



Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана
Огієнка
Факультет природничо-економічний
Кафедра біології та методики її викладання

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«БІОХІМІЯ ВЗАЄМОДІЙ»

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	БІОХІМІЯ ВЗАЄМОДІЙ Мова викладання – українська.
Викладачі	Григорчук Інна Дмитрівна, кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри біології та методики її викладання.
Профайл викладачів	https://biolog.kpnu.edu.ua/hryhorchuk-inna-dmytrivna/
E-mail	hryhorchuk@kpnu.edu.ua
Консультації	І.Д. Григорчук: вівторок 16.00–17.00 Місце проведення консультацій – 05 аудиторія (фізико-математичний факультет), платформа MOODLE.

2. Анотація до курсу

Предметом вивчення навчальної дисципліни є вивчення екологічних взаємодій між організмами, опосередковані хімічними речовинами, що служать посередниками, передають якусь інформацію, або є регуляторами екологічних процесів.

3. Мета і цілі курсу

Метою курсу є опанування студентами сучасного уявлення про: зміст та завдання екологічної біохімії, її історичний розвиток; ролі біологічно активних речовин в біогеоценозі і взаємозв'язків в природі.

Основним завданням дисципліни є поглиблення професійної підготовки майбутніх фахівців з біології, інтеграція знань, отриманих з різних біологічних дисциплін; формування уявлення про біохімічні основи взаємодій в біосфері тощо.

Перелік компетентностей:

- Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань.
- Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.
- Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі у біосфері та можливості використання у різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища.
- Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.

4. Формат курсу

Стандартний курс (очний). Можливе застосування об'єктно-модульного динамічного середовища навчання Moodle та застосунків для проведення відеоконференцій.

5. Результати навчання

- Розуміти основні терміни, концепції, принципи, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.
- Демонструвати знання про структурну організацію, властивості та шляхи перетворень біоорганічних сполук, принципів оцінки їх властивостей.

- Демонструвати знання закономірностей взаємодії живих організмів клітинної та неклітинної форм життя між собою, впливу різних чинників на живі організми та їхньої ролі у процесах трансформації речовин і енергії в біосфері.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- будову і функціонування молекул, що беруть участь в обміні речовин;
- екологічну роль біологічно активних речовин;
- рівновагу в біосфері і механізми її підтримки і порушення;
- можливість використання біохімічних зв'язків для впливу на природні процеси;
- біохімічну адаптацію рослин;
- механізми детоксикації і біодеградації ксенобіотиків в біосфері;
- екологічну небезпеку поллютантів.

уміти:

- дати визначення основних понять та розкрити їх роль у розумінні взаємодій різних груп організмів;
- пояснити екологічну роль біологічно активних речовин;
- пояснити механізми детоксикації ксенобіотиків в біосфері;
- використовувати знання при проведенні експериментів та плануванні науково-дослідної роботи.

6. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчального курсу	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Освітньо-професійна програма	Усі спеціальності	
Рік навчання / рік викладання	Третій	Четвертий
Семестр вивчення	5	7
Кількість кредитів ЄКТС	4	4
Загальний обсяг годин	120	120
Кількість годин навчальних занять	40	16
Лекційні заняття	20	8
Практичні заняття	20	8
Самостійна та індивідуальна робота	80	104
Форма підсумкового контролю	Іспит	Іспит

7. Пререквізити курсу

Дисципліни-пререквізити: «Екологія», «Ботаніка», «Зоологія», «Біохімія».

8. Технічне й програмне забезпечення, обладнання

Під час викладання дисципліни «Біохімія взаємодій» використовується наступне обладнання: роздатковий методичний матеріал, ілюстративний матеріал відповідно до теми заняття та ін. Можливе використання проектора й ноутбука / персонального комп'ютера для створення презентацій у форматі MS Power Point. Передбачається застосування об'єктно-модульного динамічного середовища навчання MOODLE.

9. Політика курсу

Відвідування занять. Очікується, що студенти відвідуватимуть лекційні та практичні заняття. Під час відвідування всіх видів занять і консультацій очікується дотримання правил внутрішнього розпорядку Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (<https://drive.google.com/file/d/1kXGZVxEIcG0Cmy33EvqF2c2E7hGHUrT8/view>) та етичних норм поведінки.

Очікується, що студенти дотримуватимуться термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом. За несвоєчасно подані роботи / завдання (з порушенням визначених термінів) знижуватимуться бали.

Якщо студент не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 0,1,2,3, отримані на навчальних заняттях, виконав завдання модульної контрольної роботи (МКР) або самостійної роботи менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, виділених на ці види робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Пропущені заняття студент має відпрацювати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Очікується, що студенти поступово відпрацьовуватимуть пропущені заняття й завершать цей процес вчасно (до останнього практичного заняття з дисципліни). Відпрацювання лекційного заняття передбачає знання студентом питань плану. Відпрацювання пропущеного практичного заняття передбачає виконання завдань заняття у консультаційний день.

Очікується, що студенти не будуть запізнюватися на заняття, а мобільні телефони під час занять використовуватимуть лише з освітньою метою.

Академічна доброчесність. Дотримання академічної доброчесності регулюється Кодексом академічної доброчесності Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (<https://drive.google.com/file/d/1LIOReajanExMEnG2DvgdaFNACYWU00UL/view>) та Положенням про дотримання академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка https://drive.google.com/file/d/0B_EBvdN4dQSIMUozdmc2Ti0xY3MzMS1hbjlXLVVQSDZmNjU4/view?resourcekey=0-WAE6ceQZqhHelYoJoPZ3Kg. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними міркуваннями. Відсутність покликань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Списування під час контрольних робіт та екзамену заборонені (зокрема, з використанням мобільних пристроїв). Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента та фактів списування є підставою для її незарахування викладачем (незалежно від масштабів плагіату чи обману).

Неформальна / інформальна освіта. Визнання результатів неформальної та (або) інформальної освіти. У випадку, якщо здобувач освіти отримав знання у неформальній та інформальній освіті, зарахування результатів навчання здійснюється згідно «Порядку визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти, отриманих шляхом здобуття неформальної/інформальної освіти в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка» (<https://drive.google.com/file/d/19GCSM3y-K496gs8RQJp0mO9FjUJumB4T/view>).

Література. Для пошуку рекомендованої літератури студенти можуть послуговуватися бібліотекою університету, кафедри біології та методики її викладання та Інтернет-ресурсами. Студенти заохочуються до використання літератури, якої немає з-поміж рекомендованої.

Комунікування з викладачем. Спілкування з викладачами здійснюється під час лекційних і практичних занять (участь у бесідах, дискусіях, відповіді на питання тощо). Очікується, що студенти будуть задавати викладачам запитання, цікавитися додатковими відомостями й сучасними науковими знаннями з курсу.

Викладачі щотижня проводять консультації.

10. Схема курсу

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	зокрема					усього	зокрема				
		лк	пз	лаб.	інд.	с.р.		лк	пз	лаб.	інд.	с.р.
Змістовий модуль 1												
ТЕМА 1. Зміст та завдання біохімії взаємодій	14	2	-	4	-	10	18	1	-	1	-	16
ТЕМА 2. Еколого-біохімічні взаємодії між організмами різних систематичних груп. Еколого-біохімічні взаємодії за участю грибів	14	4	-	2	-	10	16	1	-	1	-	14
ТЕМА 3. Еколого-біохімічні взаємодії за участю водоростей	20	2	-	2	-	12	18	1	-	1	-	16
ТЕМА 4. Еколого-біохімічні взаємодії за участю вищих рослин	20	4	-	4	-	12	16	1	-	1	-	14
ТЕМА 5. Еколого-біохімічні взаємодії за участю тварин	20	4	-	4	-	12	18	2	-	2	-	14
ТЕМА 6. Біохімічні основи формування смаку та аромату рослин, які вживаються ссавцями	16	2	-	2	-	12	18	1	-	1	-	16
ТЕМА 7. Детоксикація і біодеградація ксенобіотиків, екологічні аспекти	16	2	-	2	-	12	16	1	-	1	-	14
Разом годин	120	20	-	20	-	80	120	8	-	8	-	104

11. Система оцінювання та вимоги

Розподіл балів, що присвоюються студентам:

Поточний і модульний контроль (60 балів)			Екзамен	Сума
Змістовий модуль 1 (60 балів)				
Поточний контроль	Самостійна робота	МКР		
20 балів	10 балів	30 балів		

Поточний контроль (20 балів)

Максимальний бал оцінки поточної успішності студентів на навчальних заняттях – 12
Переведення у 20 балів здійснюємо за формулою:

(сер. бал x 0,05 + 0,4) x макс. можливий поточний бал (20),

згідно Положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти К-ПНУ (https://drive.google.com/file/d/1aD_jeL-jGRbDWAegkQ58tdMxxbqQKufF/view).

Студенту, який не виконав поточних домашніх завдань, не підготувався до навчальних занять, в журнал обліку роботи академічної групи ставиться 0 балів.

Студент, знання, уміння і навички якого на навчальних заняттях за 12-бальною шкалою оцінено від 1 до 3 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до цих занять і має академічну заборгованість за результатами поточного контролю. Поточну заборгованість, пов'язану з непередготовленістю або недостатньою підготовленістю до навчальних занять, студент повинен ліквідувати. За ліквідацію поточної заборгованості нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Самостійна робота (10 балів)

Перевірку питань й завдань самостійної роботи (СР), які студенти готують на практичні заняття, здійснює викладач, який їх проводить. Їх оцінювання є складником загальної оцінки, що виставляється студенту на лабораторному занятті.

Контроль за іншими видами самостійної роботи здійснює лектор на консультаціях.

До того ж, самостійна робота передбачає опрацювання матеріалу лекційних занять, попередню підготовку до практичних занять; виконання завдань і вправ в позааудиторний час; підготовку до обговорення окремих теоретико-практичних тем; самостійне вивчення окремих теоретичних тем курсу; підготовка до написання модульної контрольної роботи; відвідування консультацій (згідно з графіком консультацій кафедри); підготовка до складання іспиту.

Студенти, які за виконання завдань СР отримали рейтинговий бал менший 60% від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися на звіт за виконання СР на консультації, або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

СР 10 балів	«задовільно»	6	Здобувач вищої освіти розуміє суть навчальної дисципліни, може дати визначення понять, категорій (однак з окремими помилками); вміє працювати з підручником, самостійно опрацьовувати частину навчального матеріалу; виконує прості завдання за алгоритмом, але окремі висновки є нелогічними та непослідовними.
	«добре»	7-8	Здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим матеріалом, застосовує знання у дещо змінених ситуаціях, вміє аналізувати і систематизувати інформацію, робить аналітичні висновки, використовує загальновідомі докази у власній аргументації; чітко тлумачить предметні поняття, категорії; може самостійно опрацьовувати матеріал, виконує прості творчі завдання; має сформовані типові навички.
	«відмінно»	9-10	Здобувач вищої освіти володіє узагальненими знаннями з навчальної дисципліни, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє знаходити джерела інформації та аналізувати їх, ставити і розв'язувати проблеми, застосовувати вивчений матеріал для власних аргументованих суджень у практичній діяльності (диспути, круглі столи тощо); спроможний за допомогою викладача підготувати виступ на студентську наукову конференцію; самостійно вивчити матеріал; визначити програму своєї діяльності.

Модульна контрольна робота (30 балів)

Модульна контрольна робота виконується у письмовій формі. До її написання допускаються всі студенти. Позитивну оцінку за МКР не рекомендується покращувати. Невиконання МКР оцінюється 0 балів.

Студенти, які за результатами виконання МКР отримали рейтинговий бал менший 60% від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися для

її виконання або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

МКР 30 балів	«задовільно»	18 – 22	Здобувач вищої освіти розуміє суть питання, може дати визначення понять, категорій (однак з окремими помилками); вміє самостійно опрацювати частину навчального матеріалу; виконує прості завдання за алгоритмом, але окремі висновки є нелогічними та непослідовними.
	«добре»	23 – 26	Здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим матеріалом, застосовує знання у дещо змінених ситуаціях, вміє аналізувати і систематизувати інформацію, робить аналітичні висновки, використовує загальновідомі докази у власній аргументації; чітко тлумачить предметні поняття, категорії; може самостійно опрацювати матеріал, виконує прості творчі завдання; має сформовані типові навички.
	«відмінно»	27 – 30	Здобувач вищої освіти володіє узагальненими знаннями з навчальної дисципліни, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє знаходити джерела інформації та аналізувати їх, ставити і розв'язувати проблеми, застосовувати вивчений матеріал для власних аргументованих суджень у практичній діяльності (диспути, круглі столи тощо); спроможний за допомогою викладача підготувати виступ на студентську наукову конференцію; самостійно вивчити матеріал; визначити програму своєї діяльності.

Підсумковий рейтинг з кредитного модуля (дисципліни)

Рейтингова оцінка з кредитного модуля	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100 і більше	A (відмінно)	відмінно
82-89	B (дуже добре)	добре
75-81	C (добре)	
67-74	D (задовільно)	задовільно
60-66	E (достатньо)	
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)	незадовільно
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)	

Перескладання рейтингових оцінок (від 60 і більше балів) з метою їх підвищення дозволяється лише у виняткових випадках за погодженням з деканом факультету та з дозволу ректора університету.

Рейтингова оцінка у балах знань, умінь і навичок студента на навчальних заняттях з навчального (змістового) модуля обчислюється після проведення цих занять та ліквідації поточної заборгованості, пов'язаної з пропусками занять, невідповідністю або недостатньою підготовленістю до них.

12. Рекомендована література

1. Ісаєнко В. М., Войціцький В. М., Бабенюк Ю. Д., Хижняк С. В., Ільїн В. М., Олійник С. А. Екологічна біохімія. Навчальний посібник. Вид-во «НАУ-друк». Київ, 2005. 440 с.
2. Екологічна токсикологія: навчально-методичний посібник / Мирослава Петровська. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2014. 116 с.
3. Білявський Г. О., Бутченко Л. І., Навроцький В. М. Основи екології: теорія та практикум : [навч. посібник]. К.: Лібра, 2002. 352 с.