

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



Факультет природничих наук

Кафедра хімії середовища та хімічної освіти

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Хімічні процеси в природі

Освітня програма «Середня освіта (Хімія)»

Спеціальність 014«Середня освіта (за предметними спеціальностями)»

Галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка

Затверджено на засіданні
кафедри хімії середовища
та хімічної освіти

Протокол №1 від
«30»серпня» 2023р.

м. Івано-Франківськ – 2023 р.

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Опис дисципліни
3. Структура курсу
4. Система оцінювання курсу (зразок)
5. Ресурсне забезпечення
6. Контактна інформація
7. Політика навчальної дисципліни

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Хімічні процеси в природі
Освітня програма	Середня освіта (Природничі науки)
Спеціалізація (за наявності)	014.06 Середня освіта (Хімія)
Спеціальність	014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
Галузь знань	01 Освіта/ Педагогіка
Освітній рівень	бакалавр
Статус дисципліни	вибіркова
Курс / семестр	2/ IV
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 14 год. Практичні заняття – 16 год. Самостійна робота – 60 год.
Мова викладання	Українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pro/

2.

Опис дисципліни

Мета та цілі курсу

Мета: надати поглиблені теоретичні знання з основних хімічних процесів, що протікають у природі та визначають сучасну хімічну зовнішність Землі; формування сучасних наукових уявлень про хімічні реакції у природі та набуття базової хімічної підготовки для наступного вивчення спеціальних дисциплін у галузі хімії. Не можна розв'язати проблеми довкілля, не знаючи хімічних причин їх виникнення. Вивчення хімічних процесів у природі ставить за мету поглибити наукове уявлення про матеріальність природи, явищ та перетворень в різних формах та напрямках.

Завдання:

- надання уявлень про витоки і сучасність теоретичних передумов хімії;
- досягнення міцного і свідомого засвоєння хімічних понять;
- формування діалектичного мислення і сприяння розвитку хімічного світогляду студента;
- розширення знань студентів з окремих питань, що вивчались у попередніх курсах;
- розуміння ролі хімічних процесів у функціонуванні екосистем Землі.

Компетентности:

ЗК14. Здатність реалізовувати стратегію сталого розвитку щодо екологізації суспільної свідомості та економіки з метою збалансованого соціально-економічного та екологічного розвитку суспільства.

ФК 2. Здатність аналізувати хімічні об'єкти та феномени як природного походження, так і технологічні, з погляду фундаментальних фізико-хімічних принципів і знань, а також на основі відповідних фізико-хімічних та математичних методів.

ФК 5. Здатність дотримуватися принципу науковості у процесі трансляції хімічних, екологічних та природничих, в цілому, знань у площину шкільних навчальних предметів хімія, екологія та природознавство.

ФК 8. Здатність здійснювати інтеграцію змісту, форм і методів навчання хімії, екології та природознавства для формування в учнів наукової картини світу.

Програмні результати навчання

ПРН 2. Розуміння значення культури як форми людського існування, вміння цінувати біорізноманіття та мультикультурність світу і керуватися у своїй діяльності сучасними принципами поваги, толерантності, діалогу і співробітництва, формування свідомого ставлення до екологічних проблем, усвідомлення біосферної етики.

ПРН 8. Уміння аналізувати явища як природного, так і техногенного походження з погляду фундаментальних фізичних законів, принципів і закономірностей хімії, екології та природознавства; описати широке коло природних речовин, їх колообіг, процеси, що відбуваються у Всесвіті, живій і неживій природі; оперувати сучасною термінологією, науковими поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями.

ПРН 9. Уміння використовувати фізико-хімічні методи на практиці з аналізу, синтезу хімічних речовин. Уміння виконувати досліди з хімії, екології та природознавства, описувати їх, аналізувати, оцінювати експериментальні результати і вміння їх інтерпретувати.

ПРН 12. Здатність до самостійної пізнавальної діяльності з прирощенням знань, умінь і навичок у викладанні хімії, екології та природознавства в школі, у пізнанні природничих наук.

ПРН 13. Уміння і навички техніки експериментування для перевірки гіпотез, дослідження явищ, демонстрації фізичних і хімічних властивостей речовин, підтвердження й ілюстрації законів, принципів хімії.

3. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
Змістовий модуль I. Теоретична частина			
1.	Тема 1. Вступ. Основні закони і поняття хімії, які пояснюють хімічні перетворення у біосфері. . Природа хімічного зв'язку і будова хімічних сполук.	Закріпити основні закони і поняття хімії, які пояснюють хімічні перетворення у біосфері. Закріпити основні поняття щодо хімічного зв'язку і будови хімічних сполук.	Усний контроль, тести, ситуаційні вправи, кейси
2.	Тема 2. Фізико-хімічні процеси у розчинах. Основні поняття хімічної термодинаміки. . Кінетика та її роль в теорії хімічних процесів.	Освоїти кінетичні та термодинамічні процеси під час фізико-хімічних перетворень у розчинах. Закріпити основні закони та положення хімічної термодинаміки. Закріпити основні закони та положення хімічної кінетики. Освоїти роль кінетики у природних процесах.	Усний контроль, тести, ситуаційні вправи, кейси

3.	Тема 3. Основні фізико-хімічні процеси у атмосфері.	Освоїти хімічний склад атмосфери. природні компоненти повітря та джерела їх утворення.	Усний контроль, тести, ситуаційні вправи, кейси
4.	Тема 4. Озоновий шар планети. Утворення та розкладання озону. Вплив оксидів азоту та галагенопохідних вуглеводів на нульовий цикл озону.	Освоїти значення озону для біосфери. Гідроксильний та гідропероксидний радикали, основні джерела забруднення атмосфери.	Усний контроль, тести, ситуаційні вправи, кейси
5.	Тема 5. Основні фізико-хімічні процеси у гідросфері	Закріпити фізико-хімічні процеси у гідросфері. Осмислити аномальні фізико-хімічні властивості води. Узагальнити знання про хімічний склад природних вод	Усний контроль, тести, ситуаційні вправи, кейси
6.	Тема 6. Основні біохімічні процеси в гідросфері	Систематизувати знання щодо соляного складу прісної та морської води. Узагальнити основні джерела забруднення гідросфери.	Усний контроль, тести, ситуаційні вправи, кейси
7.	Тема 7. Основні фізико-хімічні процеси у літосфері.	Вивчити хімічний склад літосфери, Органічні сполуки і їхню трансформацію в літосфері. Систематизувати основні джерела забруднення літосфери.	Усний контроль, тести, ситуаційні вправи, кейси

4. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Система контролю знань здійснюється через: поточний контроль – 50 балів форма контролю – залік (50 балів)
---	---

5. Накопичування балів під час вивчення дисципліни

Накопичування балів під час вивчення дисципліни

Вид навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Поточний контроль	50
Лекція	10
Лабораторні роботи	30
Самостійна робота	10
Залік	50
Разом	100
Додаткові заохочувальні бали, які можуть доповнити оцінку до 100 балів	10

Вид навчальної роботи	Поточний контроль															Самостійна робота
	Лекція							Практичні заняття								
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	
Кількість балів	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20

Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Види навчальної роботи	Навчальні тижні																	Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Лекції	2		2		2		2		2		2		2					14
Лабораторні роботи		2		2		2		2		2		2		2		2		16
Самостійна робота																	20	20
Залік																		50
Всього за тиждень	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2		100

Примітка: не рекомендується на один тиждень планувати кілька форм контролю.

Поточний контроль

Методи поточного контролю:

- Усний контроль (в ході опитування, бесіди, доповіді, читання тексту, повідомлення на задану тему та ін.).
- Письмовий контроль (контрольна робота в письмовій формі, реферат, виклад матеріалу на задану тему в письмовому вигляді та ін.).
- Комбінований контроль.
- Командне завдання.
- Спостереження як метод контролю.
- Тестовий контроль.
- Презентації.
- Ситуаційні вправи, кейси.

Заохочувальні бали

1. Участь у дискусіях (до 2 балів),
2. Підготовка публікації до друку та/або виступу на конференції за тематикою дисципліни (до 5 балів)
3. Обговорення відповідей та оцінювання робіт інших студентів (до 2 балів)

4. Участь у вебінарі чи прослуховування курсу (курсів) за тематикою дисципліни (до 10 балів)
5. Участь у студентських наукових конкурсах та олімпіадах (до 10 балів)

6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедіа, лабораторії, комп'ютери та інше
Лекції	Мультимедійне обладнання
Практичні заняття	Мультимедійне обладнання, комп'ютерний клас
<ol style="list-style-type: none"> 1. Літературний пошук в органічній хімії: методичні вказівки / О.О. Григоренко, О.В. Шабликіна. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2020. – 32 с. 2. Органічна хімія. Загальний практикум / М.В. Горічко, Д.С. Мілохов, О.В. Шабликіна. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2019. – 196 с. ISBN: 978-966-933-053-6 3. Кириченко В.І. Загальна хімія: навчальний посібник / В.І. Кириченко. Київ: Вища школа, 2005. 639 с. 4. Набиванець Б.Й., Сухан В.В., Калабіна Л.В. Аналітична хімія природного середовища. Київ: Либідь, 1996. 304 с. 5. Основи загальної хімії / В.С. Телегуз, О.І. Бодак, О. Заречнюк, В. Кінжибало. Львів: Світ, 2000. 424 с. 6. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія : підручник для студентів вищ. навч. закладів / Н.В. Романова. Київ; Ірпінь: ВТФ "Перун", 1998. 480 с. 7. Дмитрів Г.С., Павлюк В.В. Загальна та неорганічна хімія. Навчальний посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. 300 с. 8. Мороз А.С. Фізична та колоїдна хімія / А. С. Мороз, А. Г. Ковальова. Львів: Освіта, 1994. 298 с. 9. Неділько С.А. Загальна й неорганічна хімія. Задачі та вправи. / С.А. Неділько, П.П. Попель Київ: Либідь, 2001. 224 с. 10. Тетеріна Д. Д. Хіміко-екологічні задачі та вправи з неорганічної хімії / Д.Д. Тетеріна Київ: ІСДО, 1996. 160 с. 11. Загальна хімія [Електронний ресурс] : методичні вказівки та контрольні завдання для студентів технічних напрямів підготовки заочної форми навчання / НТУУ «КПІ» ; уклад. А. М. Герасенкова, О. М. Князева, А. В. Підгорний. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,32 Мбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2010. 12. <i>Загальна хімія</i>. М., Просвещение, 2001, – 287с. 2. В.В. Григор'єва, В.М. Самійленко, А.М. Сич, А.М. Голуб, <i>Загальна хімія</i>. – Київ: Вища школа, 2009. – 472 с 13. Підгорний, А. В. Хімія [Електронний ресурс] : підручник для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальностями галузі знань 10 «Природничі науки» / А. В. Підгорний, Т. М. Назарова, Т. І. Дуда ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані: (1 файл: 2,82 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 351 с. 	

14.

7. Контактна інформація

Кафедра	Кафедра хімії середовища та хімічної освіти, вул. Галицька, 201, 718 авд. https://chemeducation.pnu.edu.ua/ kcese@pnu.edu.ua
Викладач (і) Гостьові лектори	Лучкевич Євген Романович
Контактна інформація викладача	yevhen.luchkevych@pnu.edu.ua

8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	<p>Регулярне відвідування занять під час очної або дистанційної форми навчання, активна участь в обговоренні розглянутих питань.</p> <p>Вітається творчий підхід у різних його проявах.</p> <p>Від студентів/-ок очікується зацікавленість участю у різноманітних науково-комунікативних заходах з предметного профілю.</p> <p>Студент/-ка повинен/-на самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного контролю. Вважається шахрайством копіювання іншого тесту чи чужої роботи, підглядання в роботу інших студентів/-ок, списування, використання мобільного телефону чи Інтернету під час виконання тестових завдань чи написання письмової роботи, використання шпаргалок, дозволяти іншим списувати вашу роботу.</p> <p>Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час використання дистанційних платформ чи онлайн тестування.</p>
Пропуски занять (відпрацювання)	Відпрацювання пропущених занять: опрацювання лекційного матеріалу, виконання індивідуальних завдань.
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	Можливе за наявності поважних причин з дозволу викладача з встановленням нового терміну здачі завдання
Невідповідна поведінка під час заняття	<p>Під час занять важливі:</p> <ul style="list-style-type: none">• повага до колег, ввічливість та вихованість,• толерантність до інших та їхнього досвіду,• сприйнятливність та неупередженість,• здатність не погоджуватися з думкою, але шанувати особистість опонента/-ки,• ретельна аргументація своєї думки та сміливість змінювати свою позицію під

	<p>впливом доказів,</p> <ul style="list-style-type: none"> • підготовленість до заняття. <p>Під час практичних занять обов'язковим є дотримання правил техніки безпеки під час роботи у хімічній лабораторії або комп'ютерному класі.</p> <p>Під час занять дозволяється:</p> <ul style="list-style-type: none"> - залишати аудиторію на короткий час за потреби та за дозволом викладача; - пити воду (за межами хімічної лабораторії); - фотографувати слайди презентацій; - брати активну участь у ході заняття. <p>заборонено:</p> <ul style="list-style-type: none"> - їсти (за виключенням осіб, особливий медичний стан яких потребує іншого – в цьому випадку необхідне медичне підтвердження – за межами хімічної лабораторії); - палити, вживати алкогольні і навіть слабоалкогольні напої, інші напої окрім води, а також наркотичні засоби; - нецензурно висловлюватися або вживати слова, які ображають честь і гідність колег та професорсько-викладацького складу; - грати в азартні ігри; - наносити шкоду матеріально-технічній базі університету (псувати інвентар, обладнання; меблі, стіни, підлоги, засмічувати приміщення і території); - галасувати, кричати або прослуховувати гучну музику.
Додаткові бали	<p>Участь у дискусіях (до 2 балів), Підготовка публікації до друку та/або виступу на конференції за тематикою дисципліни (до 5 балів) Обговорення відповідей та оцінювання робіт інших студентів (до 2 балів) Участь у студентських наукових конкурсах та олімпіадах (до 10 балів)</p>
Неформальна освіта	<p>Участь у конференції чи прослуховування курсів за тематикою дисципліни (до 10 балів)</p>

Викладач _____ Лучкевич Є.Р.

