

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА**



Факультет природничих наук

Кафедра хімії

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Техногенні системи та екологічні ризики**

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Освітня програма Хімія

Спеціальність 102 Хімія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від “25” січня 2024 р.

м. Івано-Франківськ – 2024 р.

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Техногенні системи та екологічні ризики
Викладач (і)	Складанюк Марія Богданівна
Контактний телефон викладача	+380507449508;
E-mail викладача	mariia.skladaniuk@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС, 90 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="https://d-learn.pnu.edu.ua/">https://d-learn.pnu.edu.ua/</a>
Консультації	щотижня

## 2. Анотація до навчальної дисципліни

Предметом вивчення навчальної дисципліни є закономірності виникнення і розвитку техногенно небезпечних ситуацій у природних і антропогенних екосистемах, а також про шляхи мінімізації шкідливого впливу на екосистеми антропогенних катастроф.

## 3. Мета та цілі навчальної дисципліни

Мета курсу – ознайомлення студентів із системою основних наукових знань і методів дослідження в галузі техногенної безпеки, з положеннями чинного законодавства України стосовно охорони довкілля від техногенного впливу, методами і способами нейтралізації та моніторингу різного виду забруднень.

Цілі навчальної дисципліни: сформувати у студентів комплексний підхід до вивчення катастрофічних процесів і явищ у антропогенних екосистемах України; сформувати навички використання екологічних знань у розв'язанні практичних завдань з попередження і ліквідації наслідків антропогенних катастроф.

### **знати:**

причини виникнення техногенно небезпечних ситуацій на територіях та акваторіях з певними природними умовами;

механізми дії небезпечних чинників навколишнього середовища на живі організми та будівлі;

методи попередження розвитку екологічно небезпечних ситуацій та шляхи усунення наслідків дії екологічно небезпечних факторів.

### **вміти:**

аналізувати якісну та кількісну науково-практичну інформацію, що стосується екологічно небезпечних явищ, об'єктів, факторів;

визначати екологічно небезпечні рівні дії чинників навколишнього середовища;

визначати засоби захисту людей, тварин, будівель від негативної дії екологічно небезпечних ситуацій на територіях та акваторіях з певними природними умовами.

## 4. Програмні компетентності та результати навчання

### Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

### Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії.

СК2. Здатність розпізнавати і аналізувати проблеми, застосовувати обґрунтовані методи вирішення проблем, приймати обґрунтовані рішення в області хімії.

СК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт виходячи із вимог хімічної метрології та професійних стандартів в галузі хімії.

СК10. Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання.

### Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН1. 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 подальшому глибоко розуміти спеціалізовані області хімії.

ПРН2. Розуміти основи математики на рівні, достатньому для досягнення інших результатів навчання, передбачених цим стандартом та освітньою програмою.

ПРН8. Знати принципи і процедури фізичних, хімічних, фізико-хімічних методів дослідження, типові обладнання та прилади.

ПРН19. Використовувати свої знання, розуміння, компетенції та базові інженерно-технологічні навички на практиці для вирішення задач та проблем відомої природи.

## 5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	12
практичні	18
самостійна робота	60

Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий

Будь-який	102 Хімія	Будь-який	Вибірковий
-----------	-----------	-----------	------------

Тематика навчальної дисципліни			
Тема	кількість год.		
	лекції	заняття	сам. роб
Тема 1. Природні і техногенні екологічні катастрофи, пов'язані з літосферою. Практичне заняття 1. Тектонічні напруження: види, головні чинники, механізми утворення, наслідки дії.	1	1	5
Тема 2. Джерела і типи напружень в гірських породах. Методи детекції напружень в гірських породах. Практичне заняття 2. Основні джерела забруднення води і переважаючі забрудники водних екосистем. Якість питної води в Україні.	1	1	5
Тема 3. Антропогенні впливи на ґрунти в Україні. Законодавство з охорони літосфери в цілому та родючих земель зокрема. Практичне заняття 3. Основні напрями і заходи по зниженню рівня шкідливих викидів автотранспорту (технологічні, санітарно-технічні, планувальні і адміністративні).	1	1	5
Тема 4. Техногенні екологічні катастрофи, пов'язані з гідросферою України. Практичне заняття 4. Циркуляційні особливості і умови трансформації, перенесення і локалізації забруднень в атмосфері	1	1	5
Тема 5. Екологічна безпека малих річок України. Екологічна безпека. Практичне заняття 5. Біологічні ефекти дії ЕМП	1	2	5
Тема 6. Техногенні екологічні катастрофи, пов'язані з атмосферою і атмосферними процесами. Практичне заняття 6. Прогнозування пожежонебезпечних ситуацій.	1	2	5
Тема 7. Моніторинг якості атмосферного повітря. Розсіювання токсичних викидів в атмосфері. Санітарно-захисні зони налізу. Практичне заняття 7. Переваги і недоліки отримання трансгенних організмів.	1	2	5
Тема 8. Законодавство України, спрямоване на захист літосфери, гідросфери і атмосфери.	1	2	5

Практичне заняття 8. Переробка і поховання радіоактивних відходів.			
Тема 9. Оцінка точності, правильності і точності методів кількісного хімічного аналізу. Практичне заняття 9. Організаційні і технологічні принципи підвищення ефективності очищення промислових забруднень.	1	2	5
Тема 10. Шумове і вібраційне забруднення навколишнього середовища України. Основні характеристики і закономірності розповсюдження звукових коливань. Практичне заняття 10. Технологічна переробка відходів.	1	2	5
Тема 11. Електромагнітне забруднення навколишнього середовища. Практичне заняття 11. Екологічні вимоги організації сучасного виробництва.	1	1	5
Тема 12. Джерела радіохвильового забруднення навколишнього середовища. Практичне заняття 12. Екологічний моніторинг.	1	1	5
ЗАГ.:	12	18	60

## 6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Залік: максимальна оцінка – 100 балів. тест в системі d-learn. Для зарахування контрольної роботи необхідно набрати не менше 50 % балів.
Практичні заняття	Підготовка презентації, усний виступ.
Умови допуску до підсумкового контролю	Виконана контрольна робота.
Підсумковий контроль	Форма контролю: залік. Форма здачі: комбінована (усна, письмова).

## 7. Політика навчальної дисципліни

<p>Практичні роботи: презентації на теми, узгоджені з викладачем.</p> <p>Академічна доброчесність: Не допускаються списування плагіат.</p> <p>Відвідування занять: Пропуски практичних занять не повинні перевищувати 50% часу.</p> <p>Неформальна освіта: Зараховується за узгодженням з викладачем..</p>
--

## 8. Рекомендована література

1. Васюкова, Г.Т. Екологія: підручник / Г. Т. Васюкова, О. І. Грошева. - К.: Кондор, 2009. - 524 с.
2. Екологічна геологія. Підручник \ За ред. Коржнева М.М. - К.: ВПЦ „Київський університет. - 2005. - 250 с.
3. Малахов ІМ. Техногенез у геологічному середовищі. - Кривий Ріг: ОКТАНТ-ПРИНТ, 2003. - 252 с
4. Рудько Г.І., Адаменко О.М. Екологічний моніторинг геологічного середовища. - Львів: ВЦ ЛНУ ім. І.Франка, 2001. - 260 с.
5. Рудько Г.І. Техногенна екологічна безпека геологічного середовища. - Львів: ВЦ ЛНУ ім. І.Франка, 2001. - 359 с.
6. Добровольський В.В. Екологічний ризик: оцінка і управління: [навчальний посібник] – Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. П.Могили, 2010 - 216 с.

Викладач: к.фіз.-мат.н. Складанюк М.Б.