


**Силабус освітньої компоненти
«СУЧАСНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ»**

для здобувачів вищої освіти **4 курсу денної** форми здобуття освіти (**2023/2024 р.н.**)
освітньої програми **«Фармація»**
спеціальності **«226 Фармація, промислова фармація»**
спеціалізації **«226.01 Фармація»**
галузі знань **«22 Охорона здоров'я»**
другого (магістерського) рівня вищої освіти

ВИКЛАДАЧ

	<p align="center">Ващик Євгенія Володимирівна</p>	<p align="center">yevgeniavashik@gmail.com</p>
--	---	---

1. **Назва закладу вищої освіти та підрозділу:** Національний фармацевтичний університет, кафедра біологічної хімії та ветеринарної медицини.

2. **Адреса:** 61168, м. Харків, вул. Куликівська, 12, тел.: (057)706-30-99

3. **Веб-сайт:** <http://biochem.nuph.edu.ua>

4. **Інформація про викладача:**

Ващик Євгенія Володимирівна – лікар ветеринарної медицини, доктор ветеринарних наук, професор кафедри біологічної хімії та ветеринарної медицини. Досвід науково-педагогічної діяльності – 5 років, сфера наукових інтересів – ветеринарна медицина, ветеринарна мікробіологія, хвороби дрібних тварин, хвороби птиці, якість та безпека харчової продукції.

5. **Консультації:** відбуваються після заняття у свого викладача.

6. **Анотація освітньої компоненти:** Освітня компонента «Сучасні методи дослідження біологічних систем» спрямована на вивчення методів дослідження біологічних систем та органів, що необхідно для діагностики різних захворювань людини та подальшого правильного спрямування процесів лікування на збереження, зміцнення й відновлення здоров'я окремої людини, соціальних груп та суспільства в цілому..

7. **Мета викладання освітньої компоненти:** Мета вивчення освітньої компоненти «Сучасні методи дослідження біологічних систем» – формування у майбутніх фахівців фармацевтичної галузі наукового світогляду в області сучасних методів дослідження та діагностики біологічних систем людини, які використовують в схемах діагностики та лікування розповсюджених захворювань людини.

8. **Компетентності відповідно до освітньої програми:**

Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, приймати обґрунтовані рішення..

ЗК 4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, вчитися і бути сучасно навченим.

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 12. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Hard-skills / Фахові компетентності спеціальності (ФК)

ФК 1. Здатність проводити санітарно-просвітницьку роботу серед населення з метою профілактики поширених захворювань, попере-дження небезпечних інфекційних, вірусних та паразитарних захворювань, а також з метою сприяння своєчасному виявленню та підтриманню прихильності до лікування цих захворювань згідно з їхніми медико-біологічними характеристиками та мікробіологічними особливостями.

ФК 2. Здатність здійснювати консультування щодо рецептурних та безрецептурних лікарських засобів й інших товарів аптечного асортименту; фармацевтичну опіку під час вибору та реалізації безрецептурного лікарського засобу шляхом оцінки співвідношення ризик/користь, сумісності, показань та протипоказань керуючись даними про стан здоров'я конкретного хворого із врахуванням біофармацевтичних, фармакокінетичних, фармакодинамічних та фізико-хімічних особливостей лікарського засобу та інших товарів аптечного асортименту.

9. Програмні результати навчання:

ПРН 2. Застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності.

ПРН 3. Дотримуватись норм санітарно-гігієнічного режиму та вимог техніки безпеки при здійсненні професійної діяльності.

ПРН 4. Демонструвати вміння самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел та використання цих результатів для рішення типових та складних спеціалізованих завдань професійної діяльності.

ПРН 7. Виконувати професійну діяльність з використанням креативних методів та підходів.

ПРН 12. Аналізувати інформацію, отриману в результаті наукових досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності

10. Статус освітньої компоненти: вибіркова.

11. Пререквізити освітньої компоненти: освітня компонента «Сучасні методи дослідження біологічних систем» базується на вивченні здобувачами вищої освіти фізіології, патологічної фізіології, фармакології, основ медичних знань, фармакоterapiї що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та формування умінь застосувати знання з освітньої компоненти в процесі подальшого навчання та у професійній діяльності.

12. Обсяг освітньої компоненти: На вивчення освітньої компоненти відводиться 90 годин 3 кредити ЄКТС

13. Організація навчання:

Формат викладення освітньої компоненти: читання лекцій та проведення практичних занять.

Зміст освітньої компоненти:

Змістовий модуль 1. Біологічні системи як об'єкт дослідження та загальна характеристика сучасних методів їх дослідження.

Тема 1. Біологічні системи як об'єкт дослідження. Організм людини як єдина біологічна система. Поняття про біологічну систему. Організм людини як цілісна біологічна система. Рівні організації біологічних систем людини. Механізми саморегуляції. Види складних біологічних систем людини. Клітина – елементарна структурна та функціональна біосистема. Функціональні властивості клітини. Індивідуальний розвиток організму людини (онтогенез). Основні вікові періоди та властиві для них специфічні особливості, що впливають на здоров'я людини.

Особливості адаптації організму людини в сучасних умовах забруднення навколишнього середовища та неправильного способу життя.

Тема 2. Методологія вивчення живих систем. Структура медико-біологічних досліджень: методи фізіологічних досліджень, аналітичні та активні методи досліджень. Поняття «здоров'я» та «стан здоров'я». Підходи до цілісної оцінки здоров'я людини. Здоровий образ життя. Шлях відновлення та збереження здоров'я людини. Оцінка функціонального стану організму людини. Загальна характеристика сучасних методів дослідження біологічних систем. Класифікація методів медико-біологічних досліджень за структурою. Класифікація методів медико-біологічних досліджень за способами отримання інформації про біосистему та можливих її технічних дослідженнях.

Тема 3. Фізико-хімічні методи, які застосовуються при дослідженні біосистем людини. Фізико-хімічні методи, які застосовуються для дослідження біосистем людини. Флуориметрія: визначення, принцип методу, апаратура, галузь застосування в медицині. Електрофорез: визначення, принцип методу, види, галузь клініко-лабораторного використання. Електрофорез білків. Полярографія: визначення, апаратура, варіанти проведення, галузь клініко-лабораторного використання.

Тема 4. Дослідження механічних проявів життєдіяльності людини. Механічні прояви життєдіяльності організму людини: види, вивчення при проведенні функціональної діагностики біологічних систем. Характеристика методів механокардіографії: апекскардіографії, балістокардіографії, динамокардіографії, кінетокардіографії, сфігмографії, флєбосфігмографії, механічної плетизмографії. Методи вимірювання кров'яного тиску. Характеристика методів, які застосовуються для оцінки механічних параметрів системи дихання: спірографії, пневмотахографії. Характеристика методів комплексного дослідження механічних проявів життєдіяльності організму: полікардіографії, велоергометрії.

Змістовий модуль 2. Характеристика окремих новітніх методів дослідження біосистем організму людини.

Тема 5. Медична візуалізація. Введення у діагностику. Візуалізація, медична візуалізація: визначення. Електромагнітне випромінювання: характеристика та особливості. Біологічна дія електромагнітних полів та їх вплив на організм людини. Фізичні поля біологічних об'єктів, використання фізичних полів для дистанційної медичної діагностики. Методи отримання зображень внутрішніх структур організму (методи візуалізації).

Тема 6. Основні методи медичної візуалізації. Медична візуалізація: визначення. Основні методи медичної візуалізації. Рентгенологічні методи медичної візуалізації. Томографія. Комп'ютерна томографія. Магнітно-резонансні методи медичної візуалізації. Радіонуклідні методи медичної візуалізації. Ультразвукові методи медичної візуалізації. Оптичні (лазерні) методи медичної візуалізації.

Тема 7. Застосування методів ресстрації магнітних полів, випромінюваних біооб'єктами. Магнітні поля людини. Природа біомагнітних полів. Магнітокардіографія: визначення, принцип методу, види, область клініко-лабораторного використання. Феромагнітні частки в організмі. Магнітні поля внутрішніх органів, шкіри, м'язів, очей. Нейромагнітні поля. Застосування магнітотерапії у медицині.

Тема 8. Новітні біофізичні методи дослідження біологічних систем. Структурні дослідження складних біосистем на суб-нанометровому рівні. Електронна мікроскопія. Біофізичні нанотехнології в діагностиці захворювань. Геноміка: діагностика спадкових захворювань. Протеоміка: високопродуктивний функціональний аналіз білків. Діагностика захворювань за допомогою технології «лабораторія на чіпі».

Тема 9. Сучасна нанодіагностика: мультиплексний аналіз, технологія «лабораторія-на-чипі». Біочипи. Сфери застосування біочипів Мультиплексний аналіз. Біочипи для мультиплексного аналізу ДНК, ферментів і інших білків. Імунохімічний аналіз. Метаболоміка: постгеномна наукова дисципліна. Технологія «лабораторія на чипі».

Тема 10. Використання нанотехнологій в діагностиці та аналізі.

Наномедицина: витоки та реалії. Нанороботи: майбутній триумф для людства. Лабораторія на чипі (lab-on chip). Наночастинки. Нанооболонки Квантові точки. Наносенсори. Ліки та сорбенти. Нейроелектронні інтерфейси. Системи доставки лікарських засобів. Акустичні бомби. Нанобіотики. Ліпосоми. Протези, імплантати, штучні органи. Діагностика, моніторинг, біосенсори.

14. Види та форми контролю:

Поточний контроль: усне опитування, складання тестових завдань, вирішення ситуаційних (розрахункових) задач.

Контроль змістових модулів: усне опитування, складання тестових завдань, вирішення ситуаційних (розрахункових) задач.

Форма семестрового контролю: семестровий залік.

Умови допуску до контролю змістових модулів: для допуску до контролю змістовних модулів необхідна наявність мінімальної кількості балів за теми (заняття) попереднього змістового модулю.

Умови допуску до семестрового контролю: поточний рейтинг більше 60 балів, відсутність невідпрацьованих пропусків практичних занять, виконання всіх вимог, які передбачені робочою програмою освітньої компоненти.

15. Система оцінювання освітньої компоненти: Результати семестрового контролю у формі семестрового заліку оцінюються за 100-бальною, недиференційованою шкалою («зараховано», «не зараховано») та за шкалою ECTS.

Бали з освітньої компоненти нараховуються за таким співвідношенням:

Види оцінювання	Максимальна кількість балів (% від кількості балів за модуль - для змістових модулів)
Змістовий модуль 1: ... - оцінювання тем (1-4) - (робота на заняттях: усне опитування, складання тестових завдань, вирішення ситуаційних (розрахункових) задач; - контроль змістового модуля 1 (складання тестових завдань, вирішення ситуаційних (розрахункових) задач)	50 %
Змістовий модуль 2: ... - оцінювання тем (5-10) - (робота на заняттях: усне опитування, складання тестових завдань, вирішення ситуаційних (розрахункових) задач; контроль змістового модуля 1 (складання тестових завдань, вирішення ситуаційних (розрахункових) задач)	50 %
Семестровий контроль	100%

Самостійна робота здобувачів вищої освіти оцінюється під час поточного контролю та під час контролю змістового модуля.

16. Політики навчальної дисципліни: Політика освітньої компоненти («правила гри») визначається вимогами кафедри до здобувача вищої освіти при вивченні освітньої компоненти щодо академічної доброчесності, щодо відвідування занять, щодо дедлайнів, відпрацювання, підвищення рейтингу, ліквідації академічної заборгованості, щодо оскарження оцінки з освітньої компоненти (апеляцій) тощо.

Політика щодо академічної доброчесності ґрунтується на засадах академічної доброчесності, наведених в ПОЛ «Про заходи щодо запобігання випадків академічного плагіату у НФаУ». Списування при оцінюванні успішності здобувача вищої освіти під час контрольних заходів на практичних заняттях, контролю змістових модулів та семестрового екзамену заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу. Виявлення ознак академічної не доброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її не зарахування викладачем.

Політика щодо відвідування занять. Здобувач вищої освіти зобов'язаний відвідувати навчальні заняття (ПОЛ «Про організацію освітнього процесу НФаУ») згідно з розкладом (<https://nuph.edu.ua/rozklad-zanyat/>), дотримуватися етичних норм поведінки.

Політика щодо дедлайнів, відпрацювання, підвищення рейтингу, ліквідації академічної заборгованості. Відпрацювання пропущених занять здобувачем вищої освіти здійснюється відповідно до ПОЛ «Положення про відпрацювання студентами пропущених навчальних занять та порядок ліквідації академічної різниці в навчальних планах у НФаУ» згідно з встановленим на кафедрі графіком відпрацювання пропущених занять.

Підвищення рейтингу та ліквідація академічної заборгованості з освітньої компоненти здійснюється здобувачами освіти відповідно до порядку, наведеного в ПОЛ «Про порядок оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у НФаУ». Здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених кафедрою для виконання видів письмових робіт з освітньої компоненти. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку – до 20% від максимальної кількості балів за даний вид роботи.

Політика щодо оскарження оцінки з освітньої компоненти (апеляцій). Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження (апеляцію) оцінки з освітньої компоненти, отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до ПОЛ «Положення про оскарження результатів семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти у НФаУ».

17. Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітньої компоненти:

Обов'язкова література	<ol style="list-style-type: none"> Сучасні методи дослідження біологічних систем: навчальний посібник для аудиторної, позааудиторної та самостійної підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності 226 «Фармація. Промислова фармація» / Л. В. Яковлева, О. В. Ткачова, О. О. Герасимова, О. Г. Бердник. Під ред. Л.В. Яковлевої. – Х.: НФаУ, 2020. – 164 с. Сучасні методи дослідження біологічних систем : лекційний журнал [електронний ресурс] / Л. В. Яковлева, О. В. Ткачова, О. О. Герасимова, О. Г. Бердник ; під заг. ред. Проф. Л.В. Яковлевої. Х. : НФаУ, 2017. 140 с. Режим доступу: http://irbis.nuph.edu.ua/full_text/2017/2017_suhasni_metodu_doslidження_biolog_system_u_kr.pdf
Додаткова література для поглибленого вивчення освітньої компоненти	<ol style="list-style-type: none"> Бутвін Г.К. Рентгенівська комп'ютерна томографія, магнітно-резонансна томографія, ультразвукова діагностика / Г.К. Бутвін. - Чернівці, 2002. - 77 с. Гусак, П. М. Відповідальне ставлення до здоров'я: теорія та технології : монографія / П. М. Гусак, Н. В. Зимівець, В. С. Петрович. – Луцьк : Волинська обласна друкарня, 2009. – 219 с. Колотій, Н. М. Нові підходи до цілісного вивчення

	<p>особистості / Н. М. Колотій // Вісник Харківського університету. Психологія. – 2001. – № 517. – С. 87–89.</p> <p>4. Колотій, Н. М. Формування психологічного здоров'я особистості / Н. М. Колотій // Вісник ХДПУ ім. Г. С. Сковороди. Психологія. – 2001. – №. 6. – С. 143–148.</p> <p>5. Лепех, Я. І. Прикладна акустика в медицині : навч. посіб. / Я. І. Лепех. – Одеса : Астропринт, 2005. – 206 с.</p> <p>6. Медична апаратура спеціального призначення : навч. посіб. / Н. М. Гаврілова, С. М. Злепко, Л. Г. Коваль, І. С. Тимчик. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 159 с.</p> <p>7. Моніторинг та оцінка діяльності з формування здорового способу життя / О. М. Балакірева [та ін.]. – Київ : Укр. ін. соц. дослідж., 2005. – 152 с.</p> <p>8. Омельченко, С. О. Взаємодія соціальних інститутів суспільства у формуванні здорового способу життя дітей та підлітків : монографія / С. О. Омельченко. – Луганськ : Альмамастер, 2007. – 352 с.</p> <p>9. Основи громадського здоров'я: теорія і практика : навч.метод. посіб. / за заг. ред. О. В. Безпалько. – Ужгород : Патент, 2008. – 322 с.</p> <p>10. Променева діагностика: [В 4 т.] / Коваль Г.Ю., Мечев Д.С., Мірошніченко С.І., Шармазанова О.П. та ін./ За ред. Г.Ю. Коваль. – К.: Медицина України: Т. І. – 2018. – 302 с.</p> <p>11. Тютюн, алкоголь, наркотики в молодіжному середовищі: вживання, залежність, ефективна профілактика / О. О. Яременко [та ін.]. – Київ : Державний інститут проблем сім'ї та молоді, Український інт соціальних досліджень, 2005. – Кн. 7. – 196 с.</p>
<p>Актуальні інформаційні (журнали, сайти тощо) для поглибленого освітньої компоненти</p> <p>електронні ресурси</p>	<ol style="list-style-type: none"> https://lib.nuph.edu.ua/ https://library.gov.ua - Національна наукова медична бібліотека України: http://lib.nuph.edu.ua/ - Сайт наукової бібліотеки НФаУ http://ultrasound.net.ua – Український портал ультразвукової діагностики https://moz.gov.ua/article/health/jak-rozpochati-zdorovij-sposib-zhittja - сайт Міністерства охорони здоров'я України (підрозділ Громадянам_Здоров'я А-Я) http://www.who.int/countries/ukr/ru/ - Всесвітня організація охорони здоров'я. Україна. https://compendium.com.ua/uk/tutorials-uk/ - Компендіум. Підручники.
<p>Система дистанційного навчання Moodle</p>	<p>https://pharmel.kharkiv.edu/moodle/course/view.php?id=4058</p>

18. Технічне й програмне забезпечення освітньої компоненти: мультимедійне обладнання, конспект лекцій, методичні рекомендації, мікроскопічна препарати тварин, мікроскопічна техніка та обладнання.