

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет біології, географії та екології  
Кафедра ботаніки

ЗАТВЕРДЖЕНО  
на засіданні кафедри ботаніки  
протокол від 27 січня 2021 р. № 6  
завідувач кафедри  
Лес (проф. І. Мойсієнко)

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ  
**Методологія наукових досліджень у фізіології  
людини і тварин**

Освітня програма **Біологія**  
третього (освітньо-наукового) рівня  
Спеціальність **091 Біологія**  
Галузь знань **091 Біологія**

Херсон 2021

## 1. Опис курсу

<b>Назва освітньої компоненти</b>	Методологія наукових досліджень у фізіології людини і тварин
<b>Тип курсу</b>	Варіативна компонента
<b>Рівень вищої освіти</b>	Третій (освітньо-науковий) рівень освіти
<b>Кількість кредитів/годин</b>	5 кредитів / 150 годин
<b>Семестр</b>	III - IV семестр
<b>Викладач</b>	Гасюк Олена (Hasiuk Olena), кандидат біологічних наук, доцент <a href="https://orcid.org/0000-0003-1055-2848">https://orcid.org/0000-0003-1055-2848</a>
<b>Посилання на сайт</b>	<a href="http://www.kspu.edu/About/Faculty/Faculty_of_biolog_geograf_ecol/ChairBotany/graduatestudents/Syllabuseseducationalcomponents.aspx">http://www.kspu.edu/About/Faculty/Faculty_of_biolog_geograf_ecol/ChairBotany/graduatestudents/Syllabuseseducationalcomponents.aspx</a>
<b>Контактний телефон, месенджер</b>	+38-050-290-78-68
<b>Е-mail викладача:</b>	<a href="mailto:hasiukhelen@gmail.com">hasiukhelen@gmail.com</a> , <a href="mailto:gasuk@ksu.ks.ua">gasuk@ksu.ks.ua</a>
<b>Графік консультацій</b>	П'ятниця, 15:00-17:00, ауд. 713 або за призначеним часом ZOOM ідентифікатор 4502908984, пароль 3UMPU6
<b>Методи викладання</b>	семінари, презентації, індивідуальні завдання
<b>Форма контролю</b>	Екзамен

**Анотація дисципліни:** Вивчення курсу «Методологія наукових досліджень у фізіології людини і тварин» дозволяє здобувачеві формувати наукове мислення, шляхом оволодіння методологією наукових досліджень в фізіології людини і тварин; дозволяє поглибити та вдосконалити професійну спрямованість у спеціальності «Біологія» (фізіологія людини і тварин), дозволяє краще розуміти та усвідомлювати зміни та уточнення теорій та гіпотез у біологічній галузі; дозволяє удосконалити здатність до самонавчання, організувати методологічну основу власного дослідження, навчитися обирати оптимальні підходи, планувати дослідження, формувати власні наукові висновки на основі виявлених фактів.

## **2. Мета і завдання навчальної дисципліни**

**Мета навчальної дисципліни:** опанувати методологією наукових досліджень в галузі біології (фізіологія людини і тварин) для планування власного дисертаційного дослідження.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Методологія наукових досліджень в фізіології людини і тварин» є:

- вміти аналізувати наукові публікації з сучасних досягнень в галузі фізіології людини і тварин;
- оволодіти сучасними підходами та методами в галузі фізіології людини і тварин;
- навчитися розбудовувати структурно-логічну схему власного наукового дослідження;
- мати навички ведення дискусії на основі аналізу відомої інформації та власних результатів.

## **3. Програмні компетентності та результати навчання**

**Інтегральна компетентність:** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі «Біологія», що передбачає застосування певних теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

### ***Загальні компетентності:***

ЗК.01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК.02. Здатність до застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, пошуку та критичного аналізу інформації.

ЗК.03. Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою.

ЗК.04. Здатність до пошуку, обробки, систематизації та аналізу інформації з різних ресурсів.

ЗК.05. Здатність генерувати нові ідеї та креативно вирішувати наукові проблеми на сучасному рівні.

ЗК.08. Здатність до саморозвитку, постійного навчання та здобуття нових професійних навичок.

ЗК.09. Здатність спілкуватися іноземною мовою (англійською або іншою) в обсязі, достатньому для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів.

### ***Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:***

ФК.01. Здатність до перегляду існуючих концепцій сучасної біології шляхом критичного осмислення і адаптації новостворених методів та технологій, шляхом генерування оригінальних гіпотез.

ФК.02.Здатність визначати наукову проблему, формулювати робочі гіпотези досліджуваної проблеми, що передбачає реорганізацію наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики в галузі біології за напрямами ботаніка, мікології та фізіологія.

ФК.03. Здатність самостійно проводити наукові дослідження, які дають можливість удосконалювати наявні та створити нові цілісні знання в галузі біології за напрямами ботаніка, мікології та фізіологія.

ФК.04. Здатність до інтерпретації даних, отриманих у результаті наукового дослідження та розуміння виявлених фактів у світлі сучасних концепцій, гіпотез та теорій в галузі біології за напрямами ботаніка, мікології та фізіологія.

ФК.05. Здатність оцінювати ризики впровадження сучасних технологій (у т. ч. біотехнологій) для навколишнього природного середовища, здоров'я людини, її відповідність національним і міжнародним стандартам та практикам.

ФК.07. Здатність представляти результати власного дослідження в медіапросторі та промоція власних досліджень на національному та міжнародному рівні в галузі біологія за напрямами ботаніка, мікологія, фізіологія.

ФК.08. Здатність організовувати наукові дослідження та освітній процес у закладах вищої освіти, а також використовувати сучасні освітні технології.

### ***Програмні результати навчання:***

ПРН.02. Демонструвати глибокі знання в галузі біології за напрямами ботаніка, мікологія та фізіологія для розв'язання значущих проблем та застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біології та у науково-педагогічній діяльності.

ПРН.03. Глибоко розуміти загальні принципи та методи біологічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біології та у викладацькій практиці.

ПРН.04. Самостійно налагоджувати наукову комунікацію, обмін інформацією та досвідом з вітчизняними та закордонними вченими у галузі біології за напрямами ботаніка, мікологія та фізіологія; демонструвати на високому рівні результати власних досліджень під час міжнародних наукових симпозіумів, конференцій, семінарів, практично використовувати академічної українську та іноземну мову (переважно англійську) у науковій та педагогічній діяльності.

ПРН.07. Демонструвати постійну відданість розвитку нових ідей, наукових гіпотез у передових контекстах професійної та науково-освітньої діяльності у галузі біології на засадах академічної та професійної доброчесності.

ПРН.08. Застосовувати сучасні інтегративні підходи для вирішення сучасних фундаментальних і прикладних задач у галузі біології за напрямом ботаніка, мікологія та фізіологія.

ПРН.09. Вільно презентувати та обговорювати результати досліджень, наукові та прикладні проблеми біології державною та іноземною мовами, кваліфіковано відобразити результати досліджень у наукових публікаціях у наукових виданнях.

ПРН.10. Уміти обґрунтовано обирати та ефективно використовувати сучасні освітні технології, методи і форми навчання у професійній діяльності викладача ЗВО.

ПРН.11. Проявляти лідерські якості, здатність до саморозвитку і самовдосконалення, нести відповідальність за отримані результати наукових досліджень та прийняття експертних рішень.

**Міждисциплінарні зв'язки.** Для засвоєння даного курсу здобувачеві необхідні знання з біофізики, імунології, анатомії, фізіології людини і тварин, зоології, генетики, цитології, гістології, біохімії, молекулярної біології та теорії еволюції, тобто базових дисциплін першого (бакалаврського) рівня вищої освіти; філогенії органічного світу, знання методів культивування тканин та навичок набутих під час науково-дослідницького практикуму (базових та варіативних дисциплін другого (магістерського рівня).

#### 4. Структура курсу

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Кількість кредитів – 5	Варіативна	
	Рік підготовки – 2-й	
Змістових модулів – 2	3, 4-й семестр	
Загальна кількість годин – 150		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 3,4	Лекції	
	16 год. (1 сем.)	
	10 (2 сем.)	
	Семінарські	
	14 год. (3 сем.)	
	10 год. (4 сем.)	
	Самостійна робота	
	50 год. (3 сем.)	
	50 год. (4 сем.)	
	Вид контролю:	
Екзамен - 4 семестр		

#### 5. Технічне забезпечення/обладнання

Лабораторні приміщення кафедри біології людини та імунології – ауд. 702, 719, 823 (семінари), 713 (консультації).

Ноутбук, персональний комп'ютер, мобільний пристрій (телефон, планшет) з підключенням до Інтернет для: комунікації та опитувань; виконання домашніх завдань; виконання завдань самостійної роботи; проходження тестування (поточний, підсумковий контроль). Робота у KSUonline, Google Class.

Програмне забезпечення для роботи з освітнім контентом дисципліни та виконання передбачених видів освітньої діяльності: Програмне забезпечення MS Windows; Star Office; 1С 7.7; Adobe Reader 9 тощо.

## **6. Політика курсу**

Мова викладання матеріалу, відповідей, дискусій, оцінювання тощо, як правило, державна. Про застосування англійської мови на окремих заняттях здобувачі освіти мають бути попереджені заздалегідь.

Заняття можуть бути проведені у змішаній формі: аудиторні заняття або відеоконференції (Zoom, Google Meet, Teams тощо). Для ведення конкретних занять та ініціації дискусій з окремих тем можуть бути запрошені провідні вчені України та світу.

Для успішного складання підсумкового контролю з дисципліни вимагається участь у всіх заняттях. Здобувачам, які представили документи щодо проходження подібного курсу в інших університетах переноситься та кількість кредитів, яку вони отримали в сертифікаті. Решта кредитів добирається під час вивчення курсу.

Слухачі заочної форми можуть бути присутніми на семінарах, які проводяться для слухачів денної форми. Вони також можуть накопичувати бали на очних або дистанційних семінарських заняттях.

До окремих семінарах можуть бути залучені здобувачі третього (освітньо-наукового) рівня інших університетів, особи, що підвищують кваліфікацію тощо.

Високо цінується конструктивна участь в обговоренні. До всіх здобувачів застосовується рівне ставлення. Не допускається порушення академічної доброчесності, прав та свобод людини. Викритий на будь якому прояві плагіату здобувач отримує нульові бали за відповідний елемент курсу.

## **7. Схема курсу**

Схема курсу показана для денної форми.

Для заочної форми передбачено лише консультації, але накопичення балів відбувається за рахунок роботи безпосередньо з викладачем або включення до організованих занять за участю провідних вчених України та світу.

## **Модуль 1**

### **Лекційний модуль (16 годин)**

Тема 1. Методологічні засади сучасного дослідження у фізіології людини та тварин.

Тема 2. Системна організація організмів. Функціональні системи.

- Тема 3. Поняття про морфометрію (макрорівень).
- Тема 4. Поняття про морфометрію (мікрорівень).
- Тема 5. Електрофізіологічні методи
- Тема 6. Біофізичні методи дослідження фізіологічних функцій.
- Тема 7. Біохімічні методи у фізіології людини і тварин.
- Тема 8. Методи оцінки метаболізму.

### **Практичний модуль (14 годин)**

- Тема 1. Сучасні методики системного дослідження функціональних можливостей живого організму.
- Тема 2. Структура фізіологічного експерименту.
- Тема 3. Якісні та кількісні показники (особливості опису та використання).
- Тема 4. Методика макроморфометричного дослідження.
- Тема 5. Цитометрія та гістометрія. Методика.
- Тема 6. Електрофізіологічні методи. Особливості застосування.
- Тема 7. Оцінка фізіологічних показників людини і тварин.

### **Модуль 2**

#### **Лекційний модуль (10 годин)**

- Тема 1. Дослідження нервової системи тварин.
- Тема 2. Дослідження нервової системи людини.
- Тема 3. Методи вивчення поведінкової активності тварин і людини.
- Тема 4. Психофізіологічні методи дослідження.
- Тема 5. Моделювання у фізіології людини і тварин.

### **Модуль 2**

#### **Практичний модуль (10 годин)**

- Тема 1. Імунологічні методи дослідження.
- Тема 2. Спостереження як метод фізіологічного дослідження
- Тема 3. Поведінкова активність та її вивчення.
- Тема 4. Дослідження вищої нервової діяльності тварин. Основні методики.
- Тема 5. Дослідження вищої нервової діяльності людини. Основні методики.

## **8. Система оцінювання та вимоги: форма (метод) контрольного заходу та вимоги до оцінювання програмних результатів навчання**

### **8.1. Розподіл балів**

#### **Обов'язкові види навчальної діяльності**

з/п	Види навчальної діяльності	Змістовний модуль 1	Змістовний модуль 2	Екзамен
1	Аудиторна робота	35	25	40

#### **Вибіркові види навчальної діяльності**

1	участь у науковій, конференції	5
2	призове місце на олімпіаді	10
3	наукова стаття	10
4	наукова робота на конкурс	10
5	активна участь у всеукраїнських або міжнародних лекціях/семінарах	0-10
	<b>Всього</b>	<b>Максимум 10</b>

## 8.2. Критерії оцінювання роботи здобувачів вищої освіти на семінарах

Максимальна кількість балів за семінар – 5 балів, проте максимальна оцінка – не вище 60 балів.

Оцінка за нац. Шкало ю	Критерії оцінювання програмних результатів навчання
5	<b>Активна дискусія.</b> Зміг поставити три і більше проблемних запитань та виступив в обговоренні. Студент має системні, дієві здібності у навчальній діяльності, користується широким арсеналом засобів доказу своєї думки опираючись на сучасні літературні джерела; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозування явищ; уміє ставити та розв'язувати проблеми.
4	<b>Активна дискусія.</b> Зміг поставити одне проблемне запитання та виступив в обговоренні. Студент має системні, дієві здібності у навчальній діяльності, користується широким арсеналом засобів доказу своєї думки опираючись на літературні джерела; схильний до системно-наукового аналізу; уміє ставити та розв'язувати проблеми.
3	<b>Опосередкована дискусія.</b> Виступив у обговоренні. Використовує загальновідомі доводи у власній аргументації, разом із викладачем здатен до опрацювання навчального матеріалу, потребує допомоги викладача для логічного ведення дискусії або формулювання питань.
2	<b>Опосередкована дискусія.</b> Виступив у обговоренні. Разом із викладачем здатен до опрацювання навчального матеріалу, потребує суттєвої допомоги викладача для логічного ведення дискусії або формулювання питань.
1	<b>Невдала дискусія.</b> Намагався сформулювати питання або виступити в дискусії.
0	<b>Без дискусії.</b> Не брав участі у дискусії.

## 8.3. Критерії оцінювання здобувачів вищої освіти на екзамені

Екзамен відбувається письмово за білетами, максимальна кількість за екзамен 40 балів.

Характеристики критеріїв оцінювання знань	Сума балів
Характеризується глибокими, міцними, узагальненими, системними знаннями, уміннями застосовувати знання, самостійно оцінювати різноманітні явища, факти і виявляти міжпредметні зв'язки.	<b>30-40</b>



Характеризується знаннями ознак, понять, явищ, закономірностей. Здобувач опосередковано володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), уміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Навчальна діяльність позначена уміннями разом із викладачем оцінювати явища, факти, виявляти і відстоювати особистісну позицію за допомогою викладача.	<b>29-20</b>
Знання неповні, поверхневі. Здобувач володіє основним навчальним матеріалом, але недостатньо осмислено, не вміє самостійно аналізувати, робити висновки. Здатний вирішувати завдання за зразком.	<b>19-10</b>
Відповідь здобувача при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, обумовлюється початковим уявленням про предмет вивчення.	<b>0-9</b>
Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень.	

## 10. Список рекомендованих джерел

### Основні

1. Bergtrom G. Basic cell and molecular biology 3e: what we know and how we found out. (2018). Cell and Molecular Biology 3e: What We Know and How We Found Out - All Versions. 10. [https://dc.uwm.edu/biosci\\_facbooks\\_bergtrom/10](https://dc.uwm.edu/biosci_facbooks_bergtrom/10)
2. Hennekens S. M., Schaminée J. H.J. 2001. TURBOVEG, a comprehensive data base management Poole DC, Copp SW, Colburn TD, Craig JC, Allen DL, Sturek M, O'Leary DS, Zucker IH, Musch TI. Guidelines for animal exercise and training protocols for cardiovascular studies. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2020 May 1;318(5):H1100-H1138. doi: 10.1152/ajpheart.00697.2019. Epub 2020 Mar 20. PMID: 32196357; PMCID: PMC7254566.
3. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. Руководство М.: Медицина, 1990. - 384 с.
4. Околітенко Н.І., Гродзинський Д.М. Основи системної біології. - К.: Либідь, 2005- 358 с.
5. Олейник В.П. Методы медико-биологических исследований / Олейник В.П., Кулиш С.Н., Овчаренко В.Е.: Учеб. пособие. – Х.: Нац. аэрокосм. Ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2003. 197 с.
6. Харченко Л.Н. Методика и организация биологического исследования: учебное пособие. – М.-Берлин, Директ-медиа, 2014. - 171 с.

### Додаткові

1. Cheng M, Cong J, Wu Y, Xie J, Wang S, Zhao Y, Zang X. Neurochem Res. 2018 May;43(5):1047-1057. doi: 10.1007/s11064-018-2515-x. Epub 2018 Mar 24.
2. Chronic Swimming Exercise Ameliorates Low-Soybean-Oil Diet-Induced Spatial Memory Impairment by Enhancing BDNF-Mediated Synaptic Potentiation in Developing Spontaneously Hypertensive Rats.
3. Davies B, Morris T. Pharm Res. 1993 Jul;10(7):1093-5. doi: 10.1023/a:1018943613122.

4. Dawson CA, Horvath SM. Swimming in small laboratory animals. *Med Sci Sports*. 1970 Summer;2(2):51-78. PMID: 4939286.
5. Experimental models of sarcoidosis. Jeny F, Pacheco Y, Besnard V, Valeyre D, Bernaudin JF. *Curr Opin Pulm Med*. 2016 Sep;22(5):492-9. doi: 10.1097/MCP.0000000000000295.
6. Here, there, and everywhere: The importance of ER membrane contact sites. Wu H, Carvalho P, Voeltz GK. *Science*. 2018 Aug 3;361(6401):eaan5835. doi:
7. Model annotation and discovery with the Physiome Model Repository. Sarwar DM, Kalbasi R, Gennari JH, Carlson BE, Neal ML, Bono B, Atalag K, Hunter PJ, Nickerson DP. *BMC Bioinformatics*. 2019 Sep 6;20(1):457. doi: 10.1186/s12859-019-2987-y.
8. Organoids - Preclinical Models of Human Disease. Li M, Izpisua Belmonte JC. *N Engl J Med*. 2019 Feb 7;380(6):569-579. doi: 10.1056/NEJMra1806175.
9. Physiological parameters in laboratory animals and humans.
10. Wollnik F. Physiology and regulation of biological rhythms in laboratory animals: an overview. *Lab Anim*. 1989 Apr;23(2):107-25. doi: 10.1258/002367789780863538. PMID: 2651797.
11. Біомедичні оптико-електронні системи і апарати. Ч.1. Неінвазивні методи діагностики серцевосудинної системи [Павлов С.В. та ін.] – Вінниця, ВДТУ, 2003. – 142 с.
12. Біофізика: фізичні методи аналізу і метрологія: підручник / Е.І. Личковський, В.О. Тиманюк, О.В. Чалий [та ін.]; за заг. ред. Е.І. Лічковського, В.О. Таманюка. - Вінниця: Нова книга, 2014. – 464 с.
13. Фізіологія людини: Підручник / В. Ганонг. Переклад з англ. Наук. ред. перекладу М. Гжегоцький, В. Шевчук, О. Заячківська. — Львів: БаК, 2002. — 784 с. — ISBN 966-7065-38-3 2.

#### **Електронні ресурси:**

1. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
2. <http://ekhsuir.kspu.edu/>
3. [https://apps.webofknowledge.com/WOS\\_GeneralSearch\\_input.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&SID=D3Q7A3gbCRMqdoNR6j2&preferencesSaved=](https://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=D3Q7A3gbCRMqdoNR6j2&preferencesSaved=)
4. <https://www.sciencedirect.com/>
5. <http://web.b.ebscohost.com/>
6. <https://link.springer.com/>