

**СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА  
ФІЗІОЛОГІЯ**

Спеціальність: **222 «Медицина»**  
Освітньо-професійна програма: **«Медицина»**  
Код компонента в освітній програмі: **ОК 15**  
Рівень вищої освіти: **другий (магістерський)**  
Форма здобуття освіти: **очна (денна)**  
Рік навчання: **2**  
Семестр: **III (осінній) та IV (весняний)**  
Тип освітнього компонента: **обов'язковий**  
Навчальний рік: **2025-2026**

Обсяг: **8,5 кредитів ECTS (255 год.)**  
Навчальні заняття: **лекції, практичні заняття, консультації**  
Підсумковий контроль: **іспит**  
Пререквізити: **Медична біологія, Медична та біологічна фізика; медичні інформаційні технології, Медична хімія, Перша невідкладна допомога (практика)**

Кафедра/підрозділ: **кафедра фізіології**, пр. Науки, 4, Навчально-лабораторний корпус 3, 5-й поверх

Керівник освітнього компонента: доц. **Кармазіна Ірина Станіславівна**,  
e-mail: [is.karmazina@knu.edu.ua](mailto:is.karmazina@knu.edu.ua)

Сторінка освітнього компонента в Системі дистанційного навчання ХНМУ (Moodle):  
<https://distance.knu.edu.ua/course/view.php?id=4687> (III семестр);  
<https://distance.knu.edu.ua/course/view.php?id=941> (IV семестр);

**ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**

«Фізіологія» як освітній компонент забезпечує підготовку магістрів медицини, які володіють значним обсягом теоретичних та практичних знань відносно структурно-функціональних особливостей організму на різних рівнях його організації.

**МЕТА КУРСУ:** оволодіння знаннями щодо об'єктивних закономірностей функцій організму, взаємозв'язку цих функцій, їх змін під впливом зовнішнього та внутрішнього середовища; функцій різних клітин, тканин, органів та систем у цілому з метою використання отриманих знань у вивченні наступних медичних освітніх компонентів, та у майбутній професійній діяльності; забезпечення розуміння поняття здоров'я, здорового способу життя та профілактики порушення функцій у процесі життєдіяльності.

**РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:**

- Розуміти та пояснювати суть фізіологічних процесів, функцій окремих органів, систем і цілого організму.
- Знання нервової та ендокринної регуляції діяльності організму, його органів і систем. Розуміння фізіологічних механізмів взаємодії органів і їх систем.
- Сформування у здобувачів вищої освіти практичних навичок визначення і оцінки функціональних особливостей організму.
- Оволодіння методами та методиками визначення основних фізіологічних показників.
- Розширення уявлення про роль вивчення фізіології дорослої людини та дитини для інших медичних освітніх компонентів.
- Вивчення механізмів життєдіяльності здорової людини з метою виявлення причин та характеру порушень цих механізмів при різних захворюваннях.

**ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**

**Перелік тем лекцій (50 год.):**

**Семестр 3**

1. Введення в курс фізіології. Фізіологія збудливих структур. Біопотенціали.
2. Фізіологія нервового волокна та нервово-м'язового синапсу.
3. Властивості і механізми скорочення й розслаблення скелетних та гладких м'язів.
4. Загальна фізіологія ЦНС. Властивості нервових центрів.

5. Роль різних рівнів ЦНС у регуляції рухових функцій. Роль спинного мозку у регуляції рухових функцій.
6. Роль стовбура мозку у регуляції рухових функцій.
7. Роль переднього мозку та мозочку у регуляції рухових функцій.
8. Роль автономної нервової системи у регуляції вісцеральних функцій.
9. Гуморальна регуляція вісцеральних функцій, роль гормонів у регуляції функцій організму.
10. Фізіологія сенсорних систем. Соматосенсорна система. Фізіологічні основи болю та знеболення.
11. Фізіологія зорової та слухової сенсорних систем.
12. Фізіологічні основи поведінки. Механізми утворення та гальмування умовних рефлексів. Сучасні механізми пам'яті та навчання. Роль емоцій та мотивацій у поведінкових реакціях (П.К. Анохін).
13. Фізіологічні основи вищої нервової діяльності людини. Типологічні властивості ВНД людини. Функціональна система формування поведінкового акту (акад. П.К. Анохін)

#### **Семестр 4**

1. Функціональна система крові. Кров як засіб транспорту і внутрішнє середовище організму.
2. Фізіологія еритроцитів. Захисні функції крові. Групи крові.
3. Судинно-тромбоцитарний та коагуляційний гемостаз. Роль антикоагулянтів та плазмінів.
4. Функціональна система кровообігу. Фізіологічні властивості серцевого м'яза. Насосна функція серця.
5. Роль судин у кровообігу. Основні принципи кровообігу.
6. Регуляція руху крові по судинах. Регуляція системного кровообігу.
7. Функціональна система дихання. Основні етапи дихання.
8. Регуляція дихання.
9. Функціональна система травлення. Роль смакової та нюхової сенсорних систем. Травлення у ротовій порожнині та шлунку.
10. Травлення у 12-палій кишці.
11. Травлення та всмоктування у кишках. Фізіологічні основи голоду та насичення.
12. Функціональна система виділення. Механізми утворення сечі. Регуляція утворення та виділення сечі. Роль нирок у підтриманні гомеостазу.

#### **Перелік тем практичних занять (118 год.):**

##### **Семестр 3**

1. Предмет і задачі фізіології. Методи фізіологічних досліджень. Дослідження механізмів транспортування речовин через мембрану. Реєстрація потенціалу спокою і потенціалу дії нервових та м'язових волокон.
2. Дослідження проведення збудження нервовими волокнами та через нервово-м'язовий синапс. Дослідження потенціалу дії цілісних нервів та м'язів.
3. Дослідження механізмів скорочення і розслаблення скелетних та гладких м'язів.
4. Загальна характеристика біологічної регуляції. Дослідження рефлекторної дуги. Синапси центральної нервової системи. Дослідження процесів збудження і гальмування у ЦНС.
5. Дослідження ролі спинного мозку у регуляції рухових функцій організму.
6. Дослідження ролі стовбура мозку у регуляції рухових функцій організму.
7. Дослідження ролі переднього мозку та мозочка у регуляції рухових функцій. Регуляція системної діяльності організму.
8. Дослідження механізмів нервової регуляції вісцеральних функцій організму.
9. Дослідження механізмів гуморальної регуляції вісцеральних функцій організму.

10. Атестаційне заняття №1: «Загальні принципи біологічної регуляції функцій організму».
11. Дослідження сомато-сенсорної системи. Дослідження вестибулярної, смакової та нюхової сенсорних систем.
12. Дослідження зорової та слухової сенсорних систем.
13. Фізіологічні основи поведінки. Потреби та мотивації. Дослідження утворення та гальмування умовних рефлексів. Сучасні механізми пам'яті та навчання. Дослідження ролі емоцій та мотивацій у поведінкових реакціях (П.К. Анохін).
14. Фізіологічні основи вищої нервової діяльності людини. Дослідження типологічних властивостей ВНД людини. ЕЕГ.
15. Атестаційне заняття №2: «Фізіологія вищих інтегративних функцій та сенсорних систем організму».

#### **Семестр 4**

16. Функціональна система крові. Дослідження фізико-хімічних властивостей крові.
17. Дослідження кількості еритроцитів та гемоглобіну у крові. Дослідження групової належності крові.
18. Захисні функції крові. Дослідження зсідання крові. Практичні навички з фізіології системи крові.
19. Функціональна система кровообігу. Дослідження фізіологічних властивостей серцевого м'яза. Дослідження динаміки збудження серця. Реєстрація та аналіз електрокардіограми.
20. Дослідження насосної функції серця.
21. Роль судин у кровообігу. Дослідження артеріального тиску у людини.
22. Дослідження регуляції діяльності серця та регуляції кровообігу. Практичні навички з фізіології системи кровообігу.
23. Функціональна система дихання. Дослідження зовнішнього дихання. Дослідження дифузії та транспорту газів кров'ю.
24. Дослідження регуляції дихання. Практичні навички з фізіології системи дихання.
25. Атестаційне заняття №3: «Фізіологія функціональних систем: крові, кровообігу та дихання».
26. Функціональна система травлення. Дослідження травлення у порожнині рота. Роль смакової та нюхової сенсорних систем. Дослідження травлення у шлунку.
27. Дослідження травлення у дванадцятипалій кишці. Дослідження травлення у кишках. Фізіологія голоду та насичення. Практичні навички з фізіології травлення.
28. Дослідження енергетичного обміну та терморегуляції.
29. Загальна характеристика системи виділення. Механізм утворення сечі: клубочкова фільтрація, канальцева реабсорбція, секреція. Екскреторна функція нирок. Концентрування та розведення сечі. Регуляція і саморегуляція системи виділення. Роль нирок у підтриманні гомеостазу: об'єму крові та артеріального тиску; підтримки кислотно-лужного балансу та іонного складу крові; роль нирок у гемопоезі і регуляції обміну кальцію.
30. Атестаційне заняття №4: «Фізіологія обміну речовин та енергії, травлення та виділення».

#### **Перелік тем самостійної роботи студента (87 год.)**

##### **Семестр 3**

1. Основні етапи розвитку фізіології. Історія розвитку фізіології у ХІХ столітті. Внесок робіт І.М.Сеченова, І.П.Павлова, П.К.Анохіна, П.Г.Костюка в розвиток світової фізіології Українська фізіологічна школа.
2. Формування потенціалу спокою і потенціалу дії. Проведення збудження нервовими волокнами. Властивості скелетних м'язів та механізми їх скорочення. Фізіологія гладеньких м'язів.
3. Контури біологічної регуляції функцій. Синапси ЦНС. Збудження та гальмування в центральній нервовій системі.
4. Роль різних рівнів ЦНС в регуляції рухових функцій організму.

5. Дослідження втоми і відновлення під час м'язової роботи та адаптації організму до фізичного навантаження.
6. Роль нервової системи у регуляції вісцеральних функцій організму
7. Роль гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку, лінійного росту тіла.
8. Сомато-сенсорна система. Фізіологічні основи болю та знеболення. Ноцицептивна та антиноцицептивна системи організму.
9. Вестибулярна, нюхова та смакова сенсорні системи.
10. Вища нервова діяльність. Фізіологічні основи поведінки. Особливості ВНД людини.

#### **Семестр 4**

11. Функції крові, фізико-хімічні властивості крові. Захисні функції крові. Імуноглобуліни крові, структура, функції. Види та механізми гемостазу. Коагулянти та антикоагулянти.
12. Фізіологічні властивості серцевого м'язу. Регуляція діяльності серця. Системний кровообіг. Закони гемодинаміки, роль судин у кровообігу.
13. Системне та легеневе кола кровообігу. Динаміка лімфообігу.
14. Регіональний кровообіг, коронарний, бронхіальний, мозковий, нирковий, порталний. Особливості регіонального кровообігу та його регуляція.
15. Зовнішнє дихання. Транспортування газів кров'ю. Типи дихання.
16. Травлення в ротовій порожнині. Роль смакової і нюхової сенсорних систем. Фізіологічні основи голоду та насичення.
17. Роль нирок у процесах виділення, механізми сечоутворення. Контури регуляції гомеостазу за участю нирок.
18. Індивідуальна СРС за вибором: створити схеми контурів регуляції параметрів гомеостазу за участю однієї з вісцеральних систем.

СРС спрямована на поглиблення та закріплення теоретичних знань, отриманих під час аудиторного навчання та сприяють формуванню професійних компетентностей. Результати СРС підлягають контролю та включені до підсумкового контролю знань.

**Консультації:** онлайн, за попередньою реєстрацією на сторінці курсу в Системі дистанційного навчання курсу.

**Методи навчання:** лекції з презентацією, виконання практичних робіт, з використанням дослідження студентами фізіологічних функцій в експерименті на тваринах, ізольованих органах, клітинах, моделях на підставі віртуальних досліджень, поданих у комп'ютерних програмах та інших навчальних технологіях, рішення ситуаційних задач з використанням інтерактивних методів навчання, міні-конференція з підготовкою доповідей та реферативних робіт.

#### **ОЦІНЮВАННЯ**

**Поточна навчальна діяльність (ПНД).** Оцінювання успішності здобувачів освіти здійснюється відповідно до Інструкції з оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти в ХНМУ ([https://knmu.edu.ua/doc\\_block\\_type/instrukczyi-navchalnogo-proczesu/](https://knmu.edu.ua/doc_block_type/instrukczyi-navchalnogo-proczesu/)). Оцінка за практичне чи підсумкове заняття становить від 2 до 5 балів. Подання завдань за запізненням з неповажних причин тягне за собою зниження оцінки відповідно до відсотка запізнення в часі від часу виконання завдання. Завдання перевіряються протягом 24 год. Оцінки виставляються в електронний журнал. Незадовільні оцінки відпрацьовуються відповідно до Положення про порядок відпрацювання студентами ХНМУ навчальних занять ([chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol\\_por-vidprac-zaniat.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol_por-vidprac-zaniat.pdf)).

В кінці семестру середня оцінка за семестр конвертується у багатобальну оцінку (70 – 120 балів) відповідно до таблиці 1 Інструкції з оцінювання (див. вище). Середнє арифметичне ПНД за обидва семестри становить загальну навчальну діяльність (ЗНД).

**Індивідуальні завдання (ІЗ)** Індивідуальні завдання студента (далі – ІЗ) не є обов’язковим елементом, але при бажанні здобувача освіти може бути виконане і оцінюються в балах ECTS (не більше 10), які додаються до суми балів, набраних за поточну навчальну діяльність. На засіданні кафедри затверджено перелік індивідуальних завдань (участь з доповідями в студентських конференціях, профільних олімпіадах, підготовка аналітичних оглядів з презентаціями з перевіркою на плагіат) з визначенням кількості балів за їх виконання, які можуть додаватись, як заохочувальні (не більше 10).

**Підсумковий контроль.** Умовою допуску до іспиту є набрання 70 балів ЗНД. Оцінка за іспит становить від 50 до 80 балів.

**Оцінка з дисципліни (ОД).**  $ОД = ЗНД + ІЗ + іспит$ .

**Оскарження результатів підсумкового контролю** проводиться у встановленому в ХНМУ порядку ([https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog\\_apel\\_kontrol.pdf](https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_apel_kontrol.pdf)).

## ПОЛІТИКИ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

**Рекомендації щодо роботи на курсі:** брати активну участь у всіх формах роботи на заняттях, присвячувати 1-2 год. щодня виконанню самостійної роботи та підготовці до занять, ставити запитання під час занять, відвідувати консультації, вчасно здавати завдання та виконувати усі форми контролю.

**Відвідування занять.** Відвідування лекцій та практичних занять є обов’язковим. Формою одягу під час офлайн-занять є білий медичний халат. При запізненні на лекцію або практичне заняття більше ніж на 5 хвилин здобувач(ка) освіти можете бути не допущений(на) до заняття. Пропущені заняття відпрацьовуються відповідно до Положення про порядок відпрацювання студентами ХНМУ навчальних занять ([chrome-extension://efaidnbnmnncbjcglclefindmkaj/https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol\\_por-vidprac-zaniat.pdf](chrome-extension://efaidnbnmnncbjcglclefindmkaj/https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol_por-vidprac-zaniat.pdf)).

**Академічна доброчесність.** ХНМУ стоїть на позиціях нульової толерантності до проявів академічної недоброчесності. Будь-які порушення принципів академічної доброчесності тягнуть за собою відповідальність у встановленому в ХНМУ порядку ([https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog\\_ad-1.pdf](https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_ad-1.pdf)).

**Використання електронних гаджетів та інструментів штучного інтелекту** допускається лише з дозволу викладача.

**Політика щодо осіб з особливими освітніми потребами.** Здобувачі з особливими освітніми потребами мають зв’язатися з викладачем задля розробки індивідуальної освітньої траєкторії.

**Час відповіді викладача:** 24 години.

### Технічні вимоги до роботи на курсі:

- доступ до комп’ютера, ноутбука, планшета чи смартфона
- корпоративний обліковий запис Google з власним фото
- навички роботи з Google Workspace (Google Meet, Docs, Sheets, Slides, Forms) та Moodle

**Технічна підтримка:** АСУ (ev.shevtsov@knmu.edu.ua), Google (tehotdelknmu@gmail.com), Moodle (al.korol@knmu.edu.ua)

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Фізіологія: підручник для студ. вищ. мед. навч. закладів / [В.Г. Шевчук, В.М. Мороз, С.М. Белан, та ін.]; за редакцією В.Г. Шевчука. – Вид. 4-е. – Вінниця: Нова Книга, 2018. – 448 с. <http://nk.in.ua/pdf/1644.pdf>
2. Клінічна фізіологія: підручник / В.І. Філімонов, Д.І. Маракушин, К.В. Тарасова та ін. — 2-е видання. — К.: Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина». – 2022. – 766 с.
3. Фізіологія вісцеральних систем. Навчально-методичний посібник до практичних занять та самостійної роботи /Фекета В.П., Савка Ю.М., Райко О.Ю., Кентеш О.П., Петрик К.Ю. - Ужгород, 2021 - с. 198

4. Медична фізіологія за Гайтоном і Голлом: 14-е видання: у 2 томах. Том 2 / Джон Е. Голл, Майкл Е. Голл – Медицина: 2022.- 584с
5. Saladin: Anatomy & Physiology: The Unity of Form and Function (10th Edition) / Saladin K.S. – The McGraw–Hill Companies, 2023.
6. Walter F. Boron; Emile L. Boulpaep Medical Physiology (1st ed), Elsevier Health Sciences, January 12, 2021, 696 pages. ISBN: 978-0323655309

**Допоміжна**

1. Філімонов В.І. Фізіологія людини: підручник. – 4-е видання – К.: Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина». – 2021. – 488 с.
- 2 Фізіологія. Навчально-методичний посібник до практичних занять та самостійної роботи / за редакцією М.Р. Гжегоцького. – Вінниця: Нова Книга, 2019. – 464 с.
3. Kaplan. USMLE Step 1 Lecture Notes 2022 / Kaplan Test Prep, 2022, 2000 pages, ISBN 9781506272967
4. Medical physiology: principles for clinical medicine / edited by Rodney A. Rhoades, David R. Bell. – 6th ed. – Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, 2022. – 960 p.
5. Linda.S.Costanzo. Physiology/Linda.S.Costanzo.– Elsevier, 2022, 7th ed., 528 pages, ISBN 9780323793339
6. First Aid for the USMLE Step 1. 2023: A student to student Guide. McGraw-Hill – 890 p.



В.о. зав. кафедри фізіології

Ірина КАРМАЗІНА