

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

Факультет природничих наук

Кафедра хімії

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЕКОХІМІЯ

Освітня програма бакалавра

Спеціальність 102-Хімія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “28” серпня 2019 р.

м. Івано-Франківськ - 2019

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Екохімія
Викладач (-і)	кандидат технічних наук Хацевич Ольга Мирославівна
Контактний телефон викладача	0682340835
E-mail викладача	Khatsevich.olga@meta.ua
Формат дисципліни	Семестровий
Обсяг дисципліни	3 кредитів
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/
Консультації	щотижня
2. Анотація до курсу	
<p>Дисципліна «Екохімія» належить до переліку дисциплін вільного вибору студента за освітнім рівнем «бакалавр», що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньою програмою 102 «Хімія» на першому році навчання. Вона забезпечує формування у студентів науково-дослідницької професійно-орієнтованої компетентності, вміння використовувати набуті знання у вирішенні конкретних задач хімії та екології відповідно до сучасних потреб; закладає основи дбайливого відношення студентів до навколишнього середовища, сприяє екологічному вихованню молоді.</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Мета дисципліни - ознайомити з теоретичними знаннями хімічних основ екологічних явищ та проблем, розглянути процеси формування хімічних властивостей та склад навколишнього середовища; аналіз антропогенного на природне середовище, оцінити швидкість трансформації забруднюючих речовин та наслідки їх впливу на оточуюче середовища.</p> <p>Завдання :</p> <ul style="list-style-type: none"> • закласти знання про хімічні основи екологічних явищ, процеси формування хімічних властивостей та складу оточуючого середовища — атмосфери, гідросфери, літосфери; • сформувати навички використання методів опису і аналізу хімічних процесів, що протікають в природних середовищах атмосфери, гідросфери, літосфери; • сформувати вміння аналізувати антропогенну хімічну дію на природне середовище та здійснювати оцінку швидкості трансформації забруднюючих речовин і наслідків в залежності від факторів середовища; • ознайомити з методами зниження екологічного ризику від хімічного забруднення оточуючого середовища за рахунок розробки нових та модифікації існуючих технологічних процесів; • закласти основи знань про способи прогнозування та регуляції рівня хімічного забруднення в об'єктах навколишнього середовища . • сформувати вміння та навички використання сучасного лабораторного устаткування, робота з реактивами під час виконання експериментів передбачених програмою лабораторних робіт; • закласти основи активного і дбайливого відношення студентів до власного здоров'я та навколишнього середовища; • розглянути види хімічного забруднення середовища та хімічні методи очистки довкілля від забруднень; • оцінити напрямки та методи зниження екологічного ризику від хімічного забруднення оточуючого середовища; • способи прогнозування та регулювання рівня хімічного забруднення в об'єктах оточуючого середовища; <p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ застосовувати основні поняття і закони хімії та екології для вивчення хімічних перетворень, що протікають при взаємодії хімічних речовин з навколишнім середовищем; ➤ застосовувати знання властивостей хімічних сполук при вивченні характеру хімічного забруднення довкілля та стану екосистем; ➤ описувати і аналізувати хімічні процеси, що протікають у природних середовищах : 	

<p>атмосфері, гідросфері, літосфері;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ аналізувати антропогенну хімічну дію на природне середовище та оцінювати швидкості трансформації забруднюючих речовин та наслідків, в залежності від факторів середовища; ➤ вимірювати, розраховувати та оцінювати гранично допустимі концентрації (ГДК) шкідливих сполук, прогнозувати їх вплив на навколишнє середовище; ➤ обирати способи очищення навколишнього середовища від шкідливих речовин. 			
4. Результати навчання (компетентності)			
<p>Загальні компетентності (ЗК):</p> <p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 3. Здатність працювати у команді.</p> <p>ЗК 4. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК 9. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК 11. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>Фахові компетентності (ФК):</p> <p>ФК 1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії.</p> <p>ФК 2. Здатність розпізнавати і аналізувати проблеми, застосовувати обґрунтовані методи вирішення проблем, приймати обґрунтовані рішення в області хімії.</p> <p>ФК 3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт виходячи із вимог хімічної метрології та професійних стандартів в галузі хімії.</p> <p>ФК 5. Здатність здійснювати сучасні методи аналізу даних.</p> <p>ФК 7. Здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження.</p> <p>ФК 8. Здатність здійснювати кількісні вимірювання фізико-хімічних величин, описувати, аналізувати і критично оцінювати експериментальні дані.</p> <p>ФК 10. Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання</p> <p>Очікувані програмні результати навчання</p> <p>P01. Розуміти ключові хімічні поняття, основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються природничих наук та наук про життя і землю, а також хімічних технологій на рівні, достатньому для їх застосування у професійній діяльності та для забезпечення можливості в майбутньому глибоко розуміти спеціалізовані області хімії.</p> <p>P05. Розуміти зв'язок між будовою та властивостями речовин.</p> <p>P08. Знати принципи і процедури хімічних методів дослідження, типове обладнання та прилади.</p> <p>P17. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову добросовісність.</p> <p>P18. Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів та теорій з хімії.</p> <p>P20. Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.</p> <p>P25. Оцінювати та мінімізувати ризики для навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності.</p>			
5. Організація навчання курсу			
Обсяг курсу			
Вид заняття		Загальна кількість годин	
лекції		14	
лабораторні заняття		16	
самостійна робота		60	
Ознаки курсу			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий

II	Середня освіта (за предметними спеціалізаціями)	I	вибірковий		
Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год.	Вага оцінки	Термін виконання
Змістовий модуль 1.					
Складові компоненти екохімії					
Тема 1. Предмет та зміст курсу екохімії. Місце екохімії в системі хімічних наук. Хімічний етап еволюції біосфери. Структура біосфери.	Лекція (2 год.)	[1, 2]	Підготовка рефератів та доповідей 10 год.	5	Згідно розкладу
Тема 2. Біогеохімічні цикли. Обмін в біосистемах та оточуючому середовищі.	Лекція (2 год.)	[1-6]	Підготовка рефератів та доповідей 10 год.	5	Згідно розкладу
Тема 3. Атмосфера. Екохімія атмосфери.	Лекція (2 год.)/ Лабораторна робота 1	[1-6]	Розв'язування практичних завдань. Оформлення звіту лабораторної роботи 15 год.	5	Згідно розкладу
Тема 4. Гідросфера. Екохімія гідросфери.	Лекція (2 год.)/ Лабораторна робота 2	[1-6]	Розв'язування практичних завдань. Оформлення звіту лабораторної роботи 15 год.	5	Згідно розкладу
Тема 5. Літосфера. Екохімія літосфери.	Лекція (2 год.)/ Лабораторна робота 3	[1-6]	Оформлення звіту лабораторних робіт та захист 10 год.	5	Згідно розкладу
Змістовий модуль 2.					
Екологічний моніторинг					
Тема 6. Токсиканти оточуючого середовища. Екотоксиканти їх вплив на біосистеми. Екологічний моніторинг. Стандарти якості оточуючого середовища.	Лекція (2 год.) Лабораторна робота 3	[1-4, 8]	Розв'язування задач. Оформлення звіту лабораторних робіт та захист 10 год.	5	Згідно розкладу
Тема 7. Основні	Лекція	[1, 2, 8]	Підготовка	5	Згідно

напрямки та методи зниження екологічного ризику забруднення оточуючого середовища	(1 год.)		рефератів та доповідей 10 год.		розкладу
Тема 8. Екологічні проблеми і екологічно небезпечні райони України. Хімія для забезпечення зручних умов існування людини.	Лекція (1 год.)	[1-4 ,8]	Підготовка рефератів та доповідей. Тестові завдання 10 год.	Контрольна робота (тести) 10	Згідно розкладу
Підсумковий контроль (екзамен)				50	
6. Система оцінювання курсу					
Загальна система оцінювання курсу	<p><i>Поточний контроль</i> здійснюється під час допуску до проведення лабораторних та індивідуальних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Оцінки у національній шкалі («відмінно» - 5, «добре» - 4, «задовільно» - 3, «незадовільно» - 2), отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи.</p> <p><i>Модульний контроль (сума балів за окремий змістовий модуль)</i> проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля. Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок проведення лабораторних робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал.</p> <p><i>Семестровий (підсумковий) контроль</i> проводиться у формі заліку з врахуванням оцінок отриманих за модулі. Залік – форма підсумкового контролю, яка передбачає перевірку розуміння студентом теоретичного та практичного програмного матеріалу з усієї дисципліни, здатності використовувати здобуті знання та вміння, формувати власне ставлення до певної проблеми.</p>				
Вимоги до письмової роботи	Контрольна робота проводиться у вигляді тестування (30 тестових завдань.)				
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент допускається до складання заліку, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав сумарно 25 балів і вище та виконав всі заплановані лабораторні роботи. Якщо впродовж семестру студент за змістові модулі набрав менше 25 балів чи не виконав лабораторні роботи, то залік не виставляється. Допускається, як виняток, з дозволу декана факультету за заявою, погодженою з відповідною кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, перескладання змістових модулів, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення оцінок за змістові модулі.				

7. Політика курсу

Протягом семестру для перевірки знань та контролю за самостійною роботою студентів застосовують домашні контрольні роботи, написання рефератів, підготовка презентацій, доповідей, самопідготовка до лабораторних робіт. Оцінка за лабораторні роботи складається з оцінки за експрес-опитування на допуск до лабораторної роботи, з оцінки за результати лабораторної роботи, що одержані під час виконання роботи та оцінки за захист лабораторної роботи. Під час захисту лабораторної роботи студент повинен знати мету, завдання, порядок проведення лабораторної роботи, а також відповіді на контрольні запитання, що подані в інструкції до роботи.

Регулярне відвідування аудиторних занять, активна участь в обговоренні розглянутих питань, відпрацювання пропущених лабораторних занять в назначений викладачем час з дозволу деканату враховуються при підсумковому оцінюванні. Допускаються до лабораторних занять студенти після проходження інструктажу з техніки безпеки, обов'язково у халатах.

8. Рекомендована література

Базова

1. Іванов С.В., Новоселов С.Ф., Спаська О.А. Екологічна хімія: Навч. посібник. Київ: НА - 2010. — 172 с. — ISBN 978-966-598-637-9.
2. Моделювання і прогнозування стану довкілля. Ч.1.: Підручник / Т.В. Михалевська, В.М. Ісаєнко, В.А. Гроза, В.М. Криворотько. — Київ: НАУ — друк, 2006. — 212 с. — ISBN 978-966-598—288—5.
3. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: навч. посіб. / В.М. Ісаєнко, В.А. Гроза, В.М. Криворотько. — Київ: НАУ—друк, 2009.—156с.—ISBN978—966—598—533—4.
4. Басманов С.І., Ісаєнко В.М., Криворотько В.М. Екологічна безпека та природоохоронне інспектування: Навч. посіб. Київ: НАУ друк, 2007. 384с. ISBN978—966—598—383—5.
5. Экологическая химия: учебник / Л.С. Астафьева. Москва: Академия, 2006. 224с.

Допоміжна

Мягченко О. П. Основи екології. Підручник. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 312 с. ISBN978-966-364-943-6

Корнеєв Ю. В. Екологічні проблеми України в сучасних умовах // Безпека людини в умовах глобалізації: сучасні правові парадигми VII Міжнародна науково—практична конференція, Київ, Національний авіаційний університет, 24 лютого 2017 р.: тези доповіді — Тернопіль : Вектор, 2017. — Т. II. — С.280—282.

Викладач _____ **Хацевич О.М.**