

# СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

## АНАТОМІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Рівень вищої освіти</b>          | Другий (магістерський) рівень                |
| <b>Освітньо-професійна програма</b> | Психологія забезпечення ментального здоров'я |
| <b>Кафедра</b>                      | Клінічної психології                         |
| <b>Кількість кредитів</b>           | 4 кредити ЄКТС                               |
| <b>Форма контролю</b>               | Залік  |
| <b>Мова викладання</b>              | українська                                   |
| <b>Розробники курсу</b>             | Вікторія Кравченко                           |
| <b>Контактна інформація</b>         | Kvitkaz2@gmail.com                           |

### ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Курс "Анатомія та фізіологія нервової системи" призначений для студентів магістратури за спеціальністю "психологія". Цей курс надає фундаментальні знання про структуру та функціонування нервової системи, що є критично важливими для майбутніх психологів. Він складається з двох основних змістових модулів:

"Анатомія нервової системи": лекції охоплюють будову центральної та периферійної нервової системи, включаючи мозок, спинний мозок, нервові волокна та ганглії. Практичні заняття включають роботу з анатомічними малюнками та 3D- моделями.

"Фізіологія нейрона та нервових центрів": лекції розглядають основні процеси нервової передачі, електрофізіологію нейронів, функціонування синапсів та нейронних мереж. Практичні заняття передбачають моделювання нервових процесів у нейроні та вирішення ситуаційних завдань. По завершенні курсу студенти вміють пов'язувати анатомо-фізіологічні механізми з психологічними феноменами та використовувати базову нейронаукову аргументацію в клініко-психологічній практиці.

Мета освітнього компонента – сформувати у здобувачів цілісне розуміння анатомії та фізіології нервової системи як біологічної основи пізнання, емоцій та поведінки, і навчити застосовувати ці знання для клініко-психологічної інтерпретації симптомів, планування оцінювання та вибору доказових втручань.

### ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

#### Змістовий модуль 1. Фізіологія нервової системи

**Лекція 1. Вступ до курсу. Історія розвитку анатомії й фізіології НС.** Мета курсу, місце в програмі, інтеграція з психологією та медициною. Основні етапи розвитку науки про мозок. Сучасні методи дослідження будови і функції нервової системи. Загальні принципи організації нервової системи. Центральний та периферійний відділи нервової системи, їх підрозділи та функціональне значення. Основні методи дослідження (гістологія, електрофізіологія, нейровізуалізація) й етичні засади.

**Лекція 2. Будова нервової тканини (нейрони і нейроглія).** Нейрон як структурно – функціональна одиниця нервової системи. Класифікація нервових клітин за морфологічними та функціональними ознаками. Нервова тканина. Типи клітин нейроглії та їх функції. Гліальні клітини: астроцити, олігодендроцити/шваннівські клітини, мікроглія; мієлінізація, метаболічна підтримка, нейрозапалення.

**Лекція 3** Механізм формування потенціалів спокою та дії. Мембранний потенціал спокою як наслідок

вибіркової проникності та іонних насосів. Потенціал дії: порогове відкриття  $\text{Na}^+$ -каналів, реполяризація через  $\text{K}^+$ , рефрактерні періоди. Поширення збудження: безперервне по безмієлінових і сальтаторне по мієлінових волокнах; вплив діаметра, мієліну, температури.

**Лекція 4. Фізіологія синаптичної передачі.** Класифікації синапсів. Синапси з хімічною та електричною передачею збудження, їхні властивості. Структурно-функціональна організація хімічного синапса. Етапи синаптичної передачі. Типи постсинаптичних рецепторів. Збуджуючий та гальмівний постсинаптичні потенціали, механізми їхньої генерації. Основні класи нейромедіаторів та їх функції в ЦНС.

**Лекція 5. Фізіологія нервових центрів.** Баланс збудження і гальмування як умова стабільної мережевої активності; різновиди гальмування: спряжене, рекурентне, латеральне. Часова й просторова сумація, дивергенція та конвергенція як принципи перетворення сигналів; «спільний кінцевий шлях» на мотонейроні. Пластичність на рівні мереж. Властивості збудження. Часова і просторова сумація. Типи зв'язків між нейронами. Найпростіші нервові мережі. Поняття про рефлекс і рефлекторну дугу.

## Змістовий модуль 2. Будова і функції різних відділів ЦНС.

**Лекція 6. Будова і функції спинного мозку.** Зовнішня будова спинного мозку. Відділи спинного мозку. Внутрішня будова спинного мозку: стовщення, борозни, канатики спинного мозку. Сегментарний принцип організації спинного мозку. Сегмент спинного мозку та його складники. Сіра речовина спинного мозку, її ядра, їх локалізація та функціональне значення. Загальна характеристика спинномозкових нервів. Рефлекторний принцип діяльності спинного мозку. Будова рефлекторної дуги. Класифікація провідних шляхів.

**Лекція 7 Загальний план будови головного мозку, шлуночкова система та кровопостачання.** Макроорганізація головного мозку (стовбур, мозочок, проміжний і кінцевий мозок), зовнішні орієнтири й основні борозни/звивини. Шлуночкова система та кровопостачання мозку. Будова/функції стовбура мозку. Будова стовбура: довгастий мозок, вароліїв міст, середній мозок; ядра черепних нервів, ретикулярна формація, провідні шляхи (пірамідні, екстрапірамідні, сенсорні). Життєво важливі центри: дихальний і серцево-судинний контроль, постуральні та орієнтувальні реакції. Будова і функції середнього мозку. Тектум: верхні й нижні горби 4-горбкового тіла — орієнтувальні зорові та слухові рефлекси, покрив: ядра III і IV ЧН, червоне ядро, чорна субстанція; наволоводопровідна сіра речовина — низхідна протибольова система та оборонні/стрес-реакції; ніжки мозку - кортикоспінальні й кортикобазальні тракти; ретикулярні структури - підтримання пильності.

**Лекція 8. Будова і функції мозочка.** Загальна будова мозочка. Будова кори мозочка. Структура аферентних та еферентних зв'язків відділів мозочка Функціональні блоки мозочка (вестибуло-, спіно-, цереброберебелум), глибокі ядра, роль помилкового сигналу й «внутрішніх моделей» у навчанні рухів. Функціональні порушення при пошкодженні різних відділів мозочка. Клінічні кореляції: атаксії, дисметрія, тремор мозочковий, дистонії.

**Лекція 9. Будова і функції проміжного мозку.**Таламус як сенсорний «хаб» і модулятор уваги; субталамус і рухові петлі; епіталамус (включно з епіфізом). Гіпоталамус: гомеостаз, ендокринна регуляція, ритми, центри голоду/насичення, терморегуляція, стрес-відповідь. Будова гіпоталамо-гіпофізарної система та її значення. Клінічні акценти: порушення ритмів, ожиріння/кахексія, ендокринні синдроми.

**Лекція 10. Топографія й функції неокортексу та ключові контури лімбічної системи.** Огляд кіркових полів: первинні, вторинні й асоціативні зони. Лімбічні структури: гіпокамп і пам'ять, мигдалина й емоційна обробка/загроза, взаємодія з префронтальною корою; зв'язок із мотивацією та прийняттям рішень. Клінічні акценти: афазії, апраксії, ігнорування простору, прозопагнозія; скронева епілепсія, тривожні та афективні розлади.

## ПОЛІТИКА КУРСУ

**Формат навчання.** Курс проводиться онлайн. Усі матеріали (презентації, посилання, інструкції до завдань) розміщуються на платформі Moodle.

**Відвідування контактних практичних опціональна.** На занятті обговорюються складні питання з розділів курсу, проводиться робота над типовими помилками та вирішення ситуаційних задач..

**Дистанційна робота.** Для максимально ефективного проходження курсу пропонується така послідовність дій:

1. Уважний перегляд відеолекцій та презентацій з теми, огляд рекомендованої літератури.
2. Виконання тестових завдань з теми після перегляду лекції.
3. Самостійне опрацювання рекомендованих джерел з теми, зокрема робота з анатомічними атласами та 3D-моделями
4. Виконання практичного завдання до теми, де це передбачено. Завдання включають роботу з анатомічними рисунками, заповнення таблиць та відповіді на запитання.
5. За необхідності повторне вивчення відеолекцій та презентацій для кращого засвоєння інформації
6. Підготовка до підсумкових модульних робіт.

**Самостійна робота.** Здійснюється через опрацювання рекомендованої літератури і конспектування матеріалу тем, винесених на самостійний розгляд, які поглиблюють розуміння основних розділів курсу.

**Дедлайни.** Усі роботи здаються у визначені терміни. Прострочення без узгодженого продовження знижує оцінку на 20% від максимальної за завдання. За обґрунтованого звернення можливе індивідуальне подовження дедлайну.

**Комунікація.** Офіційні оголошення й інструкції публікуються на платформі Moodle.. Запитання через коментарі до завдань або електронну пошту (відповідь у робочий час).

**Правила поведінки.** Повага до колег, етична комунікація, активна участь у групових завданнях. Під час онлайн-занять бажано вмикати мікрофон/камеру за потреби, дотримуватись етикету.

**Технічні вимоги.** Стабільний інтернет, можливість перегляду презентацій/відео та завантаження файлів, доступ до платформи Moodle.

## ОЦІНЮВАННЯ

*Методи поточного контролю:* Проводиться з метою оцінювання результатів навчання протягом семестру і включає систематичний моніторинг навчальних досягнень здобувачів. Поточний контроль здійснюється під час дистанційного навчання в обсязі навчального матеріалу, визначеному для кожного заняття.

- виконання практичних задач (оцінюється на LMS платформі);
- самостійна робота (оцінюється під час контрольних тестів);
- контрольні тести (оцінюється на LMS платформі)

*Методи підсумкового контролю:* Проводиться з метою оцінювання результатів навчання наприкінці семестру, відповідно до навчального плану у вигляді семестрового заліку, в терміни, встановлені графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеному робочою програмою дисципліни.

*підсумковий тест* (набір стандартизованих завдань з визначеного матеріалу, який встановлює ступінь засвоєння його студентами).

## Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

### Форми поточного контролю:

Практичні задачі. Максимальна оцінка за виконання практичного завдання становить 4 бали.

Оцінка самостійної роботи. Окремої оцінки за самостійну роботу не передбачено. Результати її опанування враховуються опосередковано: через вибіркочку перевірку артефактів на практичних (письмова міні-перевірка); через включення питань із тем самостійної роботи до підсумкового тесту з дисципліни.

### Форма підсумкового семестрового контролю:

Підсумкова письмова робота у формі тестування. Впродовж курсу передбачено два підсумкові тести (по кожному змістовому модулю), кожен включає 20 питань, які орієнтовані на глибоке засвоєння матеріалу, що вивчається. Час виконання тестового завдання – 20 хв. Максимальна сума балів за один підсумковий тест – 20 (1 бал за кожен правильну відповідь).

## МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Курс буде викладений у формі лекцій (20 год.) та практичних (8 год.), , організації самостійної роботи студентів (86 год.). Протягом курсу передбачено проведення контактних практичних занять (6 год.).

Під час викладання дисципліни використовуються наступні методи навчання: словесні (лекція, пояснення), наочні (ілюстрація, демонстрація), практичні (виконання практичних завдань), а також інтерактивні програми для тестування.

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Нейроанатомія: текст і кольорові ілюстрації: 7-ме видання / Кроссман А. Р., ред.: О. Ковальчук, І. Дзевульська. – К. : Всеукр. спеціаліз. вид-во «Медицина», 2025.- 190 с.
2. Анатомія людини. У трьох томах. Том третій / Під ред. проф. В.Г. Ковешнікова. Львів: вид-во «Магнолія», 2021. 400 с
3. Атлас анатомії людини: 7-е видання / Френк Г. Неттер (укр. і англ.). – «Медицина», 2020. – Розділи 2-3.
4. Макарчук М. Ю., Куценко Т. В. Фізіологія центральної нервової системи – Київ. - 2019. Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет». – 544 с.
5. Міжнародна анатомічна номенклатура (латинська, українська, англійська) / О.І. Ковальчук //– К. : Книга-плюс, 2023 – 128 с.
6. Пикалюк В. С., Лавринюк В. Є., Шевчук Т. Я., Бранюк С. В. Нервова та ендокринна системи. Органи чуття. Питання інтеграції систем організму : навчальний посібник для здобувачів освіти ЗВО III–IV рівнів акредитації за спеціальністю Медицина. Луцьк: Вежа-Друк, 2023. 274 с.
7. Чернінський А.О., Кравченко В.І., Комаренко В.І. Анатомія і фізіологія нервової системи – К. : ТОВ «РАМ-Т», 2023 – 141 с.
8. Gluck, M. A., Mercado, E., & Myers, C. E. (2019). *Learning and memory: From brain to behavior* (4th ed.). Worth Publishers.
9. Greenstein B., Greenstein A. Color atlas of neuroscience: neuroanatomy and neurophysiology Thieme : Stuttgart, New York, 2000. - 438 p.

10. Rudy, J. W. (2014). *The neurobiology of learning and memory* (2nd ed.). Sinauer Associates.
11. Neurotransmitters, drugs and brain function / ed. R.A. Webster. Chichester: J. Wiley and Sons Ltd., 2001. – 520 p.

### **Інформаційні ресурси:**

11. Інтерактивний атлас мозку людини (англ.). <http://atlas.brain-map.org/>
12. Brain from top to bottom. <http://thebrain.mcgill.ca/avance.php>
13. Brain facts. A primer of the brain and nervous system / Society of neuroscience. 96 p.  
<http://www.brainfacts.org/~media/Brainfacts/Article%20Multimedia/About%20Neuroscience/Brain%20Facts%20book.ashx>
14. Будова головного мозку. <https://anatom.ua/basis/text/all/2-27/>
15. Будова спинного мозку <https://anatom.ua/basis/text/all/2-26/>
16. UBC Neuroanatomy. <https://neuroanatomy.ca/>
17. TeachMeAnatomy: Neuroanatomy. <https://teachmeanatomy.info/neuroanatomy/>
18. BrainFacts: 3D Brain. <https://www.brainfacts.org/3d-brain>
19. Allen Brain Map / Brain Atlas. <https://portal.brain-map.org/>
20. EBRAINS Human & Rat Brain Atlases. <https://ebrains.eu/data-tools-services/brain-atlases/human-brain>
21. Harvard Whole Brain Atlas. <http://www.med.harvard.edu/AANLIB/home.html>
22. InnerBody: Nervous System. <https://www.innerbody.com/image/nervov.html>