

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



Факультет природничих наук

Кафедра хімії

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Техногенні системи та екологічні ризики

Освітня програма Хімія

Спеціальність 102 «Хімія»

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 4 від “14” березня 2023 р.

м. Івано-Франківськ - 2023

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	Техногенні системи та екологічні ризики
Викладач (-і)	доц. Складанюк Марія Богданівна
Контактний телефон викладача	0507449508
Е-mail викладача	skladanyuk16@gmail.com
Формат дисципліни	Лекції, практичні роботи, самостійна робота
Обсяг дисципліни	6 кредитів, 180 годин
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/index.php?
Консультації	Щотижня
2. Анотація до курсу	
Дисципліна «Техногенні системи та екологічні ризики» вивчається студентами спеціальності «Хімія» у шостому семестрі бакалавратури. Предмет має на меті представити студентам засади наукової діяльності в галузі хімії та підготувати студента до захисту бакалаврської роботи.	
3. Мета та цілі курсу	
Мета - 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.	
Завдання: <u>Теоретичні:</u> дати уявлення про закономірності виникнення і розвитку техногенно небезпечних ситуацій у природних і антропогенних екосистемах, а також про шляхи мінімізації шкідливого впливу на екосистеми антропогенних катастроф; сформулювати у студентів комплексний підхід до вивчення катастрофічних процесів і явищ у антропогенних екосистемах України. <u>Практичні:</u> сформулювати навички використання екологічних знань у розв'язанні практичних завдань з попередження і ліквідації наслідків антропогенних катастроф.	
знати: <ul style="list-style-type: none">• 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: <ul style="list-style-type: none">• 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. Результати навчання (компетентності)

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 4. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 11. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК 13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Фахові компетентності (ФК):

ФК1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії.

ФК2. Здатність розпізнавати і аналізувати проблеми, застосовувати обґрунтовані методи вирішення проблем, приймати обґрунтовані рішення в області хімії.

ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт виходячи із вимог хімічної метрології та професійних стандартів в галузі хімії.

ФК5. Здатність здійснювати сучасні методи аналізу даних.

ФК6. Здатність оцінювати ризики.

ФК8. Здатність здійснювати кількісні вимірювання фізикохімічних величин, описувати, аналізувати і критично оцінювати експериментальні дані.

Результати навчання (ПРН):

ПРН 1. 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.

ПРН 2. Розуміти основи математики на рівні, достатньому для досягнення інших результатів навчання, передбачених цим стандартом та освітньою програмою.

ПРН 8. Знати принципи і процедури фізичних, хімічних, фізико-хімічних методів дослідження, типові обладнання та прилади.

ПРН13. Аналізувати та оцінювати дані, синтезувати нові ідеї, що стосуються хімії та її прикладних застосувань.

ПРН17. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову добросовісність.

ПРН 19. Використовувати свої знання, розуміння, компетенції та базові інженерно-технологічні навички на практиці для вирішення задач та проблем відомої природи.

ПРН 24. Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних.

5. Організація навчання курсу

Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	30
Практичне заняття	30
Самостійна робота	120

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс	Нормативний /
---------	---------------	------	---------------

		(рік навчання)	Вибірковий		
Шостий	102 «Хімія»	Третій	Нормативний		
Тематика курсу					
Тема	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Тема 1. Природні і техногенні екологічні катастрофи, пов'язані з літосферою. Практичне заняття 1. Тектонічні напруження: види, головні чинники, механізми утворення, наслідки дії	Лекція, практичне заняття	[1-10]	2 год./2 год., Самостійна робота: 8 год.	Максимальна оцінка – 5 б	за розкладом
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.	Лекція, практичне заняття	[1-10]	2 год./2 год., Самостійна робота: 8 год.	Максимальна оцінка – 5 б	за розкладом
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).	Лекція, практичне заняття	[1-10]	2 год./2 год., Самостійна робота: 8 год.	Максимальна оцінка – 5 б	за розкладом
Тема 4. Техногенні екологічні катастрофи, пов'язані з гідросферою України. Практичне заняття 4. Циркуляційні особливості і умови трансформації, перенесення і локалізації забруднень в атмосфері.	Лекція, практичне заняття	[1-10]	2 год./2 год., Самостійна робота: 8 год.	Максимальна оцінка – 5 б	за розкладом
Тема 5. Екологічна безпека малих річок України. Екологічна безпека. Практичне заняття 5. Біологічні ефекти дії ЕМП.	Лекція, практичне заняття	[1-10]	2 год./2 год., Самостійна робота: 8 год.	Максимальна оцінка – 5 б	за розкладом
Тема 6. Техногенні екологічні катастрофи, пов'язані з атмосферою і	Лекція, практичне	[1-10]	2 год./2 год., Самостійна робота: 8	Максимальна оцінка – 5 б	за розкладом

атмосферними процесами. Практичне заняття 6. Прогнозування пожежонебезпечних ситуацій.	заняття		год.		
Тема 7. Моніторинг якості атмосферного повітря. Розсіювання токсичних викидів в атмосфері. Санітарно-захисні зони налізу. Практичне заняття 7. Переваги і недоліки отримання трансгенних організмів.	Лекція, практичне заняття	[1-10]	2 год./2 год., Самостійна робота: 8 год.	Максимальна оцінка – 5 б	за розкладом
Тема 8. Законодавство України, спрямоване на захист літосфери, гідросфери і атмосфери. Практичне заняття 8. Переробка і поховання радіоактивних відходів.	Лекція, практичне заняття	[1-10]	2 год./2 год., Самостійна робота: 8 год.	Максимальна оцінка – 5 б	за розкладом
Тема 9. Оцінка точності, правильності і точності методів кількісного хімічного аналізу. Практичне заняття 9. Організаційні і технологічні принципи підвищення ефективності очищення промислових забруднень.	Лекція, практичне заняття	[1-10]	2 год./2 год., Самостійна робота: 8 год.	Максимальна оцінка – 5 б	за розкладом
Тема 10. Шумове і вібраційне забруднення навколишнього середовища України. Основні характеристики і закономірності розповсюдження звукових коливань. Практичне заняття 10. Технологічна переробка відходів.	Лекція, практичне заняття	[1-10]	2 год./2 год., Самостійна робота: 8 год.	Максимальна оцінка – 5 б	за розкладом
Тема 11. Електромагнітне забруднення навколишнього середовища. Практичне заняття 11. Екологічні вимоги організації сучасного виробництва.	Лекція, практичне заняття	[1-10]	2 год./2 год., Самостійна робота: 8 год.	Максимальна оцінка – 5 б	за розкладом
Тема 12. Джерела радіохвильового забруднення навколишнього середовища. Практичне заняття 12. Екологічний моніторинг.	Лекція, практичне заняття	[1-10]	2 год./2 год., Самостійна робота: 8 год.	Максимальна оцінка – 5 б	за розкладом

Тема 13. Забруднення навколишнього середовища іонізуючим опроміненням. Практичне заняття 13. Технічні особливості і функціональні можливості.	Лекція, практичне заняття	[1-10]	2 год./2 год., Самостійна робота: 8 год.	Максимальна оцінка – 5 б	за розкладом
Тема 14. Пірогенні екологічні катастрофи. Практичне заняття 14. Основні принципи і способи очищення атмосферного повітря від шкідливих домішок	Лекція, практичне заняття	[1-10]	2 год./2 год., Самостійна робота: 8 год.	Максимальна оцінка – 5 б	за розкладом
Тема 15. Техногенні катастрофи, пов'язані з селективним і надлишковим накопиченням забруднюючих речовин живими організмами. Практичне заняття 15. Гігієнічне нормування параметрів ЕМП.	Лекція, практичне заняття	[1-10]	2 год./2 год., Самостійна робота: 8 год.	Максимальна оцінка – 5 б	за розкладом

6. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу	Екзамен: максимальна оцінка – 100 балів. Допуск – 50 балів. Екзаменаційна робота – 50 балів
Практичне заняття	Презентаційна робота (30 балів до допуску).
Умови допуску до підсумкового контролю	Робота на заняттях, усні доповіді (у вигляді презентації). Відвідування більше 50% лекційних занять

7. Політика курсу

- Студент повинен вільно володіти матеріалом.
- Лекційні заняття не відпрацьовуються, але знання лекційного матеріалу обов'язкове.
- Обов'язковим для отримання екзамену є відвідування більше 50% занять, підготовка усних доповідей, а також виконання самостійної роботи.

8. Рекомендована література

1. Адаменко О.М., Рудько Г.И. Основы экологической геологии. - К., 1995.
2. Васюкова, Г.Т. Екологія: підручник / Г. Т. Васюкова, О. І. Грошева. - К.: Кондор, 2009. - 524 с.
3. Добровольський В.В. Екологічні знання: навч. посіб. К. : Професіонал, 2005. - 304 с.
4. Екологічна геологія. Підручник \ За ред. Коржнева М.М. - К.: ВПЦ „Київський університет. - 2005. - 250 с.
5. Коржнев ММ., Міщенко ВС, Шестопапов В.М., Яковлев Є.О. Концептуальні основи поліпшення стану довкілля гірничовидобувних регіонів України. - Київ: РВПС України. - 2000. - 75 с
6. Малахов ІМ. Техногенез у геологічному середовищі. - Кривий Ріг: ОКТАНТ-ПРИНТ, 2003. - 252 с
7. Рудько Г.И., Адаменко О.М. Екологічний моніторинг геологічного середовища. - Львів: ВЦ ЛНУ ім. І.Франка, 2001. - 260 с
8. Рудько Г.И. Техногенна екологічна безпека геологічного середовища. - Львів: ВЦ ЛНУ ім. І.Франка, 2001. - 359 с
9. Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. Экологическая геология. Учебник. - М.: ЗАО

«Геоинформмарк», 2002. -415 с.

10. Шнюков Е.Ф., Шестопалов В.М. Яковлев Е.А. и др. Экологическая геология Украины. Справочное пособие. - К: Наукова думка, 1993. - 407 с.

Викладач _____ М.Б. Складанюк