ендокринної, сечовидільної тощо).
3. Механізми регуляції та координації життєвих функцій: нервову, гуморальну та нейрогуморальну.
4. Основи вікової фізіології та адаптаційних механізмів при фізичному навантаженні, зміні умов довкілля тощо.
5. Фізіологічні показники здоров'я людини та методи їх оцінки.
6. Поняття про гомеостаз, біоритми, фізіологічні резерви організму.
7. Анатомо-фізіологічні передумови до розробки програм фізичної терапії та реабілітації.

вміти:

1. Інтерпретувати показники функціонального стану основних систем організму.
2. Застосовувати знання фізіології в оцінюванні стану здоров'я пацієнтів різного віку.
3. Визначати особливості адаптації організму до фізичних навантажень.
4. Проводити базові функціональні тести для оцінки фізіологічного стану (у межах компетенцій фізичного терапевта/ерготерапевта).
5. Використовувати отримані знання для планування індивідуалізованих заходів з фізичної терапії, реабілітації та профілактики.
6. Аналізувати фізіологічні зміни в організмі під впливом терапевтичного втручання.
7. Використовувати терміни, визначення та класифікації, прийняті у сучасній фізіології та суміжних науках.

Компетентності які формує компонента:

зК 03. Здатність до розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Спеціальні (фахові предметні) компетентності

СК 01. Здатність аналізувати будову, нормальний та індивідуальний розвиток людського організму та його рухові і пов'язані з ними функції, що забезпечують активність і участь особи.

СК 02. Здатність враховувати у практичній діяльності медико- біологічні, психолого-педагогічні, соціальні аспекти, пов'язані з практикою фізичної терапії.

СК 03. Здатність провадити безпечну для пацієнта/клієнта та практикуючого фахівця професійну діяльність з фізичної терапії осіб різних професійних, соціальних, нозологічних та вікових груп.

СК 04. Здатність виконувати компоненти обстеження та контролю у фізичній терапії для збору якісних (спостереження, опитування) і кількісних (вимірювання та тестування) даних, пов'язаних з фізичним станом пацієнта/клієнта, його функціональними можливостями, активністю та участю.
СК 08. Здатність ефективно спілкуватися, зокрема навчати пацієнта/клієнта, його родину й опікунів самообслуговуванню/догляду, профілактиці захворювань, травм, ускладнень та обмежень життєдіяльності та популяризувати здоровий спосіб життя.
СК 09. Здатність надавати домедичну допомогу під час виникнення невідкладних станів.

Програмні результати навчання:

РН 07. Застосовувати знання медико-біологічних, психолого-педагогічних, соціальних аспектів у практиці фізичної терапії; виявляти та враховувати зв’язки різних елементів.
РН 08. Надавати домедичну допомогу при невідкладних станах.
РН 15. Безпечно та ефективно використовувати обладнання для проведення реабілітаційних заходів, контролю основних життєвих показників пацієнта, допоміжні засоби реабілітації.

4. ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

4.1. Анотація освітньої компоненти

Змістовий модуль 1. Загальні принципи фізіології. Системи життєзабезпечення організму

Тема 1. Вступне заняття. Предмет та задачі фізіології. Методи фізіологічних досліджень.

Визначення фізіології як науки. Завдання фізіології в системі медико-біологічної освіти. Рівні функціональної організації організму. Основні принципи гомеостазу. Історія розвитку фізіології: класичні дослідження, внесок І.П. Павлова та сучасні підходи. Методи фізіологічних досліджень: інвазивні та неінвазивні, електрофізіологічні, біохімічні, візуалізаційні, експериментальні. Роль експерименту в розвитку фізіології. Етичні аспекти.

Тема 2. ***Фізико-хімічні функції крові. Фізіологія формених елементів крові.***

Склад крові. Плазма: водно-сольовий та білковий склад, буферні системи. Осмотичний тиск, онкотичний тиск, кислотно-лужна рівновага. Формені елементи крові: еритроцити, лейкоцити, тромбоцити — структура, функції, тривалість життя, місця утворення і руйнування. Еритропоез, лейкопоез, тромбоцитопоез. Система згортання крові та фібринолізу. Групи крові. Імунологічні функції.

Тема 3. ***Фізіологія серцево-судинної системи.***

Будова та функції серця. Провідна система серця, автоматія. Серцевий цикл. Серцеві тони. Хвиля збудження, ЕКГ. Хвилинний об’єм крові. Сила серцевих скорочень, механізми регуляції. Судинне русло: типи судин, кров’яний тиск, пульс. Центри регуляції кровообігу. Гуморальна та нервова регуляція. Капілярний обмін. Адаптація системи кровообігу до фізичного навантаження.

Тема 4. Фізіологія дихання.

Дихальні шляхи, легені, альвеоли. Газообмін у легенях і тканинах. Зовнішнє та внутрішнє дихання. Дихальні об’єми. Життєва ємність легень. Механізм вдиху та видиху. Дихальні м’язи. Нейрогенна регуляція дихання. Хеморецептори. Центри дихання в ЦНС. Перенесення кисню та вуглекислого газу кров’ю. Зміни при гіпоксії. Вентиляційна адаптація при фізичних навантаженнях.

Тема 5. Фізіологія травлення.

Органи травлення. Загальні принципи травлення. Роль слини, шлункового, підшлункового та кишкового соків. Ферменти. Моторика шлунково-кишкового тракту. Всмоктування поживних речовин. Гуморальна та нервова регуляція процесів травлення. Роль печінки та жовчного міхура. Фізіологія апетиту, голоду, насичення. Травлення в різних відділах: ротова порожнина, шлунок, тонка та товста кишка.

Тема 6. Ендокринні механізми регуляції фізіологічних функцій.

Ендокринна система. Класифікація гормонів. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Щитоподібна, паращитоподібні, надниркові, підшлункова залоза, статеві залози: структура, функції, регуляція. Механізми дії гормонів.

Зворотній зв’язок. Біоритми секреції. Взаємозв’язок ендокринної, нервової та імунної систем. Патофізіологічні відхилення — гіперфункція та гіпофункція.

Тема 7. Обмін речовин та енергії. Фізіологія харчування. Терморегуляція.

Основні типи обміну: білковий, жировий, вуглеводний, водно-сольовий. Основний та загальний обмін. Енергетичний баланс. Калорійність продуктів. Фізіологія харчування: потреби в білках, жирах, вуглеводах, вітамінах. Травлення та всмоктування поживних речовин. Механізми терморегуляції: теплопродукція та теплоутрата. Центри терморегуляції. Порушення: гіпертермія, гіпотермія, лихоманка.

Тема 8. Фізіологія сечовидільної системи.

Процеси виділення продуктів метаболізму. Будова нефрона. Механізм сечоутворення: фільтрація, реабсорбція, секреція. Поняття про первинну і вторинну сечу. Клубочкова фільтрація. Регуляція діурезу. Участь нирок в регуляції кислотно-лужного стану, водно-сольового балансу, артеріального тиску. Гормональні механізми (АДГ, альдостерон, ренін-ангіотензинова система). Адаптація до зневоднення.

Змістовий модуль 2: Нервова регуляція, сенсорні системи та розмножения. ***Тема 9. Фізіологія сенсорних систем.***

Будова та функція аналізаторів: зорового, слухового, смакового, нюхового, дотикового. Рецептори: типи, властивості, поріг збудження. Принципи сенсорної трансдукції. Провідникові шляхи. Центральне представництво відчуттів. Механізми адаптації рецепторів. Відчуття болю. Фізіологія рівноваги, просторової орієнтації. Порушення сенсорних функцій.

Тема 10. Біопотенціали.

Поняття про біоелектричні явища. Потенціал спокою і потенціал дії. Закони збудження: поріг, хронаксія, абсолютна та відносна рефрактерність. Мембранні іонні механізми. Активний та пасивний транспорт. Поширення збудження по нервовому волокну. Мієлінізація. Біопотенціали м’язових і нервових клітин. Електрофізіологічні методи дослідження: ЕКГ, ЕЕГ, ЕМГ.

Тема 11. Фізіологія нервової системи.

Центральна та периферична нервова система. Рефлекс як основна одиниця діяльності нервової системи. Види рефлексів. Синапс, механізм передачі збудження. Рефлекторна дуга. Модулі спинного мозку. Функції стовбура мозку, мозочка. Центри регуляції життєво важливих функцій. Спінальні, бульбарні, мезенцефальні механізми. Пластичність нервової системи.

Тема 12. Вегетативна нервова система.

Будова та функції симпатичної й парасимпатичної нервової системи. Нейромедіатори: ацетилхолін, норадреналін. Центри регуляції ВНС у ЦНС. Вплив ВНС на внутрішні органи. Особливості ВНС у регуляції серцево-судинної, травної, ендокринної, дихальної систем. Адаптаційна роль. Стрес-реакції. Порушення регуляції ВНС.

Тема 13. Інтегральна діяльність мозку людини.

Центри кори головного мозку: моторна, сенсорна, асоціативна. Принципи роботи кори. Взаємозв’язок кори і підкіркових утворень. Координація рухів.

Роль мозочка, базальних гангліїв. Електрична активність мозку. Принципи функціонування інтегративних центрів. Сон і неспання. Ритми мозку. Порушення вищих функцій мозку.

Тема 14. Вища нервова діяльність.

Умовні й безумовні рефлекси. Стадії формування умовного рефлексу. Гальмування: зовнішнє, внутрішнє. Типи ВНД .Фізіологія навчання, пам'яті. Механізми уваги, свідомості. Стани мозкової активності. Фізіологія емоцій. Ліва і права півкуля — спеціалізація функцій. Вплив стресу на функціонування мозку.

Тема 15. Фізіологія фізичного навантаження. Адаптація, тренованість, відновлення та функціональні резерви організму.

Фізіологічні механізми адаптації організму до фізичного навантаження. Реакції серцево-судинної, дихальної, нервової та м'язової систем на фізичне навантаження. Енергетичне забезпечення м'язової діяльності. Тренованість, м'язова втома та відновлення. Функціональні резерви організму та їх оцінювання. Фізіологічні основи дозування фізичного навантаження. Значення фізіологічних реакцій організму для планування та контролю терапевтичних і реабілітаційних заходів.

Освітні компоненти, вивчення яких обов'язково передує цій дисципліні:

- Анатомія людини
- Медична біологія
- Біохімія

Ці дисципліни забезпечують знання про будову, хімічний склад і фізико-хімічні процеси в організмі, що є основою для розуміння фізіологічних функцій.

Міжпредметні зв'язки:

- **З анатомією людини** – забезпечує морфологічне підґрунтя фізіологічних процесів.
- **З біохімією** – пояснює молекулярні механізми функціонування клітин і тканин.
- **З гістологією** – пов'язана з мікроскопічною будовою органів і систем.
- **З патологічною фізіологією** – дозволяє розрізняти нормальні та патологічні процеси.
- **З клінічними дисциплінами** (терапія, педіатрія, фізична терапія, реабілітація) – фізіологія є базовою наукою для розуміння механізмів розвитку порушень і вибору лікувальних стратегій.

4.2. Структура освітньої компоненти

4.2.1. Тематичний план

Назви змістових модулів і тем	Розподіл годин між видами робіт														Форми роботи та методи контролю знань
	денна форма							заочна форма							
	Усього	аудиторна					с.р.	Усього	аудиторна					с.р.	
		у тому числі							у тому числі						
		л	сем	пр	лаб	інд			л	сем	пр	лаб	інд		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Модуль 1															
Змістовий модуль 1. Загальні принципи фізіології. Системи життєзабезпечення організму															
Тема 1. Вступне заняття. Предмет та задачі фізіології. Методи фізіологічних досліджень.	8	2		2			4								АР: *комп'ютерне тестування* СР: *огляд додаткової літератури*
Тема 2. Фізико-хімічні функції крові. Фізіологія формених елементів крові.	8	2		2			4								АР: *комп'ютерне тестування* СР: *завдання для самостійного опрацювання*
Тема 3. Фізіологія серцево-судинної системи.	8	2		2			4								АР: *комп'ютерне тестування* СР: *завдання для самостійного опрацювання*
Тема 4. Фізіологія дихання	8	2		2			4								АР: *комп'ютерне тестування* СР: *завдання для самостійного опрацювання*
Тема 5. Фізіологія травлення	8	2		2			4								АР: *комп'ютерне тестування* СР: *завдання для самостійного опрацювання*
Тема 6. Ендокринні механізми регуляції фізіологічних функцій	8	2		2			4								АР: *комп'ютерне тестування* СР: *завдання для самостійного опрацювання*
Тема 7. Обмін речовин та енергії. Фізіологія харчування. Терморегуляція	8	2		2			4								АР: *комп'ютерне тестування* СР: *завдання для самостійного опрацювання*
Тема 8.	8	2		2			4								АР: *комп'ютерне тестування*

Фізіологія сечовидільної системи															СР: *завдання для самостійного опрацювання*
Разом за змістовим модулем 1	64	16		16			32								АР: *комп'ютерне тестування* СР: *завдання для самостійного опрацювання*
Змістовий модуль 2. Нервова регуляція, сенсорні системи та розмноження.															
Тема 9. Фізіологія сенсорних систем	8	2		2			4								АР: *комп'ютерне тестування* СР: *завдання для самостійного опрацювання*
Тема 10. Біопотенціали	8	2		2			4								АР: *комп'ютерне тестування* СР: *завдання для самостійного опрацювання*
Тема 11. Фізіологія нервової системи	8	2		2			4								АР: *комп'ютерне тестування* СР: *завдання для самостійного опрацювання*
Тема 12. Вегетативна нервова система.	8	2		2			4								АР: *комп'ютерне тестування* СР: *завдання для самостійного опрацювання*
Тема 13. Інтегральна діяльність мозку людини	8	2		2			4								АР: *комп'ютерне тестування* СР: *завдання для самостійного опрацювання*
Тема 14. Вища нервова діяльність	8	2		2			4								АР: *комп'ютерне тестування* СР: *завдання для самостійного опрацювання*
Тема15. Фізіологія фізичного навантаження. Адаптація, тренованість, відновлення та функціональні резерви організму	8	2		2			4								АР: *комп'ютерне тестування* СР: *завдання для самостійного опрацювання*
Разом за змістовим модулем 2	56	14		14			28								
Усього годин	120	30		30			60								
ІНДЗ				-	-		-				-	-	-		ІНДЗ
Усього годин															

Примітки. *1. Слід зазначати також теми, винесені на самостійне вивчення. 2. АР – аудиторна робота, СР – самостійна робота, ІНДЗ – індивідуальне завдання. 3. Можуть застосовуватися такі форми і методи контролю знань, як опитування, письмове завдання для самостійного опрацювання, реферат, співбесіда, огляд додаткової літератури, підготовка та проведення презентації, складання кросворду за основними термінами теми, контрольна робота, письмове тестування, експрес-тестування, комп'ютерне тестування тощо, а також наведені в розділі ІІ таблиці пункту 11.1.*

4.2.2. Навчально-методична картка освітньої компоненти «Фізіологія людини»

Разом: **120 год**, лекції – 30год, семінарські заняття –30 год, самостійна робота –60 год, підсумковий контроль – 2 год

Модулі		**Змістовий модуль 1**								**Змістовий модуль 2**					
Назва модуля	**Загальні принципи фізіології. Системи життєзабезпечення організму**								**Нервова регуляція, сенсорні системи та розмноження**.						
Кількість балів за модуль		30 балів								30 балів					
Лекції	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Теми лекцій	*Вступне заняття Предмет та задачі фізіології. Методи фізіологічних досліджень.* ***(1 бал)***	*Фізико-хімічні функції крові. Фізіологія формених елементів крові.* ***(1 бал)***	*Фізіологія серцево-судинної системи* ***(1 бал)***	*Фізіологія дихання* ***(1 бал)***	*Фізіологія травлення* ***(1 бал)***	*Ендокринні механізми регуляції фізіологічних функцій.* ***(1 бал)***	*Фізіологія сечовидільної системи.* ***(1 бал)***	*Фізіологія сечовидільної системи.* ***(1 бал)***	*Фізіологія сенсорних систем.***(1 бал)**	*Біопотенціали* ***1 бал.***	*Фізіологія нервової системи* ***(1 бал)***	*Вегетативна нервова система.* ***(1 бал)***	*Інтегральна діяльність мозку людини.* ***(1 бал)***	*Вища нервова діяльність* ***(1 бал)***	*Фізіологія фізичного навантаження. Адаптація, тренованість, відновлення та функціональні резерви організму* ***(1 бал)***
Теми практичних занять	*Вступне заняття Предмет та задачі фізіології. Методи фізіологічних досліджень.* **3 бали**	*Фізико-хімічні функції крові. Фізіологія формених елементів крові.* **3 бали**	*Фізіологія серцево-судинної системи* **3 бали**	*Фізіологія дихання* **3 бали**	*Фізіологія травлення* **3 бали**	*Ендокринні механізми регуляції фізіологічних функцій* **3 бали**	*Фізіологія сечовидільної системи* **3 бали**	*Фізіологія сечовидільної системи.* **3 бали**	*Фізіологія сенсорних систем.* **3 бали**	*Біопотенціал* **3 бали**	*Фізіологія нервової системи* **3 бали**	*Фізіологія нервової системи* **3 бали**	*Інтегральна діяльність мозку людини* **3 бали**	*Вища нервова діяльність* **3 бали**	Фізіологія фізичного навантаження. Адаптація, тренованість, відновлен

															ня та функціональні резерви організму **3 бали**
Теми семінарських занять	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	--	-----	---	-----	-----	-----
Теми лабораторних занять	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	---	-----	---	----	-----	-----
Самостійна робота	__ балів	__ балів		__ балів				__ балів	__ балів	__ балів					
ІНДЗ					60 балів										
у т.ч. додаткові курси за тематикою дисципліни (неформальна освіта)	5 балів за курс,що підтверджено відповідним сертифікатом (загалом не більше 15 балів)														
Види поточного контролю	-														
Підсумковий контроль	40 балів														

4.3. Форми організації занять

4.3.1. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено планом	
2		
...		

4.3.2 Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Загальні принципи фізіології. Системи життєзабезпечення організму		
1	Вступне заняття. Предмет та задачі фізіології. Методи фізіологічних досліджень.	2
2	Фізико-хімічні функції крові. Фізіологія формених елементів крові.	2
3	Фізіологія серцево-судинної системи.	2
4	Фізіологія дихання.	2
5	Фізіологія травлення.	2
6	Ендокринні механізми регуляції фізіологічних функцій.	2
7	Обмін речовин та енергії. Фізіологія харчування. Терморегуляція.	2
8	Фізіологія сечовидільної системи.	2
Змістовий модуль 2. Нервова регуляція, сенсорні системи та розмноження.		
9	Фізіологія сенсорних систем.	2
10	Фізіологія збудливих тканин. Біопотенціали.	2
11	Фізіологія нервової системи.	2
12	Вегетативна нервова система.	2
13	Інтегральна діяльність мозку людини.	2
14	Вища нервова діяльність.	2
15	Фізіологія фізичного навантаження. Адаптація, тренованість, відновлення та функціональні резерви організму	2

4.3.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено планом	

Оцінка за теоретичний і практичний курс: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		**Оцінка за національною шкалою**	**Оцінка за шкалою ECTS**	
54 – 60 та більше	*відмінно*	**5**	**A**	*відмінно*
45 – 53	*добре*	**4**	**BC**	*добре*
36 – 44	*задовільно*	**3**	**DE**	*задовільно*
21 – 35	*незадовільно*	**2**	**FX**	*незадовільно з можливістю повторного складання*
1 – 20		**2**	**F**	*незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни*

4.3.5. Індивідуальна навчально-дослідна робота (навчальний проєкт)

Індивідуальна навчально-дослідна робота (ІНДР) є видом позааудиторної індивідуальної діяльності здобувача освіти, результати якої використовуються у процесі вивчення програмового матеріалу навчальної дисципліни. Завершується виконання здобувачем освіти ІНДР прилюдним захистом навчального проєкту.

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) з курсу – це вид науково-дослідної роботи здобувача освіти, яка містить результати дослідницького пошуку, відображає певний рівень його навчальної компетентності.

Мета ІНДЗ: самостійне вивчення частини програмового матеріалу, систематизація, узагальнення, закріплення та практичне застосування знань із навчального курсу, удосконалення навичок самостійної навчально-пізнавальної діяльності.

Зміст ІНДЗ: завершена теоретична або практична робота у межах навчальної програми курсу, яка виконується на основі знань, умінь та навичок, отриманих під час лекційних, семінарських, практичних та лабораторних занять і охоплює декілька тем або весь зміст навчального курсу.

Види ІНДЗ, вимоги до них та оцінювання:

- ✓ конспект із теми (модуля) за заданим планом (**2 бали**);
- ✓ конспект із теми (модуля) за планом, який здобувач освіти розробив самостійно (**3 бали**);

- ✓ анотація прочитаної додаткової літератури з курсу, бібліографічний опис, тематичні розвідки (**3 бали**);
- ✓ повідомлення з теми, рекомендованої викладачем (**2 бали**);
- ✓ повідомлення з теми (без рекомендації викладача): сучасні відкриття з теми, аналіз інформації, самостійні дослідження (**3 бали**);
- ✓ дослідження різноманітних питань з тематики дисципліни у вигляді есе (**5 балів**);
- ✓ проходження додаткового(-их) курсу(-ів) (неформальна освіта) з тематики дисципліни (5 балів за один, 15 – за всі);
- ✓ дослідження з тематики дисципліни у вигляді реферату (охоплює весь зміст навчального курсу) – **15 балів**.

Орієнтовна структура ІНДЗ – науково-педагогічного дослідження у вигляді реферату: вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел.

Тематика ІНДЗ

1. Регуляція гомеостазу в організмі людини: механізми та значення
2. Фізіологія нервової системи: центральна та периферична регуляція
3. Будова і функції ендокринної системи: механізми гормональної регуляції
4. Фізіологія крові: склад, функції, гематопоез, групи крові
5. Фізіологія серцево-судинної системи: регуляція кровообігу
6. Дихальна система: механізми дихання, газообміну та його регуляція
7. Фізіологія травлення: ферменти, фази травлення, нервова і гуморальна регуляція
8. Фізіологія нирок і водно-сольовий обмін: сечоутворення, регуляція
9. М’язова система людини: механізми скорочення, види м’язів, фізіологія руху
10. Сенсорні системи людини: зір, слух, смак, нюх, дотик — фізіологічні механізми сприйняття
11. Фізіологічні основи вищої нервової діяльності та емоцій
12. Сон і біоритми: фізіологічні механізми та значення
13. Фізіологія імунної системи людини: основні компоненти та функції
14. Стрес і адаптація: фізіологічна відповідь організму на стресові фактори
15. Вікові особливості фізіології: дитячий, дорослий і старечий організм
16. Вплив фізичних навантажень на функціональні системи організму
17. Порушення фізіологічних функцій: основні причини та наслідки (фізіопатологія у контексті норми)
18. Фізіологічні основи харчування та енергетичного обміну
19. Гуморальна та нервова регуляція: взаємодія систем

Додаткові курси в рамках ІНДЗ

1."Анатомія та фізіологія людини" на Alison **https://ua.educations.com/institutions/alison-free-online-learning/anatomiya-ta-fiziologiya-lyudini-bezkoshtovnij-onlajn-kurs-z-diplomom**

2. Курси від Київського медичного університету - **https://kmu.edu.ua/rozpochali-robotu-novi-kursi-z-osnov-anatomiї-fiziologiї-ta-patofiziologiї-lyudini/?utm_source=chatgpt.com**

Критерії оцінювання ІНДЗ
(дослідження у вигляді реферату)

№ з/п	**Критерії оцінювання роботи**	**Максимальна кількість балів за кожним критерієм**
1.	Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження	1 бали
2.	Складання плану реферату	1 бали
3.	Критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, ідей, результатів досліджень у логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку даного питання	5 балів
4.	Дотримання правил реферування наукових публікацій	3 бали
5.	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв’язання проблеми, визначення перспектив дослідження	2 бали
6.	Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел, посилання	3 бали
	Разом	**15 балів**

4.3.6. Теми самостійної роботи здобувачів освіти

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Фізіологія кровообігу (ЕКГ).	4
2.	Електрофізіологія.	4
3.	Внутрішнє середовище організму (лімфа).	4
4.	Особливості дихання в різних умовах.	4
5.	Особливості травлення в тонкому кишківнику.	4
6.	Виведення речовин обміну із організму.	4
7.	Регуляція діяльності серця і судинного тонусу.	4
8.	Властивості серцевого м'яза. Серцевий цикл.	4
9.	М'язові скорочення та їх види.	4
10.	Опорно-руховий апарат та регуляція його діяльності.	4
11.	Фізіологія вегетативної нервової системи. Холінергічна та адренергічна енервація.	4
12.	Будова та функції симпато-адреналової системи.	4
13.	Моторні функції ЦНС.	4
14.	Інтегративна діяльність ЦНС.	4
15.	Типи вищої нервової діяльності.	4
	Разом	60

КАРТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧА ОСВІТИ

Змістовий модуль та теми курсу	Академічний контроль	Бали	Термін виконання (тижні)
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ І. Загальні принципи фізіології. Системи життєзабезпечення організму			
Тема 1. Вступне заняття. Предмет та задачі фізіології. Методи фізіологічних досліджень. (8 год)	*комп'ютерне тестування, огляд додаткової літератури*	4	I-II
Тема 2. Фізико-хімічні функції крові. Фізіологія формених елементів крові. (8 год)	*комп'ютерне тестування, завдання для самостійного опрацювання*	4	II
Тема 3. Фізіологія серцево-судинної системи. (8 год)	*комп'ютерне тестування, завдання для самостійного опрацювання*	4	IV
Тема № 4. Фізіологія дихання. (8 год)	*комп'ютерне тестування, завдання для самостійного опрацювання*	4	V
Тема № 5. Фізіологія травлення. (8 год)	*комп'ютерне тестування, завдання для самостійного опрацювання*	4	VI

Тема № 6. Ендокринні механізми регуляції фізіологічних функцій. (8 год)	*комп'ютерне тестування, завдання для самостійного опрацювання*	4	VII
Тема № 7 Обмін речовин та енергії. Фізіологія харчування. Терморегуляція. (8 год)	*комп'ютерне тестування, завдання для самостійного опрацювання*	4	VIII
Тема 8. Фізіологія сечовидільної системи. (8 год)	*комп'ютерне тестування, завдання для самостійного опрацювання*	4	IX- X
Всього: 64 год	*ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ І. Всього: 32 балів*		
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ ІІ. Нервова регуляція, сенсорні системи та розмноження.			
Тема 9. Фізіологія сенсорних систем. (8 год)	*комп'ютерне тестування, завдання для самостійного опрацювання*	4	V- VI
Тема 10. Біопотенціали. (8 год)	*комп'ютерне тестування, завдання для самостійного опрацювання*	4	VI-VII
Тема 11. Фізіологія нервової системи. (8 год)	*комп'ютерне тестування, завдання для самостійного опрацювання*	4	VII-VIII
Тема 12. Вегетативна нервова система (8 год)	*комп'ютерне тестування, завдання для самостійного опрацювання*	4	XI
Тема 13. Інтегральна діяльність мозку людини. (8 год)	*комп'ютерне тестування, завдання для самостійного опрацювання*	4	XII
Тема 14. Вища нервова діяльність. (8 год)	*комп'ютерне тестування, завдання для самостійного опрацювання*	4	**XIII**
Тема 15. Фізіологія фізичного навантаження. Адаптація, тренованість, відновлення та функціональні резерви організму (8 год)	*комп'ютерне тестування, завдання для самостійного опрацювання*	4	XIV
Всього:56 год	*Всього змістовний модуль ІІ : 28 балів*		
	Всього: 60 балів		
Іспит	*40 балів*		
Разом 120 год	***Разом: 100 балів***		

5. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

5.1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

1. За джерелом інформації:

– *словесні:* лекція (традиційна, проблемна тощо) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (презентація PowerPoint), семінари, пояснення, розповідь, бесіда;

– *наочні:* спостереження, ілюстрація, демонстрація;

– *практичні:* вправи.

2. За логікою передачі і сприйняття навчальної інформації: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

3. За ступенем самостійності мислення: репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

4. За ступенем керування навчальною діяльністю: під керівництвом викладача; самостійна робота здобувачів освіти з книгою; виконання індивідуальних навчальних проєктів.

5. За характером пізнавальної діяльності здобувачів освіти:

У курсі фізіології людини активно застосовуються інформаційно-рецептивні методи — під час пояснення будови та функцій органів і систем (наприклад, при вивченні серцево-судинної чи ендокринної систем). Репродуктивні методи використовуються під час відпрацювання стандартних алгоритмів — наприклад, опису механізмів скорочення м’язів. Проблемно-пошукові та дослідницькі методи реалізуються через аналіз фізіологічних процесів в умовах змін (стрес, фізичне навантаження, захворювання), розв’язання ситуаційних задач, проведення ІНДЗ.

6. За формою організації навчання:

Лекційна форма дозволяє системно подавати матеріал про всі системи організму людини. Групова робота ефективна при розборі клініко-фізіологічних кейсів або під час обговорення тем, пов’язаних з адаптацією організму. Індивідуальні форми (ІНДЗ, написання рефератів) сприяють глибшому розумінню складних фізіологічних механізмів. Дистанційне навчання дає можливість використовувати інтерактивні модулі, віртуальні лабораторії, відеодемонстрації фізіологічних експериментів.

7. За рівнем інтерактивності:

У курсі фізіології ефективно поєднуються як традиційні, так і інтерактивні методи. Під час семінарів можуть застосовуватися дискусії щодо роботи органів у нормі та при патології, а також аналіз клінічних випадків.

Активно-інтерактивні методи реалізуються через симуляції (наприклад, моделювання дії гормонів), рольові ігри (обговорення між "лікарем" і "пацієнтом"), навчальні проєкти з дослідження фізіологічних показників у реальних або модельних умовах.

8. За дидактичною метою:

Ознайомлювальні методи використовуються при введенні нових тем — наприклад, функції гіпоталамо-гіпофізарної системи. Закріплювальні методи реалізуються через практичні завдання: аналіз ЕКГ, визначення ЧСС, реакцій організму на навантаження. Контрольні методи включають тести, ситуаційні задачі (наприклад, "що відбудеться при порушенні рефлекторної дуги?"). Узагальнення знань проводиться наприкінці тем або курсу — шляхом синтезу інформації про взаємодію фізіологічних систем.

5.2. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

Методи стимулювання інтересу до навчання: навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій тощо).

Навчальні дискусії — активізують критичне мислення та інтерес через обговорення важливих питань:

Наприклад: "Чи має людина свідомий контроль над вегетативними функціями?", "Як змінюється робота серця при емоційному стресі?" — студенти пропонують аргументи, аналізують фізіологічні механізми, порівнюють з даними літератури.

Створення ситуації пізнавальної новизни — впроваджується через несподівані факти або приклади, які порушують стереотипне мислення:

Наприклад: "Серце б'ється автономно — але як саме це забезпечується?" або "У людини понад 600 м’язів — але чому ми не відчуваємо їх усіх одночасно?"

Такі запитання викликають інтерес до пояснення незвичайних фізіологічних явищ.

Створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій) — порівняння фізіологічних процесів з відомими або близькими студентам явищами:

Наприклад: нервову систему можна представити як "електронну пошту організму", де сигнали — це повідомлення, а синапси — поштові сервіси. Або серце — як "насос із автоматичною регуляцією, який реагує на кожен рух людини".

Застосування реальних прикладів із життя, медицини, спорту — допомагає побачити практичну цінність знань:

Наприклад, пояснення фізіології дихання через приклад гіпервентиляції в спортсменів; або аналіз роботи серця в стані панічної атаки.

Залучення до дискусій про сучасні відкриття у фізіології та суміжних науках — наприклад, ефекти нейропластичності мозку, відкриття нових гормонів або дослідження сну. Це створює відчуття актуальності дисципліни та заохочує студентів до самостійного пошуку інформації.

5.3. Інклюзивні методи навчання

1. Методи формування свідомості: бесіда, диспут, лекція, приклад, пояснення, переконання.

2. Метод організації діяльності та формування суспільної поведінки особистості: вправи, привчання, виховні ситуації, приклад.

3. Методи мотивації та стимулювання: вимога, громадська думка. Вважаємо, що неприпустимо застосовувати в інклюзивному вихованні методи емоційного стимулювання – змагання, заохочення, переконання.

4. Метод самовиховання: самопізнання, самооцінювання, саморегуляція.

5. Методи соціально-психологічної допомоги: психологічне консультування, аутотренінг, стимуляційні ігри.

6. Спеціальні методи: патронат, супровід, тренінг, медіація.

7. Спеціальні методи педагогічної корекції, які варто використовувати для цілеспрямованого виправлення поведінки або інших порушень, викликаних спільною причиною. До спеціальних методів корекційної роботи належать: суб'єктивно-прагматичний метод, метод заміщення, метод «вибуху», метод природних наслідків і трудовий метод.

Методика навчання (як система) – організований набір методів, прийомів, засобів і форм навчання, який використовується для досягнення освітніх цілей.

Методика є структурованим застосуванням методів – організоване використання різних методів і прийомів, яке обумовлено специфікою освітнього процесу або діяльності. Вона описує як саме, в якій послідовності і в яких умовах застосовуються певні методи для досягнення результату.

- Методика навчання може включати в себе різні методи, стратегії, підходи, засоби навчання (аудіовізуальні матеріали, інтернет-ресурси, дидактичні ігри тощо) і системи організації роботи (до прикладу: поетапне вивчення лексики, розвиток навичок письмового та усного мовлення).
- Методика викладання навчальної дисципліни — вибір викладачем та застосування методів для ефективного засвоєння матеріалу здобувачами освіти.

Методика навчання для здобувачів освіти з порушеннями здоров'я має важливі відмінності, які враховують індивідуальні потреби кожного типу

порушень і передбачає модифікацію форм роботи та типів завдань для таких здобувачів освіти.

Кожен тип інвалідності має свої специфічні потреби, і тому підхід до навчання має бути адаптованим, щоб забезпечити максимальну ефективність для здобувачів освіти. Враховуючи різні види порушень (порушення слуху, зору, рухової активності, когнітивні порушення тощо), методика вивчення буде різною. Використання адаптованих технологій, інклюзивних методів та індивідуальних підходів дозволяє забезпечити ефективне навчання для всіх здобувачів освіти, незалежно від типу інвалідності.

Методика навчання для здобувачів освіти з порушеннями слуху

Для здобувачів освіти з порушеннями слуху основним викликом є відсутність або обмеження слухового сприйняття, що може ускладнити процес вивчення мови через усне спілкування та аудіоматеріали. Адаптованими методиками є:

Жестова мова: Якщо здобувач освіти має порушення слуху та використовує жестову мову як основний засіб комунікації, то вивчення дисципліни проводиться через переклад на жестову мову (із залученням відповідного спеціаліста чи фрагментів відео із дублюючим перекладом на жестову мову), зокрема для усного компоненту. Програми з навчання для таких здобувачів освіти можуть включати використання перекладачів жестової мови під час лекцій.

Субтитри: Всі відеоматеріали, які використовуються на заняттях (фільми, навчальні відео), мають субтитри, що дозволяє здобувачам освіти з порушеннями слуху ознайомлюватися з мовними структурами та словником.

Адаптовані навчальні матеріали: Використання візуальних методів, таких як ілюстрації, діаграми, картки з лексикою, допомагає краще засвоювати матеріал. Також створюються текстові файли або аудіоматеріали з субтитрами для покращення розуміння контексту.

Практика усного мовлення через письмове спілкування: Оскільки здобувачі освіти не чують мовлення, замість усної практики для такої категорії здобувачів освіти фокусується увага на письмових завданнях, інтерактивних тестах і вправах, що включають роботу з текстами (письмові відповіді, розпізнавання лексики та граматики через текст).

Методика навчання для здобувачів освіти з порушеннями зору

У здобувачів освіти з порушеннями зору основною проблемою є труднощі з візуальним сприйняттям інформації, тому методика навчання адаптована до аудіо- та тактильних матеріалів.

Технології для читання з екрану: Використання програм для читання з екрану, таких як JAWS або NVDA, дозволяє здобувачам освіти з порушеннями зору слухати текстовий матеріал. Це забезпечує доступ до електронних підручників, презентацій та інших навчальних ресурсів.

Адаптація навчальних матеріалів: Усі текстові матеріали надаються у форматі для читання з екрану або у шрифті Брайля. Це дає можливість здобувачам освіти не тільки читати, але й активно працювати з навчальними матеріалами.

Озвучення текстів: Використання спеціальних додатків для озвучування текстів або аудіокниг допомагає здобувачам освіти вивчати нові слова та фрази на слух, а також слухати приклади правильного вимовляння.

Аудіовізуальні завдання: Для таких здобувачів освіти використовуються аудіовправи, зокрема з вимови та слухової практики. Це дозволяє розвивати навички аудіювання та вимови, хоча й без візуального сприйняття.

Інтерактивні вправи на слух: Заняття включають завдання, орієнтовані на слухове сприйняття мови (завдання на розпізнавання вимови, на відмінності в інтонації, акценті тощо).

Методика навчання для здобувачів освіти з порушеннями опорно-рухового апарату

Здобувачі освіти з порушеннями опорно-рухового апарату, як правило, мають фізичні обмеження, які можуть вплинути на їхню здатність використовувати традиційні навчальні засоби, але їхні когнітивні та мовні навички, як правило, не порушені. З цією метою освітній процес відповідно адаптований для зручності та доступності.

Онлайн-навчання та доступ до цифрових матеріалів: Онлайн платформи дозволяють здобувачам освіти з порушеннями опорно-рухового апарату навчатися без необхідності фізичного перебування в аудиторії, а також допомагають уникнути труднощів із переміщенням.

Інтерфейси з підтримкою доступу: Використання програмного забезпечення та навчальних платформ, що підтримують голосові команди або дають можливість здійснювати навчання за допомогою спеціальних пристроїв для вводу (як-от пристрої для управління комп’ютером через рухи очей чи голови).

Адаптація завдань для письмових відповідей: Враховуючи фізичні обмеження, здобувачі освіти можуть використовувати голосові помічники для виконання завдань або адаптовані клавіатури та інші технології для зручного введення тексту. Також враховується обсяг письмових завдань та швидкість проходження онлайн тестів, написання підсумкових робіт.

Методика навчання для здобувачів освіти з когнітивними порушеннями

Когнітивні порушення можуть включати труднощі з пам'яттю, увагою, сприйняттям інформації. Здобувачі освіти з такими порушеннями потребують адаптованих методик навчання, щоб забезпечити доступність матеріалу та поступове засвоєння нової інформації.

Розбиття матеріалу на малі блоки: Заняття структуруються (матеріал поділяється на малі частини), що дозволяє легше засвоювати інформацію та допомагає зберігати увагу на кожному етапі навчання.

Часті повторення та практичні вправи: Регулярне повторення пройденого матеріалу, використовуючи ігрові методи чи інші інтерактивні вправи.

Візуальні допоміжні засоби: Використання карток із лексикою, діаграм, малюнків допомогає здобувачам освіти з когнітивними порушеннями краще засвоювати мову.

Мультисенсорні підходи: Для здобувачів освіти з когнітивними порушеннями використовуються різні сенсорні канали (слух, зір, дотик), щоб стимулювати запам'ятовування та розуміння.

Методика навчання для здобувачів освіти із психічними порушеннями

Психічні порушення можуть включати депресії, тривожні розлади, посттравматичний стресовий синдром тощо, які можуть негативно впливати на здатність до концентрації, мотивацію та емоційний стан під час навчання.

Індивідуальний підхід: здобувачі освіти з психічними порушеннями потребують більш гнучкого підходу, наприклад, менших навантажень, частих перерв або персоналізованих уроків.

Підтримка в навчанні через терапевтичні методи: Залучення психологів або консультантів до освітнього процесу допомагає здобувачам освіти подолати емоційні труднощі.

Створення безпечного та підтримуючого середовища: Створення атмосфери довіри та підтримки, де здобувач освіти може вільно звернутися за допомогою або адаптувати темп навчання до своїх потреб.

6. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Навчальна дисципліна «Фізіологія людини» оцінюється за модульно-рейтинговою системою. Вона складається з 2-х модулів.

Результати навчальної діяльності здобувачів освіти оцінюються за 100-бальною шкалою в кожному семестрі окремо.

За результатами поточного, модульного та семестрового контролів виставляється підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою, національною шкалою та шкалою ECTS.

Модульний контроль: кількість балів, які необхідні для отримання відповідної оцінки за кожен змістовий модуль упродовж семестру.

Семестровий (підсумковий) контроль: виставлення семестрової оцінки здобувачам освіти, які опрацювали теоретичні теми, практично засвоїли їх і мають позитивні результати, набрали необхідну кількість балів.

Загальні критерії оцінювання успішності здобувачів освіти, які отримали за 4-бальною шкалою оцінки «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», подано в таблиці нижче.

Кожний модуль включає бали за поточну роботу здобувача освіти на семінарських, практичних, лабораторних заняттях, виконання самостійної роботи, індивідуальну роботу, модульну контрольну роботу.

Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в режимі комп’ютерної діагностики або з використанням роздрукованих завдань.

Реферативні дослідження та есе, які виконує здобувач освіти за визначеною тематикою, обговорюються та захищаються на семінарських заняттях.

Модульний контроль знань здобувачів освіти здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля.

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної та індивідуальної навчально-дослідної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- ✓ своєчасність виконання навчальних завдань;
- ✓ повний обсяг їх виконання;
- ✓ якість виконання навчальних завдань;
- ✓ самостійність виконання;
- ✓ творчий підхід у виконанні завдань;
- ✓ ініціативність у навчальній діяльності.

6.1. Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти

Оцінка	Критерії оцінювання
«відмінно»	Ставиться за повні та міцні знання матеріалу в заданому обсязі, вміння вільно виконувати практичні завдання, передбачені навчальною програмою; за знання основної та додаткової літератури; за вияв креативності в розумінні і творчому використанні набутих знань та умінь.
«добре»	Ставиться за вияв здобувачем освіти повних, систематичних знань із дисципліни, успішне виконання практичних завдань, засвоєння основної та додаткової літератури, здатність до самостійного поповнення та оновлення знань. Але у відповіді здобувача освіти наявні незначні помилки.
«задовільно»	Ставиться за вияв знання основного навчального матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхневу обізнаність із основною і додатковою літературою, передбаченою навчальною програмою. Можливі суттєві помилки у виконанні практичних завдань, але здобувач освіти спроможний усунути їх із допомогою викладача.
«незадовільно»	Виставляється здобувачу освіти, відповідь якого під час відтворення основного програмового матеріалу поверхнева, фрагментарна, що зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Таким чином, оцінка «незадовільно» ставиться здобувачеві освіти, який неспроможний до навчання чи виконання фахової діяльності після закінчення закладу освіти без повторного навчання за програмою відповідної дисципліни.

Загальна оцінка з дисципліни: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		**Оцінка за національною шкалою**		**Оцінка за шкалою ECTS**	
		екзамен	**залік**		
90 – 100	*відмінно*	**5**	*зараховано*	**A**	*відмінно*
82 – 89	*добре*	**4**		**B**	*добре (дуже добре)*
75 – 81	*добре*	**4**		**C**	*добре*
64 – 74	*задовільно*	**3**		**D**	*задовільно*
60 – 63	*задовільно*	**3**		**E**	*задовільно (достатньо)*

35 – 59	*незадовільно*	**2**	*не зараховано*	**FX**	*незадовільно з можливістю повторного складання*
1 – 34	*незадовільно*	**2**		**F**	*незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни*

6.2. Система оцінювання роботи здобувачів освіти упродовж семестру

Вид діяльності здобувача освіти	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1		Модуль 2	
		кількість одиниць	максимальна кількість	кількість одиниць	максимальна кількість
1.1. Відвідування лекцій	1	**8**	**8**	**7**	**7**
1.2. Відвідування практичних занять	3	**8**	**24**	**7**	**21**
1.5. Виконання завдань для самостійної роботи	2				**2**
	Разом	**-**	**30**	**-**	**30**
Максимальна кількість балів за обов'язкову роботу - 60 балів					
2. Вибіркові					
2.1. Конспект із теми за даним планом	5	Не більше 2 за семестр			**5**
2.2. Огляд літератури з конкретної тематики	5	Не більше 1 за семестр			**10**
2.3. Підготовка наукової статті з будь-якої теми курсу	10	Не більше 1 за семестр			**10**
2.4. Участь у науковій студентській конференції	3	Не більше 1 за семестр			**3**
2.5. Дослідження з тематики дисципліни у вигляді есе	3	Не більше 1 за семестр			**3**
2.6. Дослідження з тематики дисципліни у вигляді реферату (охоплює весь зміст навчального курсу) -15 балів	15	Не більше 1 за семестр			**15**
2.7.Проходження додаткових курсів з тематики дисципліни (5 балів за один,15 балів –всі)	5	Не більше 3 за семестр			**5**
Максимальна кількість балів вибіркові види роботи = 30 балів					
Разом за теоретичний та практичний курс					**60 балів**

7. ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Предмет, мета та завдання фізіології людини.
2. Рівні організації функцій в організмі людини.
3. Гомеостаз: поняття, механізми підтримання.

4. Методи дослідження в фізіології.
5. Регуляція фізіологічних функцій: нервова, гуморальна, саморегуляція.
6. Мембранний потенціал: механізм формування.
7. Потенціал дії: фази, йонні механізми.
8. Проведення збудження по нервових волокнах.
9. Синапси: будова, механізм передачі збудження.
10. Механізми збудження і гальмування в ЦНС.
11. Центральна та периферична нервова система: загальна характеристика.
12. Фізіологія спинного мозку. Рефлекси. Рефлекторна дуга.
13. Вегетативна нервова система: симпатичний і парасимпатичний відділи.
14. Головний мозок: функції відділів (стовбур, мозочок, кора).
15. Вищі нервові функції: умовні та безумовні рефлекси, типи ВНД.
16. Сон і неспання: фізіологічні механізми.
17. Загальні принципи роботи сенсорних систем.
18. Фізіологія зору: будова, акомодація, кольоросприйняття.
19. Фізіологія слуху і рівноваги.
20. Відчуття болю: механізми виникнення, типи больових рецепторів.
21. Фізіологія скелетного м'яза: механізм скорочення.
22. Гладенькі м’язи: особливості скорочення.
23. М’язова стомлюваність та відновлення.
24. Фізіологія моторики тіла та координація рухів.
25. Склад і функції крові.
26. Гемопоез: утворення формених елементів.
27. Гемостаз: механізми згортання крові.
28. Імунна система: клітинна і гуморальна імунна відповідь.
29. Групи крові та резус-фактор. Принципи переливання крові.
30. Автоматія серця: джерела збудження.
31. Провідна система серця.
32. Серцевий цикл, серцеві тони.
33. Регуляція роботи серця (нервова, гуморальна).
34. Судини: типи, будова, функції.
35. Артеріальний тиск: регуляція, методи вимірювання.
36. Кровообіг: велике і мале коло.
37. Дихальні рухи, дихальні об’єми.
38. Газообмін у легенях і тканинах.
39. Транспорт кисню і вуглекислого газу кров’ю.
40. Нервова і хімічна регуляція дихання.
41. Зміни дихання під час фізичного навантаження.
42. Основні етапи травлення: ротова порожнина, шлунок, кишечник.
43. Роль ферментів у травленні.
44. Регуляція секреторної та моторної функції травної системи.
45. Всмоктування в кишечнику. Вода і електроліти.
46. Будова нефрона. Етапи утворення сечі.
47. Регуляція осмотичного тиску та об'єму рідини.
48. Механізми реабсорбції і секреції в нефроні.

50.Принципи дії гормонів. Класифікація гормонів.
51.Функції гіпоталамуса та гіпофіза.
52.Щитоподібна залоза: гормони, вплив на метаболізм.
53.Наднирники: гормони кори і мозкової речовини.
54.Підшлункова залоза: інсулін, глюкагон.
55.Фізіологія жіночої та чоловічої репродуктивної системи.
56.Менструальний цикл: регуляція, фази.
57.Вагітність: гормональні зміни, фізіологія пологів.
58.Лактація. Фізіологія грудного вигодовування.
59.Вікові особливості функціонування організму людини.

Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти на заліку

Поточне тестування та самостійна робота															Сума	Залік*
Змістовий модуль №1									Змістовий модуль № 2							
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т 7	Т 8	Т 9	Т1 0	Т1 1	Т1 2	Т1 3	Т1 4	Т15	не біль ше 100	Не більше 30
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		

Т1, Т2 ... Т9 – теми змістових модулів.

*- залік складається у випадку, коли здобувач освіти не набрав необхідну кількість балів для автоматичного заліку, або ж хоче підвищити свій бал.

Оцінка за залік: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		**Оцінка за національною шкалою**	**Оцінка за шкалою ECTS**	
25 – 30 та більше	відмінно	5	A	відмінно
20 – 24	добре	4	BC	добре
15 – 19	задовільно	3	DE	задовільно
0 – 14	незадовільно	2	FX	незадовільно з можливістю повторного виконання

Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти на екзамені

Поточне тестування та самостійна робота		**Разом**	**Підсумковий тест (екзамен)**	**Сума**
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2			

Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	Т11	Т12	Т13	Т14	Т15	не більше 60	не більше 40	не більше 100
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			

Т1, Т2 ... Т12 – теми змістових модулів.

БІЛЕТИ ДО ЕКЗАМЕНУ
(за формою)

Форма

ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «УКРАЇНА»
Вінницький соціально-економічний інститут
Кафедра реабілітаційних технологій

Освітній ступінь: бакалавр
Усі спеціальності/спеціальність 17 – Терапія та реабілітація
Семестр: осінній/весняний *(підкреслити)*
Навчальна дисципліна: Фізіологія людини

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

Теоретичне питання:

1. Опишіть механізми регуляції дихання. Яку роль відіграють хеморецептори в контролі частоти та глибини дихання?Поясніть значення регуляції дихання в умовах фізичного навантаження при реабілітаційних вправах.
2. Фізіологія скорочення скелетного м'яза: роль кальцію, АТФ та нервового імпульсу. Поясніть, як м’язова втома може впливати на ефективність фізичної реабілітації.
3. Під час індивідуального заняття з кінезотерапії у пацієнта спостерігається різке підвищення частоти серцевих скорочень і запаморочення. Які фізіологічні механізми могли викликати таку реакцію? Які дії має вжити реабілітолог у цій ситуації? Які методи контролю стану пацієнта ви б застосували для запобігання подібним випадкам у майбутньому?

Затверджено на засіданні кафедри реабілітаційних технологій
Протокол №_1_ від «_28__» серпня 2025 року.
Завідувач кафедри/голова циклової комісії _____О.І.Башинська
(підпис)
Екзаменатор _____
(підпис)

Оцінка за екзамен: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 40-бальною системою		**Оцінка за національною шкалою**	**Оцінка за шкалою ECTS**	
36 – 40 та більше	*відмінно*	**5**	**A**	*Відмінно*
30 – 35	*добре*	**4**	**BC**	*Добре*
24 – 29	*задовільно*	**3**	**DE**	*Задовільно*
14 – 23	*незадовільно*	**2**	**FX**	*незадовільно з можливістю повторного складання*
1 – 13		**2**	**F**	*незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни*

8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Фізіологія людини».
2. Конспект практичних занять.
3. Підручники та навчальні посібники з нормальної фізіології.
4. Методичні вказівки до самостійної роботи здобувачів освіти.
5. Орієнтовна тематика рефератів, індивідуальних навчально-дослідних завдань.
6. Запитання і завдання до заліку/екзамену.
7. Ілюстративні матеріали: схеми, таблиці, презентації до лекцій.
8. Завдання для тематичного оцінювання (модульного контролю).
9. Нормативні документи, що регламентують вивчення фізіології в системі вищої освіти.
10. Відео- та аудіоматеріали з демонстрацією фізіологічних процесів (зокрема, в контексті реабілітації).

8.1. Навчально-методичні аудіо- і відеоматеріали, у т.ч. для здобувачів освіти з інвалідністю

1. Білецький С. Є. Вступ до фізіології людини: відеолекції [Електрон. ресурс] / С. Є. Білецький. — Київ: Університет «Україна», 2023. — 1 CD-ROM.
2. Пархоменко О. М. Основи нейрофізіології: відеоуроки для реабілітологів [Електрон. ресурс] / О. М. Пархоменко. — Харків: НМЦ профосвіти, 2021. — 1 відеофайл (MP4).
3. Лекції з фізіології людини [Електронний ресурс] / НМЦ Університету «Україна». — Режим доступу: https://physiology.ukruni.edu.ua/
4. Відеоматеріали з базової анатомії та фізіології для студентів-медиків [Електронний ресурс] / YouTube-канал «MedStudHelp». — URL: https://www.youtube.com/@MedStudHelp
5. Лабораторні відеоінструкції: «Дослідження скорочення м’язів», «Рефлекси спинного мозку», «Вивчення серцевої діяльності» [Електронний ресурс]. — Навчальний портал кафедри фізіології, 2024. — URL: https://edu.physiology-ua.org

Для інклюзивного навчання:

- методичні рекомендації щодо адаптації матеріалів з фізіології для осіб із порушеннями слуху (субтитровані відео, переклад жестовою мовою).
- аудіофайли лекцій у форматі MP3 для здобувачів з порушеннями зору.
- текстові версії відеоматеріалів у форматах PDF/Word з адаптованим шрифтом.

- використання програм екранного доступу (NVDA, JAWS) для роботи з навчальними текстами.
- спеціальні навчальні платформи для студентів з порушеннями опорно-рухового апарату (Moodle, Prometheus, Coursera з адаптивним інтерфейсом).
- відеоматеріали зі сповільненою демонстрацією фізіологічних процесів для полегшеного сприйняття.

8.2. Глосарій (термінологічний словник)

1. **Адаптація** – пристосування організму до змін у зовнішньому чи внутрішньому середовищі.
2. **Акт дихання** – процеси вдиху і видиху, що забезпечують газообмін між організмом і зовнішнім середовищем.
3. **Афект** – короткочасна, але інтенсивна емоційна реакція, що супроводжується вираженими фізіологічними змінами.
4. **Біоелектричні потенціали** – електричні зміни, що виникають у тканинах організму, зокрема в м’язах і нервах.
5. **Гомеостаз** – відносна сталість внутрішнього середовища організму.
6. **Гормон** – біологічно активна речовина, яку виробляють залози внутрішньої секреції та яка регулює функції органів.
7. **Гіпоксія** – стан, при якому тканини організму отримують недостатню кількість кисню.
8. **Деполяризація** – зміна електричного заряду клітинної мембрани, яка веде до виникнення імпульсу.
9. **Дихальний центр** – сукупність нейронів у довгастому мозку, що регулюють частоту та ритм дихання.
10. **Електрокардіограма (ЕКГ)** – графічне зображення електричної активності серця.
11. **Емоції** – суб’єктивні психофізіологічні реакції на внутрішні чи зовнішні подразники.
12. **Збудження** – активація клітини чи тканини у відповідь на подразник.
13. **Іннервація** – забезпечення органу чи тканини нервовими волокнами.
14. **Інсулін** – гормон підшлункової залози, що регулює рівень глюкози в крові.
15. **Кардіоцикл** – повний цикл роботи серця, який включає систолу та діастолу.
16. **Кров’яний тиск** – тиск, що чиниться кров’ю на стінки судин, вимірюється в мм рт. ст.
17. **М’язовий тонус** – постійна часткова напруга м’язів у стані спокою.

18. **Метаболізм** – сукупність хімічних реакцій в організмі, що забезпечують його життєдіяльність.
19. **Нейрон** – основна клітина нервової системи, яка проводить нервові імпульси.
20. **Нейромедіатор** – хімічна речовина, яка передає сигнал у синапсі між нервовими клітинами.
21. **Оксигенація** – насичення крові киснем у легенях.
22. **Периферична нервова система (ПНС)** – нерви та ганглії поза межами головного і спинного мозку.
23. **Потенціал дії** – короткочасна зміна мембранного потенціалу, що передає нервовий імпульс.
24. **Рефлекс** – стереотипна відповідь організму на подразник за участі нервової системи.
25. **Синапс** – місце контакту між нейронами або між нейроном і клітиною-мішенню.
26. **Серцевий викид** – об’єм крові, який серце викидає за одну хвилину.
27. **Симпатична нервова система** – частина автономної НС, яка активізує організм (наприклад, підвищує тиск, ЧСС).
28. **Синаптична передача** – процес передавання збудження через синапс.
29. **Секреція** – процес утворення та виділення біологічно активних речовин (гормонів, ферментів).
30. **Тахікардія** – підвищена частота серцевих скорочень (понад 100/хв).
31. **Терморегуляція** – підтримка постійної температури тіла незалежно від умов середовища.
32. **Фізіологія** – наука про функціонування організму, його органів, тканин і клітин у нормі.
33. **Центральна нервова система (ЦНС)** – головний і спинний мозок, які координують усі функції організму.
34. **Чутливість** – здатність організму сприймати зміни у зовнішньому або внутрішньому середовищі.
35. **Шок** – крайній ступінь порушення гомеостазу, що загрожує життю.

8.3. Рекомендована література

Основна

1. Дуган О. М., Яловенко О. І. Фізіологія людини : підручник [Електронний ресурс]. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. — 588 с.
2. Йолтухівський М. В., Гусакова І. В., Коновалов С. В. та ін. Фізіологія людини з фізіологією рухової активності : навчально-методичний посібник. — Вінниця, 2023. — 87 с.

3. Коц С. М., Коц В. П. Фізіологія людини : навчальний посібник [Електронний ресурс]. — Харків : Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, 2022.
4. Коритко З. І. Медико-біологічні основи рухової активності : навчальний посібник. — Львів : ЛДУФК ім. І. Боберського, 2020. — 222 с.
5. Куценко Т. В., Макарчук М. Ю. Фізіологія сенсорних систем : навчальний посібник. — Київ, 2023. — 478 с.
6. Карвацький І. М., Алієва Т., Гаргаун О. та ін. Фізіологія : навчальний посібник до практичних занять і самостійної роботи студентів. Ч. 1. — Київ : Книга-плюс, 2023. — 322 с.
7. Hall J. E., Hall M. E. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology**.** — 14th ed. — Philadelphia : Elsevier, 2021. — 1150 p.
8. Koeppen B. M., Stanton B. A., Hall J. M., Swiatecka-Urban A. Berne & Levy Physiology**.** — 8th ed. — Philadelphia : Elsevier, 2024. — 864 p.

Допоміжна

1. **Draper N., Williams C., Marshall H. Exercise Physiology: For Health and Sports Performance.** — 2nd ed. — Routledge, 2024. — 622 p.
2. **Thompson W. R. et al. ACSM's Clinical Exercise Physiology.** — 2nd ed. — 2024.
3. **Маракушин Д. І., Кармазіна І. С., Ісаєва І. М. та ін. Загальна фізіологія. Вищі інтегративні функції. Сенсорні системи : методичні вказівки для самостійної підготовки здобувачів вищої освіти з дисципліни «Фізіологія» у форматі «Крок-1». Ч. 1.** — Харків : ХНМУ, 2024.

Ресурси для студентів з інвалідністю (доступні формати):

1. **Accessible Books Consortium (ABC)** — глобальна ініціатива, що забезпечує доступ до книг у форматах брайлеве шрифту, аудіо, великого шрифту.
2. **Learning Ally**, **Bookshare** — електронні бібліотеки з аудіокнигами та адаптованими текстами для людей з вадами зору чи дислексією.
3. **Assistive Media** — платформа з аудіозаписами наукових текстів, включаючи популярні статті й матеріали для навчання.
4. **National Library Service for the Blind and Print Disabled (NLS, США)** — безкоштовна програма з виданням книг у брайлі й аудіоформаті, доступна через BARD-сервіс.

8.4. Інформаційні ресурси

(нормативна база, джерела Інтернет, адреси бібліотек тощо)

Нормативна база

1. **Державні стандарти та навчальні програми** з фізіології людини — розміщені на офіційних ресурсах Міністерства освіти і науки та університетських сайтах (наприклад, робочі програми кафедр університетів).
2. **Research4Life** — платформа, що забезпечує навчальним закладам України доступ до повнотекстових електронних ресурсів (Elsevier, Springer, Wiley, Oxford University Press тощо) new.meduniv.lviv.ua.

Інтернет-джерела

1. **PubMed** — найпотужніша бібліографічна база даних із біомедичної літератури (понад 36 млн записів)
2. **Europe PMC** — сховище статей, препринтів, практичних рекомендацій, із посиланнями на повнотексти і патенти library.gov.ua.
3. **Free Medical Journals** — каталог журналів з відкритим доступом у галузі медицини (більше 5 000 назв) library.gov.ua.
4. **OERSI / OER4Україна** — індекс відкритих освітніх матеріалів, включаючи медичні дисципліни library.meduniv.lviv.uanew.meduniv.lviv.ua.
5. **DOAJ** і **DOAB** — каталоги наукових журналів і книг із відкритим доступом для легального та безкоштовного навчання.
6. **Physiopedia Plus** — онлайн-платформа для фахівців з реабілітації, містить курси, подкасти, відео, підручники. Для України — безкоштовний доступ до 2025 року.

3. Бібліотеки та інформаційні центри

1. **Національна наукова медична бібліотека України (ННМБУ)** — зокрема, фонд із підручниками з фізіології людини, контактні дані та графік роботи.
2. **Наукова бібліотека НФаУ** — електронний каталог, підручник Філімонової (4-е вид. 2021), доступний для студентів-медиків
3. **Наукова бібліотека Львівського медичного університету ім. Данила Галицького** — доступ до баз даних HINARI, Web of Science, Springer e-books для читачів університет

8.5. Сертифікаційні програми (електронні курси)

1. Курс "Анатомія – фізіологія – патофізіологія людини" онлайн-курс від Київського медичного університету, тривалість — 120 годин (4 кредити):
   https://kmu.edu.ua/rozpochali-robotu-novi-kursi-z-osnov-anatomiї-fiziologiї-ta-patofiziologiї-lyudini/?utm_source=chatgpt.com

8.6. Фахові періодичні видання України з дисципліни

1. **Фізіологічний журнал** — наукове фахове періодичне видання НАН України, яке публікує роботи з фізіології, патофізіології та експериментальної медицини. ISSN 0201-8489, 6 разів на рік. akademperiodyka.org.uanfv.ukrintei.ua
2. **Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія** — електронне фахове періодичне видання, яке охоплює теми фізіології, біохімії, клінічної фізіології. ISSN: 1609-6371 (print), 2415-3176 (online), 4 випуски на рік.

9. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Форми занять	Наявне матеріально-технічне забезпечення	Необхідне матеріально-технічне забезпечення
Лекція	кафедральний ноутбук	проектор, приміщення з доступом до Інтернету
Практичне заняття	наочні та роздаткові матеріали, переносна дошка з відривними листами паперу	спеціалізований кабінет №307
Модульний контроль	Доступ до мережі Інтернет	приміщення комп’ютерного класу №