

Державний вищий навчальний заклад
«Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»
Кафедра хімії

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Проректор _____ Шарин С.В.
“ ” _____ 2018 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальна та хімічна екологія
(шифр і назва навчальної дисципліни)

спеціальність _____ 102 - Хімія _____
(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація _____
(назва спеціалізації)

інститут, факультет _____ Факультет природничих наук _____
(назва інституту, факультету)

Івано-Франківськ – 2018 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна та хімічна екологія» для студентів спеціальності 102 Хімія. „___” _____ 2018 р. – 12 с.

Розробники:

Микитин І. М., к.т.н., доцент кафедри хімії.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри хімії факультету природничих наук

Протокол від “29” серпня 2018 р. № 1

Завідувач кафедри хімії

_____ (Миронюк І.Ф.)
(підпис)
“ ___ ” _____ 2018 р.

Схвалено методичною комісією факультету природничих наук

Протокол від “17” жовтня 2018 р № 1

“ ___ ” _____ 2018 р.

Голова _____ (Атаманюк Я.Д.)
(підпис)

© Микитин І.М, 2018 рік
© ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2018 рік

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <i>10 – Природничі науки</i> (шифр і назва)	нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність (професійне спрямування): <i>102 Хімія</i>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>Не передбачено</u> (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин - 90		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: 2 аудиторних самостійної роботи студента: 4	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <i>бакалавр</i>	Лекції	
		20 год.	6 год.
		Практичні	
		10 год.	4 год.
		Самостійна робота	
		60 год.	80 год.
		Індивідуальні завдання: не передбачено	
Вид контролю: екзамен			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 33 % / 67 %

для заочної форми навчання – 11 % / 89 %

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1 Мета вивчення дисципліни "Загальна та хімічна екологія" – формування у студентів системного уявлення про екологічні явища та проблеми, шляхи їх виникнення та вирішення. Формування знань щодо характеру функціонування систем «суспільство-довкілля»

2.2. Завдання вивчення дисципліни.

Основними завданнями вивчення дисципліни "Загальна та хімічна екологія" є:

- формувати уявлення студентів про структуру сучасної екології;
- дати формулювання та розуміння основних екологічних законів та правил;
- ознайомити студентів з нормативними актами в Україні і за кордоном в галузі охорони середовища;
- надбання студентами знань щодо основних типів забруднення середовища, хімічних змін які спричинені цими забрудненнями

В результаті вивчення дисципліни " Загальна та хімічна екологія " студенти повинні **знати**: структуру природного середовища; основні екологічні закони та взаємозв'язок між ними; характеристики екологічних катастроф; основні види та джерела антропогенних забруднень; хімічні перетворення в атмосфері, ґрунтах і воді; **вміти**: аналізувати хімічні процеси антропогенного і природного походження, що перебігають в навколишньому середовищі; визначати місце хімії у вирішенні глобальних і регіональних екологічних проблем; прогнозувати поведінку забруднюючих речовин в навколишньому середовищі; провести розрахунки параметрів забруднення в атмосфері та гідросфері, .

Загальні компетентності (ЗК):

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

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 8. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

ЗК 9. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Фахові компетентності (СК):

СК 1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії.

СК 2. Здатність розпізнавати і аналізувати проблеми, застосовувати обґрунтовані методи вирішення проблем, приймати обґрунтовані рішення в області хімії.

СК 6. Здатність оцінювати ризики.

СК 11. Здатність формулювати етичні та соціальні проблеми, які стоять перед хімією, та здатність застосовувати етичні стандарти досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (наукова доброчесність).

Програмні результати навчання

ПРН5. Вміти на науковій основі організувати свою працю, володіти сучасними методами збору, збереження і обробки інформації державною та іноземною мовами.

ПРН12. Уміти працювати з числовими даними і проводити розрахунки, оцінювати похибки, здійснювати оцінювання за порядком величин, правильно використовувати одиниці вимірювання. ПРН18. Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів та теорій з хімії.

ПРН 13. Працювати з первинними та вторинними інформаційними ресурсами і системами.

ПРН14. Розбиратися в основних проблемах наукових та навчальних дисциплін, значимості своєї професії.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1 Процеси і апарати хімічних виробництв

Змістовний модуль №1. Лекції.

Тема 1. Структура природного середовища.

Тема 2. Основні екологічні закони.

Тема 3. Екологічні катастрофи.

Тема 4. Відходи як фактор деградації довкілля.

Тема 5. Основні джерела забруднення атмосфери.

Тема 6. Аерозолі в атмосфері.

Тема 7. Взаємодія забруднювачів в атмосфері та їх дія на навколишнє середовище.

Тема 8. Екологічні наслідки забруднення атмосфери.

Тема 9. Нафта і нафтопродукти як забруднювачі.

Тема 10. Пестициди як забруднювачі.

Змістовний модуль №2. Практичні заняття.

Тема 1. Зміни в атмосфері.

Тема 2. Зміни в гідросфері.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і номери тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		лек	прак	с.р.		лек	прак	с.р.
Змістовий модуль 1								
Тема 1	6	2		4	7	1		6

Тема 2	6	2		4	7	1		6
Тема 3	6	2		4	7	1		6
Тема 4	6	2		4	7	1		6
Тема 5	6	2		4	7	1		6
Тема 6	6	2		4	7	1		6
Тема 7	6	2		4	6			6
Тема 8	6	2		4	6			6
Тема 9	6	2		4	6			6
Тема 10	6	2		4	6			6
Змістовий модуль 2								
Тема 1	15		5	10	12		2	10
Тема 2	15		5	10	12		2	10
Усього годин	90	20	10	60	90	6	4	80

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено	

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Зміни в атмосфері.	5
2	Зміни в гідросфері	5

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено	

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Парниковий ефект.	5
2	Основні хіміко-екологічні проблеми гідросфери. Критерії оцінювання якості води.	5
3	Нормативні вимоги до якості води Умови скидання стічних вод у водойми.	5

4	Основні хіміко-екологічні проблеми літосфери. Фізико-хімічні основи родючості ґрунтів.	5
5	Забруднення пестицидами продуктів харчування. Вплив пестицидів на біогеоценози.	5
6	Важкі метали та їх сполуки. Трансформація викидів важких металів в ґрунті.	5
7	Токсичність важких металів в гідросфері.	5
8	Забруднення біосфери органічними токсикантами	5
9	Зв'язок токсичних властивостей органічних речовин з їх складом і будовою.	5
10	Перетворення нафти і нафтопродуктів в екосистемі.	5
11	Хімічний склад природних вод. Види забруднень і канали самоочищення водного середовища	5
12	Ефективність використання добрив. Вплив нітратів на організм людини.	5
	Разом	60

9. Індивідуальні завдання

10. Методи навчання:

- інформаційно-рецептивний (словесні, наочні)
- репродуктивний
- проблемний
- частково-пошуковий (евристичний)
- пошуковий (дослідницький)

11. Методи контролю

- усний контроль і самоконтроль;
- тестовий контроль.

Завдання для поточного контролю знань і умінь студентів

1. Що розуміють під антропогенним впливом. Перелічіть основні види впливів людини на навколишнє середовище.
2. Дайте коротку характеристику групам, у які поєднуються основні види впливу людини на навколишнє середовище.
3. Дайте визначення поняттям «забруднення навколишнього середовища», «екологічна криза», «екологічна катастрофа». Приведіть приклади.
4. Дайте визначення речовинам і факторам, що викликають різні групи захворювань: канцерогени, канцерогенез, мутагени, тератогени, ембріогени. Приведіть приклади для кожного випадку.
5. Дайте визначення речовинам і факторам, що викликають різні групи захворювань: поллютанти. Наведіть приклади для кожного випадку.
6. Яка різниця між поняттями “поллютанти” і “ксенобіотики”? Наведіть приклади біотрансформації поллютантів і ксенобіотиків.

7. У чому полягає суть явища біологічного накопичування токсичних речовин?
8. Властивості токсиканта, що визначають його токсичність: розміри молекул, біо-доступність молекул, персистентність, розчинність, стійкість в середовищі, екологічна магніфікація.
9. Механізм дії важких металів на організм людини (Pb, Hg, Cd).
10. Назвіть основні небезпечні для здоров'я речовини органічної природи і механізми їхньої дії на організми (поліхлоровані біфеніли, диоксини).
11. Назвіть основні небезпечні для здоров'я речовини органічної природи і механізми їхньої дії на організми (метанол, N-нітрозаміни).
12. Перелічіть основні екологічні нормативи якості навколишнього середовища.
13. Дайте визначення понять гранично-допустимих концентрацій для повітряного та водного середовищ.
14. На підставі яких даних розробляються виробничо-господарські впливи на навколишнє середовище? Дайте їм визначення і коротку характеристику (ПДВ, ПДС)
15. Основні джерела забруднення атмосфери.
16. Забруднення атмосфери сполуками вуглецю, нітрогену, сірки і важкими металами. Причини і наслідки.
17. Які причини і умови прояву смогу Лос-анджелеського типу. Чому він відноситься до категорії вторинного забруднення? 1
18. Фізико-хімічна природа фотохімічного смогу.
19. Які гази належать до "парникових". Основні джерела надходження "парникових" газів в атмосферу
20. У чому полягає сутність і механізм прояву "парникового ефекту"?
21. Кислотні дощі: причини і наслідки.
22. Хімічний склад природних водойм.
23. Токсичність важких металів в гідросфері.
24. Назвіть причини що викликають токсичність води в водоймі з обмеженим водообміном. На які основні групи можна поділити забруднення природних вод?
25. Що таке «евтрофікація водойм». Які причини і наслідки?
26. Донні відкладення. Екологічні функції донних відкладень.
27. Основні процеси та закономірності фізико-хімічної очистки води.
28. Самоочищення водойм, види, їх характеристика.
29. Основні правила розчинення, сорбції, гідролізу, фотолізу і окиснення.
30. Перелічіть та охарактеризуйте основні хімічні методи очищення стічних вод.
31. Який метод очистки найефективніший для стічних вод, що містять органічні домішки?
32. Мікробіологічна очистка, її особливості.
33. Які сполуки утворюються під час аеробного та анаеробного окиснення стічних вод?
34. Перелічіть основні джерела забруднення вод Світового океану.
35. Дайте визначення процесам, що відбуваються в ґрунтах (вивітрювання, ґрунтоутворення, родючість ґрунту).
36. Рідка, тверда та газова компоненти ґрунту. Склад, характеристика.

37. Склад ґрунту: органічна речовина ґрунту.
38. Специфічні гумусні речовини ґрунтів.
39. Назвіть основні джерела забруднення ґрунтів.
40. Надайте характеристику основним забруднювачам ґрунту.
41. Що таке ерозія ґрунтів. Перелічіть види ерозії ґрунтів, її причини.
42. Зрошуване землеробство. Проблема вторинного засолення ґрунтів.
43. Які процеси є причиною виснаження ґрунтів? Перелічіть основні причини і фактори відчуження ґрунтів.
44. Як впливають мінеральні добрива на ґрунт?
45. Як впливають мінеральні добрива на здоров'я людини?
46. Які речовини називають пестицидами? Класифікації пестицидів.
47. Екологічні наслідки застосування пестицидів, їх поведінка в ґрунті, вплив на живі організми
48. Що таке «час очікування» для пестицидів?
49. Як відбувається забруднення харчової сировини й продуктів?
50. Дайте визначення нормативу вмісту поллютантів у харчових продуктах.
51. Хімічний склад та фізико-хімічні властивості нафти.
52. Властивості нафти та нафтопродуктів, що зумовлюють їх вплив на навколишнє середовище.
53. Охарактеризуйте вплив нафти і нафтопродуктів на ґрунт.
54. Процес самоочищення земель від нафтового забруднення
55. Наслідки забруднення нафтою природних вод.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота	Екзамен
Змістовий модуль 1-3	100
Тести по лекціях - 38	
Тести по практичних - 12	
Екзаменаційна оцінка - 50	

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
80 – 89	B	добре	
70 – 79	C		
60 – 69	D	задовільно	
50 – 59	E		
26 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критерії оцінювання знань, умінь і навичок студентів з навчальної дисципліни при підсумковому контролі необхідно розробити, виходячи з таких загальних рекомендацій:

"відмінно" – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, аналізує причинно – наслідкові зв'язки;

"добре" – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосовувати його щодо конкретно поставлених завдань, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності;

"задовільно" – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє інтегровано застосувати набуті знання для аналізу конкретних ситуацій, нечітко, а інколи й невірно формулює основні теоретичні положення та причинно – наслідкові зв'язки;

"незадовільно" – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.

13. Методичне забезпечення

1. Програма курсу «Загальна та хімічна екологія» для студентів спеціальності «Хімія».
2. Конспект лекцій.
3. Тестові завдання в системі дистанційного навчання.

14. Рекомендована література Базова

1. Кучерявий В.П. Загальна екологія: підручник. Львів: Світ, 2010. 520 с.
2. Мусієнко М.М., Войцехівська О.В. Загальна екологія: навчальний посібник. Київ: Сталь, 2010. 379 с.
3. Соломенко Л.І. Загальна екологія: підручник / Л.І. Соломенко, В.М. Боголюбов, А.М. Волох; вид. друге випр. і доп. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 352 с.
4. Малимон С.С. Основи екології: Підручник. Вінниця: Нова Книга, 2009. 240 с.

Зміни і доповнення до робочої програми розглянуті і схвалені на засіданні кафедри
(протокол № __ від «__» _____ 200__ р.).

Завідуючий кафедрою _____
..... "_____" _____ 200__ р.

підпис

прізвище, ініціали