


ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ
Кафедра біотехнології та хімії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри,
Ромашко Т.П.


“04” вересня 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ
(знешкодження засобів хімізації)»**

освітньо-професійна програма
спеціальність
галузь знань
освітній ступінь
факультет

Екологія
101 Екологія
10 Природничі науки
бакалавр
Агротехнологій та екології

Полтава
2019/2020 н. р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи екологічної хімії (знешкодження засобів хімізації)» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Екологія спеціальності 101 Екологія.

Мова викладання державна.

Розробник: доцент кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля Плаксієнко І.Л., кандидат хімічних наук, доцент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри біотехнології та хімії
Протокол від «2» вересня 2019 року № 1.

Схвалено науково-методичною радою спеціальності «Екологія»
Протокол від «3» вересня 2019 року, № 1.

Голова



Тараненко А.О.

© Плаксієнко І.Л., 2019 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання
Загальна кількість годин	135
Кількість кредитів	4,5
Місце в індивідуальному плані студента (обов'язкова чи вибіркова)	вибіркова
Рік навчання (курс)	4
Семестр	7
Лекції (годин)	26
Практичні (семінарські) (годин)	-
Лабораторні (годин)	24
Самостійна робота (годин) в. т. ч. індивідуальні завдання (вказати вид) (годин)	85
Вид підсумкового контролю	Іспит

2. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік дисциплін, які передують її вивченню: «Екологія», «Хімія з основами біогеохімії», «Гідрологія», «Ландшафтна екологія», «Моніторинг довкілля», «Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища», «Техноекологія».

3. Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань з екологічної хімії та практичних навичок з аналізу стану об'єктів навколишнього середовища, що допоможе їм добре засвоїти профільюючі дисципліни, а в практичній роботі сприятиме розумінню хімічних процесів, що відбуваються у навколишньому середовищі, у тому числі в зонах підвищеного техногенного навантаження, а також впровадженню можливих заходів для попередження забруднення навколишнього середовища.

Основні завдання навчальної дисципліни є вивчення хімічного складу і властивостей об'єктів навколишнього середовища, засвоєння теоретичних основ методів знешкодження засобів хімізації з метою зменшення антропогенного впливу на навколишнє середовище.

Компетентності:

- **загальні:** знання та критичне розуміння предметної області та професійної діяльності; здатність до адаптації та дії в новій ситуації; здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня для донесення інформації та власного досвіду; здатність діяти соціально відповідально та свідомо; здатність до участі у проведенні досліджень на відповідному рівні; здатність працювати в команді, використовуючи навички міжособистісної взаємодії; здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

- **фахові:** знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування; здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук; здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

Програмні результати навчання: розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування; знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля; демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення; прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище; поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень; підвищувати професійний рівень шляхом продовження формальної освіти та самоосвіти; обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Теоретичні засади хімії в екології.

Тема 2. Основні закономірності перебігу хімічних реакцій.

Тема 3. Хімія та екологія атмосфери.

Тема 4. Фізико-хімічні процеси в гідросфері.

Тема 5. Хіміко-екологічні проблеми літосфери.

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
л		п	лаб	с.р.	
Тема 1. Теоретичні засади хімії в екології	34	6		8	20
Тема 2. Основні закономірності перебігу хімічних реакцій.	23	4		4	15
Тема 3. Хімія та екологія атмосфери.	21	6	-	-	15
Тема 4. Фізико-хімічні процеси в гідросфері.	17	2	-	-	15
Тема 5. Хіміко-екологічні проблеми літосфери.	40	8	-	12	20
Усього годин	135	26		24	85
Іспит	27	-	-	-	-

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Тема 1. Теоретичні засади хімії в екології		
1	<i>Розчини, склад та приготування. Розчини електролітів, гідроліз солей.</i>	4
2	<i>Корозія металів.</i>	4
Тема 2. Основні закономірності перебігу хімічних реакцій.		
3	<i>Швидкість хімічних реакцій. Хімічна рівновага</i>	4
Тема 5. Хіміко-екологічні проблеми літосфери		
4	<i>Визначення суми поглинутих основ і ступеня насиченості ґрунту основами. Визначення вмісту обмінних основ у ґрунті методом Каппена-Гільковіца.</i>	4
5	<i>Визначення гідролітичної кислотності ґрунтових витяжок методом титриметрії</i>	4
6	<i>Кількісне визначення обмінного натрію в солонцевих ґрунтах. Визначення хлорид-іонів у ґрунтових водах.</i>	4
Разом		24

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Теоретичні засади хімії в екології. <i>Рішення ситуаційних задач.</i>	20
2	Тема 2. Основні закономірності перебігу хімічних реакцій. <i>Рішення ситуаційних задач.</i>	15
3	Тема 3. Хімія та екологія атмосфери. <i>Рішення ситуаційних задач.</i>	15
4	Тема 4. Фізико-хімічні процеси в гідросфері. <i>Рішення ситуаційних задач.</i>	15
5	Тема 5. Хіміко-екологічні проблеми літосфери. <i>Рішення ситуаційних задач.</i>	20
Разом		85

7. Індивідуальні завдання

Навчальним планом дисципліни «Основи екологічної хімії (знешкодження засобів хімізації)» виконання індивідуальних завдань не передбачено.

8. Методи та критерії контролю

Одним із обов'язкових елементів навчального процесу є систематичний поточний контроль засвоєння знань та підсумкова оцінка рівня засвоєння навчального матеріалу і вміння використовувати ці знання на практиці.

Поточний контроль якості успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за видами навчальної роботи :

- виконання лабораторних завдань;
- виконання завдань самостійної роботи;
- підсумковий контроль – іспит.

Критерії оцінювання

Критерії та шкала оцінювання виконання лабораторних завдань

(Максимальна кількість балів за лабораторне заняття – 5 (3 бали за виконання лабораторних завдань і 2 бали за захист та усне обговорення по питаннях, що наведені у завданнях до лабораторних занять).

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	<ul style="list-style-type: none"> • Робота виконана без помилок, наявний конспект лабораторних завдань, конспект занотовано усвідомлено, написано згідно вказаних завдань. • Показано всебічне, систематичні, глибокі знання теоретичного матеріалу теми, до якої відноситься дане лабораторне заняття. Проявлено здібності до самостійного поповнення знань освітнього матеріалу. У співбесідах проявлено здібності в розумінні та використанні теоретичного матеріалу і формування необхідних висновків.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Допущено незначні помилки при виконанні письмових лабораторних завдань, які були виправлені після зауваження викладача. • Показано достатня теоретична підготовка до теми лабораторного заняття, але відповіді скорочені, наявні несуттєві недоліки у розуміннях теоретичного матеріалу. Допущено незначні помилки у співбесідах або у формуваннях висновків, які були виправлені після зауваження викладача.
3	<ul style="list-style-type: none"> • Показано досить низький рівень знань теоретичного матеріалу курсу. Значно не доопрацьовано деякі самостійні завдання, але експериментальна робота виконана в повному обсязі.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Відсутність конспекту експериментальної частини, допущено принципові помилки у розуміннях теоретичного матеріалу в ході співбесіди або повне його нерозуміння. • Показано досить низький рівень знань теоретичного матеріалу курсу або їх відсутність. Виявлено труднощі в практичному застосуванні питань теорії.
0	<ul style="list-style-type: none"> • Відсутність конспекту експериментальної частини. • Відсутність знань основного матеріалу курсу

Критерії оцінювання завдань самостійної роботи.

(Здобувач вищої освіти, який не має оцінки за самостійну роботу, не допускається до здачі заліку. Самостійна робота максимально по 5 балів за кожну тему).

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	заслужує робота, в якій повно і всебічно розкрито теоретичний зміст теми, проведено глибокий аналіз матеріалів про об'єкт дослідження, спостерігається творчий підхід до проблеми, зроблено обґрунтовані висновки.
4	заслужує робота, яка виконана на достатньо високому теоретичному рівні, тема дослідження висвітлена повно і всебічно, висновки і пропозиції сформульовані правильно, але є певні неточності, деякі помилки.
3	заслужує робота, яка виконана на достатньому теоретичному рівні, але допущено ряд несуттєвих помилок, здобувач не дав відповіді на запитання викладача.
2	заслужує робота, яка виконана з суттєвими помилками, здобувач не дав відповіді на запитання викладача.
0	Відсутність роботи з можливістю повторного написання запропонованої теми.

Критерії та шкала оцінювання виконання завдань на іспит

(Форма проведення підсумкового контролю згідно робочого та навчального плану – іспит, білет містить п'ять рівноцінних завдань)

Розподіл балів	Критерії
4	Показано всебічне, систематичне і глибоке знання матеріалу. Засвоєна сутність основних понять предмету, їх зв'язок та значення для майбутньої професії. Проявлено творчі здібності в розумінні теоретичного матеріалу, основних хімічних законів та закономірностей.
3	Показано достатнє знання матеріалу предмету. Проявлено систематизований характер знань з питань предмету, але відповіді на питання стислі, допущені незначні помилки в розумінні хімічних процесів.
2	Показано недостатнє знання основного матеріалу курсу. Відповіді на питання не повні, висновки відсутні.
1	Показано поверхневе знання основного матеріалу курсу. Допущено принципові помилки у розумінні основних питань предмету.
0	Відсутність знань основного матеріалу курсу.
0-20	Разом

9. Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Види навчальної роботи студентів		Разом по темі
	Вик. зхист завдань лаб.робіт	та Вик. завдань сам. роб.	
Тема 1. Теоретичні засади хімії в екології	20	4	24
Тема 2. Основні закономірності перебігу хімічних реакцій.	10	4	14
Тема 3. Хімія та екологія атмосфери.	-	4	4
Тема 4. Фізико-хімічні процеси в гідросфері.	-	4	4
Тема 5. Хіміко-екологічні проблеми літосфери.	30	4	34
іспит	20		20
Разом	80	20	100

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна:

1. Агрохімія: підручник. Карасюк І. М., Геркіял І.М., Господаренка Г. М. та ін; за ред. І. М. Карасюка. Київ. 2008. 471с.
2. Аналітична хімія в аналізі технологічних та природних об'єктів. Навчальний посібник Супрунович В.І., Плаксієнко І.Л., Федорова Н.Г., Шевченко Ю.І. Днепропетровск: УГХТУ. 2003. 217 с.
3. Мислюк О.О. Основи хімічної екології. Навчальний посібник Київ: Кондор, 2012. 660 с.
4. Мислюк О.О. Практикум з хімічної екології. Навч. Посібник. Київ: Кондор. 2013. 304 с.
5. Моніторинг довкілля: підручник /Боголюбов В.М., Клименко М.О., Мокін В.Б. та ін.; за ред. В.М. Боголюбова і Т.А. Сафранова. Херсон: Грінь Д.С. 2012. 530 с.
6. Німий С. М., Коневич Л. М. Основи екологічної хімії навколишнього середовища. Івано-Франківськ: «Полум'я». 2000. 180с.
7. Заграй Я.М. Хімія навколишнього середовища К. КНУБА, 2002 р. 68с.
8. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення: підручник /За ред. Д. Мельничука, Дж. Гофмана, М. Городнього. Київ: Арістей, 2004. – 488 с.

Допоміжна:

1. Зуй Ф. М. Хімічний склад та аналіз основних компонентів ґрунтів. К.: 2003.
2. *Руководство по контролю вредных веществ в воздухе рабочей зоны.* М.: Химия. 1991. 188с.
3. Клименко М. О. Кнорр Н. В., Пилипенко Ю. В. Моніторинг довкілля: практикум: навчальний посібник. Київ: Кондор. 2012. 286 с.
4. Лико Д. В. Лико С. М, Деркач О. А. Ґрунтознавство: практикум Київ: Кондор. 2016. 236 с.
5. *Перепелиця О. П.* Властивості та екологічний вплив хімічних елементів. Навчальний посібник. К.: Вентурі. 1997. 192с.

9. Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Види навчальної роботи студентів		Разом по темі
	Вик. зхист завдань лаб.робіт	та Вик. завдань сам. роб.	
Тема 1. Теоретичні засади хімії в екології	20	4	24
Тема 2. Основні закономірності перебігу хімічних реакцій.	10	4	14
Тема 3. Хімія та екологія атмосфери.	-	4	4
Тема 4. Фізико-хімічні процеси в гідросфері.	-	4	4
Тема 5. Хіміко-екологічні проблеми літосфери.	30	4	34
іспит	20		20
Разом	80	20	100

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна:

1. Агрохімія: підручник. Карасюк І. М., Геркіял І.М., Господаренка Г. М. та ін; за ред. І. М. Карасюка. Київ. 2008. 471с.
2. Аналітична хімія в аналізі технологічних та природних об'єктів. Навчальний посібник Супрунович В.І., Плаксієнко І.Л., Федорова Н.Г., Шевченко Ю.І. Днепропетровск: УГХТУ. 2003. 217 с.
3. Мислюк О.О. Основи хімічної екології. Навчальний посібник Київ: Кондор, 2012. 660 с.
4. Мислюк О.О. Практикум з хімічної екології. Навч. Посібник. Київ: Кондор. 2013. 304 с.
5. Моніторинг довкілля: підручник /Боголюбов В.М., Клименко М.О., Мокін В.Б. та ін.; за ред. В.М. Боголюбова і Т.А. Сафранова. Херсон: Грінь Д.С. 2012. 530 с.
6. Німий С. М., Коневич Л. М. Основи екологічної хімії навколишнього середовища. Івано-Франківськ: «Полум'я». 2000. 180с.
7. Заграй Я.М. Хімія навколишнього середовища К. КНУБА, 2002 р. 68с.
8. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення: підручник /За ред. Д. Мельничука, Дж. Гофмана, М. Городнього. Київ: Арістей, 2004. – 488 с.

Допоміжна:

1. Зуй Ф. М. Хімічний склад та аналіз основних компонентів ґрунтів. К.: 2003.
2. *Руководство по контролю вредных веществ в воздухе рабочей зоны.* М.: Химия. 1991. 188с.
3. Клименко М. О. Кнорр Н. В., Пилипенко Ю. В. Моніторинг довкілля: практикум: навчальний посібник. Київ: Кондор. 2012. 286 с.
4. Лико Д. В. Лико С. М, Деркач О. А. Ґрунтознавство: практикум Київ: Кондор. 2016. 236 с.
5. *Перепелиця О. П.* Властивості та екологічний вплив хімічних елементів. Навчальний посібник. К.: Вентурі. 1997. 192с.