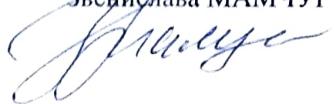


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
Біологічний факультет  
Кафедра екології

Затверджено  
на засіданні кафедри екології  
біологічного факультету  
Львівського національного університету імені Івана Франка  
(протокол № /' від 31.08 2022 р.);

Завідувач кафедри екології  
Звєдислава МАМЧУР  


**Силabus із навчальної дисципліни**  
**МЕДИЧНА ЕКОЛОГІЯ,**  
**що викладається в межах ОПП Екологія**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**  
**для здобувачів спеціальності 101 Екологія**

Львів 2022

<b>Назва курсу</b>	<b>Медична екологія</b>
<b>Адреса викладання курсу</b>	вул. Саксаганського 1, 79005 Львів
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	біологічний факультет, кафедра екології
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	10 Природничі науки 101 Екологія
<b>Викладачі курсу</b>	Антоняк Галина Леонідівна, доктор біологічних наук, професор кафедри екології
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="https://bioweb.lnu.edu.ua/employee/antoniak-h-l">https://bioweb.lnu.edu.ua/employee/antoniak-h-l</a> halyna.antonyak@gmail.com
<b>Консультації по курсу відбуваються</b>	У день викладання курсу відповідно до розкладу (вул. Саксаганського, 1, ауд. 203) Окрім того, проводяться он-лайн консультації з використанням платформ Zoom і Teams. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладачів.
<b>Сторінка курсу</b>	
<b>Інформація про курс</b>	Курс розроблено таким чином, щоб надати здобувачам необхідні знання про вплив факторів навколошнього середовища (природного, техногенного й соціального) на здоров'я людей, патогенетичні механізми впливу фізичних, хімічних і біологічних чинників на організм, способи упередження та поборення стресу й екологічно залежних захворювань, механізми захисту й адаптації організму людини до екстремальних умов довкілля.
<b>Коротка анотація курсу</b>	Дисципліна «Медична екологія» є дисципліною за вибором зі спеціальності 101 «Екологія» для освітньої програми підготовки бакалавра, яка викладається на 4-му році навчання (8-й семестр) в обсязі 5-х кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Мета та цілі курсу</b>	<b>Мета курсу</b> – формування у майбутнього еколога теоретичних знань щодо впливу чинників навколошнього середовища на здоров'я людини, практичних умінь і навиків для забезпечення фізичного й духовного здоров'я й працездатності людини, подолання стресових станів і шкідливих звичок, профілактики порушень у стані здоров'я та захворювань, зумовлених екологічними чинниками. <b>Цілі курсу:</b> формування знань про чинники, які визначають стан здоров'я людини, способи надходження шкідливих речовин в організм, механізми адаптації та відповіді на стрес, способи упередження екологічно зумовлених та екологічно залежних захворювань людини; вміння аналізувати вплив екологічних чинників та екстремальних ситуацій на організм людини; адаптуватися до змін природного та соціального середовища; брати участь у розробці рекомендацій щодо упередження захворювань та важливості безпечного харчування на територіях, порушених техногенною діяльністю й військовими діями; обирати раціональні способи розв'язання завдань екологічного спрямування для забезпечення здоров'я; діяти соціально відповідально та свідомо.
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	1. Гребняк М.П., Щуро М.П. Медична екологія: навчальний посібник / під ред. М.П. Гребняка. Дніпропетровськ: Акцент, 2016. 484 с.

2. Антоняк Г.Л., Думич О.Я., Данилик Р.М., Поліщук О.І. Методичні вказівки до вивчення дисципліни «Фізіологія та екологія людини» (розділ «Екологія людини»), що викладається в межах ОПП бакалаврського рівня вищої освіти для здобувачів спеціальності 101 Екологія. Львів, 2022. 40 с.
3. Юхименко П.І., Бількевич В.В., Машкін Ю.О. Безпечність і якість продуктів харчування та продовольчої сировини на підприємстві. Економіка та підприємництво. 2021. № 4. С. 82–89.
4. Бужанська М. В. Екологічна безпека харчових продуктів. Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки. 2020. № 23. С. 187–191.
5. Скидан О.В., Романчук Л.Д., Довженко В.А. Оцінка рівня харчування сільського населення радіоактивно забруднених територій у контексті гарантування продовольчої безпеки. Наукові горизонти, 2019. № 3. С. 3–9.
6. Стояров А.Н. Медична екологія: навчальний посібник. Мінськ, 2008. 368 с.
7. Хижняк М.І., Нагорна А.М. Здоров'я людини та екологія. Київ: Здоров'я, 1995. 227 с.
8. Пішак В.П., Бажора Ю.І. Медична біологія. Вінниця: Нова книга, 2004. 658 с.

#### **Допоміжна**

- 1.Антоняк Г.Л., Влізло В.В., Іскра Р.Я. та ін. Кальцій в організмі людини і тварин. Монографія. К., 2019. 248 с.
- 2.Антоняк Г.Л., Влізло В.В. Біохімічна та геохімічна роль йоду. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2013. 392 с.
- 3.Антоняк Г.Л., Сологуб Л.І., Снітинський В.В., Бабич Н.О. Залізо в організмі людини і тварин: біохімічні, імунологічні та екологічні аспекти. Львів, 2006. 312 с.
- 4.Сологуб Л.І., Антоняк Г.Л., Бабич Н.О. Хром в організмі людини і тварин. Біохімічні, імунологічні та екологічні аспекти. Львів: Євросвіт, 2007. 127 с.
- 5.Снітинський В.В., Хірівський П.Р., Гнатів П.С., Антоняк Г.Л. та ін. Екотоксикологія. Навчальний посібник. Херсон: Олді-плюс, 2011. 300 с.
- 6.Антоняк Г.Л., Важненко О.В., Бовт В.Д. та ін. Біологічна роль цинку в організмі людини і тварин. Біологія тварин. 2011. 13 (1-2), С. 17-31.
- 7.Антоняк Г. Л. Важненко О.В., Панас Н.Є. Біологічна роль Купруму та Купрум-вмісних білків в організмі людини і тварин. Науковий вісник Львівського національного ун-ту ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. 2011. Т. 13., № 2 (48), Ч. I. С. 322–332.
- 8.Сологуб Л.І., Великий М.М. Екологічна біохімія. Метаболізм ксенобіотиків у людини і тварин. К.: ІСДО, 1994. 188 с.
- 9.Антоняк Г.Л., Бабич Н.О. Білецька Л.П. та ін. Кадмій в організмі людини і тварин. II. Вплив на функціональну активність органів і систем. Біологічні студії / Studia Biologica. 2010. 4 (3), С. 125-146.
- 10.Антоняк Г.Л., Бабич Н.О., Білецька Л.П., Панас Н.Є. Кадмій в організмі людини і тварин: III. Вплив на репродуктивну систему. Біологічні студії. 2011. Т. 5, № 2. С. 141–152.

	<p>11.Антоняк Г.Л., Бабич Н.О., Стефанишин О.М. та ін. Афлатоксини: біологічні ефекти та механізми впливу на організм тварин і людини. Біологія тварин 2009. 11 (1-2), С. 16-26</p> <p><b>Інтернет-ресурси:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://ucjeps.berkeley.edu/hebe/meed.html">https://ucjeps.berkeley.edu/hebe/meed.html</a></li> <li>2. <a href="https://www.eea.europa.eu/themes/human/intro">https://www.eea.europa.eu/themes/human/intro</a></li> <li>3. <a href="https://health.gov/healthypeople/objectives-and-data/browse-objectives/environmental-health">https://health.gov/healthypeople/objectives-and-data/browse-objectives/environmental-health</a></li> <li>4. <a href="http://pressbooks.oer.hawaii.edu/humannutrition2/">http://pressbooks.oer.hawaii.edu/humannutrition2/</a></li> <li>5. <a href="https://online.regiscollege.edu/blog/environmental-factors-that-affect-health/">https://online.regiscollege.edu/blog/environmental-factors-that-affect-health/</a></li> <li>6. <a href="https://www.bsem.org.uk">https://www.bsem.org.uk</a></li> <li>7. <a href="https://www.sehn.org">https://www.sehn.org</a></li> </ol>
<b>Тривалість курсу</b>	Один семестр
<b>Обсяг курсу</b>	150 годин: 50 годин аудиторних занять (з них 30 годин лекцій, 20 годин практичних занять), 100 годин самостійної роботи
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>Освітній компонент покликаний посилити наступні компетентності і програмні результати:</p> <p><b>У процесі навчання здобувачі набудуть такі компетентності:</b></p> <p>КЗ-3. Здатність до адаптації та дій в новій ситуації.</p> <p>КС-2. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.</p> <p>КС-9. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.</p> <p>КС-11. Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.</p> <p><b>Програмні результати навчання:</b></p> <p>ПР02. Формулювати основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.</p> <p>ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.</p> <p>ПР07. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.</p> <p>ПР09. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.</p> <p>ПР11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.</p> <p>ПР12. Брати участь у розробці та реалізації проектів, направленіх на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами.</p> <p>ПР13. Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології.</p> <p>ПР14. Уміти формувати тексти, робити презентації та повідомлення для професійної аудиторії та широкого загалу з дотриманням професійної сумлінності та унеможливленням плагіату.</p> <p>Після завершення курсу здобувачі будуть знати:</p> <p>біологічні та соціальні аспекти здоров'я людини;</p>

	<p>екологічні аспекти здоров'я; вплив чинників навколошнього природного середовища на здоров'я; вплив техногенних чинників на здоров'я людини; основні групи шкідливих речовин, які потрапляють в організм людини; екологічно залежні та екологічно зумовлені захворювання; екологічні аспекти харчування; принципи правильного і збалансованого харчування; способи профілактики захворювань, пов'язаних із неправильним харчуванням; вплив техногенезу на якість та екологічну безпеку продуктів харчування; механізми детоксикації шкідливих речовин в організмі; способи запобігання хімічному й біологічному забрудненню продуктів харчування; вплив стресу на організм людини; способи запобігання та поборення стресу.</p> <p><b>вміти:</b></p> <p>аналізувати вплив полютантів довкілля на здоров'я людей; охарактеризувати шляхи забруднення питної води і продуктів харчування шкідливими речовинами (органічні ксенобіотики, важкі метали, радіонукліди); охарактеризувати механізми детоксикації шкідливих речовин в організмі; аналізувати зміни у стані здоров'я внаслідок погіршення екологічного стану довкілля, зумовлених техногенною діяльністю; аналізувати вміст окремих груп полютантів у компонентах навколошнього середовища; застосовувати набуті знання для упередження надходження в організм людини шкідливих речовин, природних токсинів і патогенних мікроорганізмів; брати участь у розробці рекомендацій щодо дотримання вимог екологічної безпеки людини, упередження розвитку екологічно залежних захворювань.</p>
<b>Ключові слова</b>	Медична екологія, здоров'я, екологічно залежні захворювання, екологічно зумовлені захворювання, екологічна безпека людини, продукти харчування, навколошнє середовище, полютанти
<b>Формат курсу</b>	Очний
	Проведення лекцій, практичних занять і консультацій для кращого розуміння тем
<b>Теми</b>	<p>Теми в межах змістових модулів:</p> <p><b>Змістовий модуль 1.</b> Біологічні, екологічні та соціальні аспекти здоров'я людини.</p> <p><b>Змістовий модуль 2.</b> Навколошнє середовище і здоров'я людей.</p> <p><b>Змістовий модуль 3.</b> Вплив полютантів довкілля та стресових чинників на організм людини.</p>
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік за результатами успішності впродовж семестру
<b>Пререквізити</b>	Викладання навчальної дисципліни базується на знаннях, отриманих в результаті вивчення попередніх навчальних дисциплін на рівні бакалавра зі спеціальності 101 Екологія або потребують базових знань з біологічних і екологічних дисциплін,

	достатніх для сприйняття категоріального апарату, розуміння сучасних проблем медичної екології
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Словесно-наочні та словесно-практичні методи навчання (лекції, розповідь, пояснення, консультації, проблемні лекції, семінари-дискусії, презентації, інформаційні технології та ресурси); інноваційні технології та інтерактивні методи навчання (робота в командах, метод проектів); творче індивідуальне завдання. Теми і завдання будуть представлені на платформі Moodle. Робота в системі Moodle, побудова електронного навчання як простору прояву пізнавальних ініціатив..
<b>Необхідне обладнання</b>	персональний комп'ютер, загальнозвичані комп'ютерні програми, проектор, прилади лабораторії кафедри екології.
<b>Критерії оцінювання (окрім для кожного виду навчальної діяльності)</b>	<b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали набрані під час поточного тестування, самостійної роботи і модульного контролю. Оцінювання проводиться за 100-балльною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: практичні заняття – 40 балів (10 заняття × 4 = 40 балів); модульний контроль – 27 балів (3 модулі по 9 балів =27 балів); презентації за результатами самостійної роботи, індивідуальні завдання, розробка спільнотного проекту – 33 бали. Підсумкова максимальна кількість балів: 100. <b>Академічна добросердість:</b> роботи студентів є виключно оригінальними результатами самостійного опрацювання матеріалу. <b>Жодні форми порушення академічної добросердісті не толеруються</b>
<b>Питання до заліку чи екзамену.</b>	Матеріали будуть розміщені на платформі Moodle
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано на платформі Moodle

### ***Схема курсу «Медична екологія»***

<b>Змістовий модуль 1. Біологічні, екологічні та соціальні аспекти здоров'я людини</b>			
1	Медична екологія як наука. Зв'язок медичної екології з іншими науками. Практичне заняття: Історія розвитку медичної екології.	Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 6,5 год	1 тиждень
2	Екологічні та соціальні чинники середовища життя людини.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 6,5 год	1 тиждень
3	Вплив біологічних і соціальних чинників на здоров'я людини.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 6,5 год	1 тиждень
4	Вплив екологічних чинників на здоров'я людини. Практичне заняття: Принципи гігієнічного нормування параметрів навколошнього середовища.	Лекції – 4 год, практичні заняття – 4 год, самостійна робота – 13 год	2 тижні
<b>Змістовий модуль 2. Навколошнє середовище і здоров'я людей</b>			
5	Екологічний стан компонентів довкілля і здоров'я населення. Практичне заняття:	Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 6,5 год	1 тиждень

	Статистичний аналіз захворюваності населення України.		
6	Екологічно залежні захворювання людини. Практичне заняття: Розповсюдження екологічно залежних захворювань.	Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 6,5 год	1 тиждень
7	Екологічно зумовлені захворювання людини.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 6,5 год	1 тиждень
8	Ендемічні захворювання. Практичне заняття: Профілактика ендемічних захворювань.	Лекції – 4 год, практичні заняття – 4 год, самостійна робота – 13 год	2 тижні
<b>Змістовий модуль 3. Вплив полютантів довкілля та стресових чинників на організм людини</b>			
9	Основні групи полютантів навколошнього середовища та їх вплив на організм людини. Практичне заняття: Нормативні документи щодо якості продуктів харчування.	Лекції – 2 год, практичні заняття – 2 год, самостійна робота – 6,5 год	1 тиждень
10	Вплив забрудників атмосферного повітря на здоров'я людей.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 6,5 год	1 тиждень
11	Забруднення питної води і продуктів харчування шкідливими речовинами. Практичне заняття: Органічні продукти харчування.	Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 6,5 год	1 тиждень
12	Трансформація ксенобіотиків в організмі людини.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 6,5 год	1 тиждень
13	Механізми розвитку стресу в організмі людини. Практичне заняття: Антиоксиданти у продуктах харчування людини.	Лекції – 2 год, практичні заняття – 2 год, самостійна робота – 9 год	1 тиждень

Автор:

професор кафедри екології Галина АНТОНЯК

Погоджено

Голова методичної ради  
біологічного факультету  
Віталій ГОНЧАРЕНКО

31.08.2022 р.

Гарант ОПП

Звенислава МАМЧУР

31.08.2022 р.