


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Біологічний факультет
Кафедра фізіології людини і тварин

Затверджено
на засіданні кафедри
фізіології людини і тварин
біологічного факультету
Львівського національного
університету імені Івана Франка
(протокол № 8 від 22 березня 2023 р.)
Завідувач кафедри  Володимир МАНЬКО

Силабус з навчальної дисципліни
«Методологія наукових досліджень у фізіології людини і тварин»,
що викладається в межах освітньо-професійної програми
«Фізіологія людини і тварин»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
для здобувачів спеціальності 091 «Біологія та біохімія»

Назва курсу	Методологія наукових досліджень у фізіології людини і тварин
Адреса викладання курсу	вул. Грушевського 4, 79005 Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	біологічний факультет, кафедра фізіології людини і тварин
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	09 «Біологія», 091 «Біологія та біохімія»
Викладачі курсу	професор кафедри фізіології людини і тварин, д.б.н., проф. Іскра Руслана Ярославівна
Контактна інформація викладачів	Ruslana.iskra@lnu.edu.ua
Консультації по курсу відбуваються	У день викладання курсу відповідно до розкладу (вул. Грушевського 4, ауд. 139)
Сторінка курсу	https://bioweb.lnu.edu.ua/course/
Інформація про курс	Дисципліна «Методологія наукових досліджень у фізіології людини і тварин» є нормативною дисципліною, зі спеціальності 091 Біологія та біохімія, освітньо-професійної програми Фізіологія людини і тварин, другого (магістерського) рівня вищої освіти, яка викладається у I семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою).
Коротка анотація курсу	<p>Вивчення дисципліни «Методологія наукових досліджень у фізіології людини і тварин» – це з'ясування сукупності принципів, засобів, методів і форм організації та проведення наукового дослідження та пізнання поставленої наукової проблеми у фізіології людини і тварин. Програма навчальної дисципліни складається з двох змістових модулів:</p> <p>I. Загальна характеристика наукових досліджень. Розглядають особливості методології та організації проведення фізіологічних досліджень; вимоги до методів, які використовуються у фізіологічному експерименті; дослідження фізіологічних систем на різних рівнях організації живого; загальні вимоги до роботи з лабораторними тваринами; особливості та види клінічних досліджень.</p> <p>II Аналіз, оформлення та представлення результатів наукового дослідження. Вивчають основні статистичні, математичні і кінетичні методи аналізу результатів експериментальних досліджень; оформлення та форми впровадження результатів наукових досліджень; представлення отриманих наукових даних, ідей та розробок та основні вимоги до їх оформлення; основні етичні вимоги до наукової роботи.</p>
Мета та цілі курсу	<p>Метою навчальної дисципліни є формування у студентів системи знань і компетентностей, необхідних для ознайомлення з особливостями наукової роботи та її організації, оволодіння сучасними методами наукових досліджень у фізіології людини і тварин, а також представлення результатів власних досліджень на наукових семінарах і у вигляді тез доповідей.</p> <p>Основними цілями вивчення дисципліни «Методологія наукових досліджень у фізіології людини і тварин» є ознайомити студентів з основами методології наукових досліджень, сучасними методами фізіологічних досліджень, математичним опрацюванням отриманих результатів, особливостями викладу наукових результатів. Слід навчити студентів мислити, щоб творити нові ідеї, спрямовувати</p>

	процес формування науковця, творчий розвиток особистості якого досягається за допомогою використання у навчальному процесі інноваційних форм організації наукового пошуку.
Література для вивчення дисципліни	<p><i>Основна література:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Данильян О. Г., Дзьобань О. П. <i>Методологія наукових досліджень</i>. Підручник. Вид-во: Право, 2023. – 488 с. 2. Євтушенко М., Хижняк М. <i>Методологія та організація наукових досліджень</i>. Вид-во: Центр учбової літератури, 2021 – 350 с. 3. Вихрущ С., Козловський Ю. М. <i>Методологія та методика наукового дослідження</i>. Вид-во: Львівська політехніка, 2020 – 156с. 4. Юринець В. Є. <i>Методологія наукових досліджень : навч. посібник / В. Є. Юринець</i>. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 178 с. 5. Манько В.В., Гальків М.О., Клевець М.Ю. <i>Основи техніки лабораторних робіт у фізіологічних дослідженнях: Навчальний посібник</i>. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2005. – 133 с. 6. Єріна А.М., Захожай В.Б., Єрін Д.Л. <i>Методологія наукових досліджень: Навчальний посібник</i>. – Київ: Центр навчальної літератури, 2004. – 212 с. <p><i>Додаткова література:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Волгін С.О., Гнатуш С.О., Манько В.В. <i>Оформлення курсових, дипломних і магістерських робіт : методичні вказівки для студентів біологічного факультету</i>. – Вид. 3-тє, випр. і доп. – Л.: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2012. – 52 с. 2. Філіпенко А.С. <i>Основи наукових досліджень: Конспект лекцій</i>. – К.: Академвидав, 2004. – 208 с.
Обсяг курсу	90 год, з яких 32 год аудиторних занять (лекції – 16 год., практичні – 16 год.) та 58 год самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p>У процесі навчання здобувачі набудуть такі компетентності:</p> <p>ЗК02. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК04. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p> <p>ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ФК1. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.</p> <p>ФК2. Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів на[OP1] прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних технологій.</p> <p>ФК3. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.</p> <p>ФК 4. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.</p> <p>ФК 7. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації</p> <p>ФК 8. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готувати наукові публікації, брати участь у наукових конференціях та інших заходах.</p>

ФК 9. Здатність застосовувати законодавство про авторське право для потреб практичної діяльності.

ФК 10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.

ФК11. Здатність розуміти та застосовувати сучасні експериментальні та діагностичні методи для дослідження фізіологічних процесів на різних рівнях організації живого: клітинному, тканинному, органному та організмівому.

Програмні результати навчання

ПР2. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.

ПР6. Аналізувати біологічні явища та процеси з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.

ПР7. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізми регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.

ПР9. Планувати проведення фізіологічного експерименту з використанням актуальних методів та приладів, що відповідають поставленим завданням.

ПР10. Представляти результати наукової роботи письмово (у вигляді звіту, наукових публікацій тощо) та усно (у формі доповідей та захисту звіту) з використанням сучасних технологій, аргументувати свою позицію в науковій дискусії.

ПР11. Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.

ПР12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.

ПР13. Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.

ПР15. Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами.

ПРН17. Розуміти сучасні методи дослідження клітин (на клітинному і субклітинному рівні), фізіологічних систем та цілого організму.

ПРН18. Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційні завдання у галузі фізіології людини і тварин. Планувати фізіологічний експеримент, інтерпретувати та представляти отримані результати.

Після завершення курсу студент повинен **знати:**

- основи теорії наукового пізнання;
- особливості наукової роботи та її організації;
- основні етапи наукового дослідження;
- специфіку фізіологічного експерименту;
- загальні правила користування комп'ютерними системами баз даних;
- міжнародні та державні правила утримання й роботи з лабораторними тваринами;
- основи роботи з лабораторною технікою;
- вимоги до оформлення наукових робіт;

	<p>- етичні аспекти проведення наукових досліджень.</p> <p>Студент повинен вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести літературний пошук на задану тему, в тому числі і з використанням сучасних комп'ютерних баз даних; - вибирати методи дослідження; - правильно підбирати дослідних тварин для експерименту; - аналізувати результати експерименту; - оформляти результати досліджень у вигляді статей і тез доповідей на наукових конференціях; - представляти результати власних досліджень.
Ключові слова	Методологія, метод, наука, фізіологія, експеримент, дослідження, тварини.
Формат курсу	очний
Теми	Наведено у табл. 1
Підсумковий контроль, форма	Залік в кінці семестру
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з фізіології людини і тварин
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	лекції, презентація (ілюстрація, демонстрація), розповіді, пояснення, практичні заняття, написання тез, представлення доповідей, статистична обробка результатів.
Необхідне обладнання	персональний комп'ютер, загальноживані комп'ютерні програми і операційні системи, проектор, прилади для практичних робіт
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Модульний контроль (2 модулі): 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 50, два модулі по 25 балів. Модулі передбачають усні відповіді на 5 запитань (5 балів за кожне запитання). • Письмовий тест, максимальна кількість балів – 30. Тести включають 15 питань, кожне з яких оцінюється 2 балами. • Виступи на практичних заняттях: максимальна кількість балів – 20. Виступи на практичних заняттях відбуваються за результатом самостійного опрацювання англійської літератури за темою наукових досліджень. <p>Залік студент отримує на підставі сумарного результату за модулі, здачу тесту та виступів на практичних заняттях.</p> <p>Академічна доброчесність: очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. Відвідування занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом.</p> <p>Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p> <p>Академічна доброчесність: роботи студентів є виключно оригінальними результатами самостійного опрацювання матеріалу.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються</p>
Питання до модульних контролів та заліку	1. Предмет та завдання методології та організації наукових досліджень. Основні етапи наукового дослідження.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Особливості проведення фізіологічних досліджень. 3. Вимоги до методів, які використовуються у фізіологічному експерименті. 4. Методи дослідження систем на різних рівнях організації живого. Методи виведення системи із стану рівноваги та реєстрації функціональної активності. 5. Лабораторні тварини. Міжнародні та державні правила утримання й роботи з лабораторними тваринами. 6. Клінічні дослідження. 7. Аналіз результатів досліджень. 8. Статистичні, математичні і кінетичні методи аналізу результатів експериментальних досліджень. 9. Оформлення та форми впровадження результатів наукових досліджень. 10. Рівень наукових журналів. 11. Презентація отриманих наукових даних, ідей та розробок. 12. Етичні аспекти проведення наукових досліджень, аналізу та оприлюднення їхніх результатів. 13. Дотримання та порушення академічної доброчесності.
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Таблиця 1

Схема курсу «Методологія наукових досліджень у фізіології людини і тварин»

Тиждень	Тема занять (перелік питань)	Форма діяльності та обсяг годин	Термін виконання
Модуль I. Загальна характеристика наукових досліджень			
1	Предмет та завдання методології та організації наукових досліджень. Основні етапи наукового дослідження	Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 6 год	1 тиждень
2	Особливості проведення фізіологічних досліджень. Вимоги до методів, які використовуються у фізіологічному експерименті.	Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 8 год	1 тиждень
3	Методи дослідження систем на різних рівнях організації живого. Методи виведення системи із стану рівноваги та реєстрації функціональної активності.	Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 8 год	1 тиждень
4	Лабораторні тварини. Міжнародні та державні правила утримання й роботи з лабораторними тваринами. Клінічні дослідження.	Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 8 год	1 тиждень
Модульна к/р 1			
Модуль II. Аналіз, оформлення та представлення результатів наукового дослідження			
5	Аналіз результатів досліджень. Статистичні, математичні і кінетичні методи аналізу результатів експериментальних досліджень.	Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 8 год	1 тиждень
6	Оформлення та форми впровадження результатів наукових досліджень. Рівень наукових журналів.	Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 8 год	1 тиждень

	<p>досліджень. Системні помилки (помилки методологічного характеру). Суб'єктивний вплив дослідника на інтерпретацію отриманих результатів.</p> <p>6. Оформлення та форми впровадження результатів наукових досліджень. Тези доповідей наукових зібрань, конференцій, симпозіумів, з'їздів, конгресів. Вимоги до оглядових та експериментальних статей. Рівень наукових журналів. Фахові видання, включені до списку МОН України. Журнали, включені у науко-метричні бази даних (ISI, Scopus, Web of Science, Google Scholar). Інші комп'ютерні системи баз даних (MedLine, BioMedNet, HighWire). Індекс цитувань видання (імпаکت-фактор). Сумарний імпакт-фактор автора. Індекс Гірша.</p> <p>7. Презентація отриманих наукових даних, ідей та розробок. Основні вимоги та підходи до оформлення презентацій та їх представлень.</p> <p>8. Етичні аспекти проведення наукових досліджень, аналізу та оприлюднення їхніх результатів. Основні етичні вимоги до наукової роботи. Порухення наукової етики. Дотримання та порушення академічної доброчесності.</p>
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Таблиця 1

Схема курсу «Методологія наукових досліджень у фізіології людини і тварин»

Тиждень	Тема занять (перелік питань)	Форма діяльності та обсяг годин	Термін виконання
Модуль I. Загальна характеристика наукових досліджень			
1	Предмет та завдання методології та організації наукових досліджень. Основні етапи наукового дослідження	Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 6 год	1 тиждень
2	Особливості проведення фізіологічних досліджень. Вимоги до методів, які використовуються у фізіологічному експерименті.	Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 8 год	1 тиждень
3	Методи дослідження систем на різних рівнях організації живого. Методи виведення системи із стану рівноваги та ресстрації функціональної активності.	Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 8 год	1 тиждень
4	Лабораторні тварини. Міжнародні та державні правила утримання й роботи з лабораторними тваринами. Клінічні дослідження.	Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 8 год	1 тиждень
Модульна к/р 1			
Модуль II. Аналіз, оформлення та представлення результатів наукового дослідження			
5	Аналіз результатів досліджень. Статистичні, математичні і кінетичні методи аналізу результатів експериментальних досліджень.	Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 8 год	1 тиждень
6	Оформлення та форми впровадження результатів наукових досліджень. Рівень наукових журналів.	Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 8 год	1 тиждень

7	Презентація отриманих наукових даних, ідей та розробок.	Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 6 год	1 тиждень
8	Етичні аспекти проведення наукових досліджень, аналізу та оприлюднення їхніх результатів. Дотримання та порушення академічної доброчесності.	Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 6 год	1 тиждень
Модульна к/р 2			

Практичні заняття

Назва теми	Кількість годин
Пошук літератури за темою наукового дослідження	2
Патентний пошук	2
Планування фізіологічного експерименту	2
Статистичне опрацювання результатів досліджень	2
Аналіз даних. Графічне представлення. Побудова діаграм.	2
Написання тез доповідей та статей	2
Створення презентації для виступу	2
Пошук наукових грантів за напрямками наукових досліджень	2
Разом	16

Самостійна робота

Назва теми	Кількість годин
Роль фізіологічних досліджень у сучасному високотехнологічному світі	6
Інновації у методах фізіологічних досліджень у інформаційну добу	8
Від «штучної» системи у фізіологічних дослідженнях до штучних органів у медицині	8
Проблема малих вибірок у фізіології. Аналіз статистичної потужності.	8
Анастезія та аналгезія лабораторних тварин	8
Ознайомлення з науковими журналами з фізіології та наукометричними базами даних	8
Ознайомлення з відео-рекомендаціями до підготовки презентацій та виступу на наукових конференціях	6
Етичні аспекти новітніх досліджень (генні терапії, використання людських тканин, пересадка органів тварин тощо).	6
Разом	58

Автор



Руслана ІСКРА



«Погоджено»

Голова методичної ради
біологічного факультету
Віталій ГОНЧАРЕНКО

«15» 2023 р.

Гарант ОПП
Оксана ІККЕРТ

«14» 2023 р.