

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

Факультет природничих наук

Кафедра хімії середовища та хімічної освіти

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Хімія Землі і проблеми екології

Освітня програма Середня освіта (природничі науки)

Спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціалізаціями)

Галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “29” серпня 2019 р.

м. Івано-Франківськ - 2019

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	Хімія Землі і проблеми екології
Викладач (-і)	доцент, кандидат технічних наук Матківський Микола Петрович
Контактний телефон викладача	0973778123
E-mail викладача	mykola.matkivskyi@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Семестровий
Обсяг дисципліни	3 кредити
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/
Консультації	щотижня
2. Анотація до курсу	
<p>Дисципліна «Хімія Землі і проблеми екології» належить до переліку вибіркових навчальних дисциплін за освітнім рівнем «магістр», що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньою програмою «Середня освіта (Природничі науки)» на першому році навчання. Вона забезпечує формування у студентів науково-дослідницької професійно-орієнтованої компетентності та спрямована на вивчення біогеохімічних циклів, хімічних елементів в надрах та на поверхні Землі та їх роль на місці екологічних проблем серед глобальних проблем людства.</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Мета: формування у студентів уявлень про біогеохімічні цикли хімічних елементів у природі та місце екологічних проблем серед глобальних проблем людства.</p> <p>Завдання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дати студентам знання про хімічні елементи у біосфері, їх токсичність та міграцію і кругообіг хімічних елементів; • сформувані загальні закономірності біогеохімічного кругообігу речовин та основних хімічних елементів; • ознайомити студентів з глобальними екологічними проблемами людства з метою усвідомлення екологічної проблеми як глобальної; • сформувані у студентів мотивацію до здійснення системних досліджень в галузі хімічної екології. <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сучасні дані щодо будови та розвитку Землі та основних геосфер; • роль хімічних процесів у функціонуванні екосистем Землі; • міжнародну систематичну та сучасну українську номенклатури хімічних елементів та речовин; • основні класи неорганічних сполук; • хімічні та термохімічні рівняння реакцій та виконувати стехіометричні та термодинамічні розрахунки на їх основі; • оцінювати фізико-хімічні властивості гірських порід; • теоретичні основи раціонального природокористування й охорони навколишнього середовища; • методи проведення екологічних досліджень і організації природоохоронної діяльності; • методологію і методику розрахунків та збирання платежів за використання природних ресурсів, відшкодування збитків від забруднення та інших порушень стану навколишнього середовища. 	

вміти:

- співставляти існуючі уявлення та гіпотези з тих чи інших проблем формування планети як єдиної системи;
- складати уявлення про найважливіші проблеми її будови та розвитку, зв'язок із ними локальних та регіональних екологічних проблем, а також виробляти власні шляхи їх розв'язку;
- застосовувати основні поняття і закони хімії та екології для вивчення хімічних перетворень, що протікають при взаємодії хімічних речовин з оточенням;
- застосовувати знання властивостей хімічних сполук при вивченні характеру хімічного забруднення довкілля та стану екосистем;
- описувати і аналізувати хімічні процеси, що протікають в природних середовищах - атмосфері, гідросфері, літосфері;
- аналізувати антропогенну хімічну дію на природне середовище та оцінювати швидкості трансформації забруднюючих речовин та наслідків в залежності від факторів середовища;
- вимірювати, розраховувати та оцінювати гранично допустимі концентрації шкідливих сполук, прогнозувати їх вплив на навколишнє середовище;
- обирати та використовувати засоби очищення від шкідливих речовин в навколишньому середовищі;
- шукати можливості стабілізації та покращення екологічного стану компонентів довкілля.

4. Результати навчання (компетентності)**Компетенції соціально-особистісні:**

- науковий світогляд і творче мислення;
- здатність критично оцінювати результати власних наукових досліджень.

Інструментальні компетенції:

- навички управління інформацією.

Професійні компетенції:

- здатність вдосконалювати власне навчання і виконання, включно з розробленням навчальних і дослідницьких навичок.
- набуття гнучкого мислення, відкритість до застосування знань з природничих дисциплін та компетентностей в широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті;
- здатність до критичного мислення, навички обдумування; міцне знання професії на практиці;
- 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;
- здатність оцінювати порядок величини і знаходити відповідні рішення із чітким визначенням припущень та використанням спеціальних та граничних випадків;
- здатність розуміти та уміло використовувати математичні та числові методи, які часто використовуються у хімії, фізиці, та екології;
- здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові області, використовуючи здобуті знання з природничих дисциплін.

5. Організація навчання курсу

Обсяг курсу	
Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	20
семінарські заняття / практичні / лабораторні	10
самостійна робота	60

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий		
I	Середня освіта (за предметними спеціалізаціями)	I	вибірковий		
Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год.	Вага оцінки	Термін виконання
Змістовий модуль 1. Основи знань із хімії Землі					
Тема 1. Хімічні елементи у біосфері	лекція	1-2	Тестові завдання, 9 год.	2	01.10.2018
Тема 2. Біогенні елементи	лекція	1-2	Тестові завдання, 9 год.	2	01.10.2018
Тема 3. Токсичність хімічних елементів та їх сполук	лекція	1-2	Тестові завдання, 9 год.	4	01.10.2018
Тема 4. Міграція та кругообіг хімічних елементів	лекція	1-2	Тестові завдання, 9 год.	2 Контрольна робота 10	01.10.2018
Змістовий модуль 2. Біогеохімічні цикли найважливіших хімічних елементів					
Тема 5. Загальні закономірності біогеохімічного кругообігу речовин	лекція	1-2	Тестові завдання, 9 год.	3	01.11.2018
Тема 6. Біогеохімічний цикл Карбону та Оксигену	лекція	1-2	Тестові завдання 9 год.	2	01.11.2018
Тема 7. Біогеохімічний цикл Гідрогену та Нітрогену	лекція	1-2	Тестові завдання 9 год.	2	01.12.2018
Тема 8. Біогеохімічний цикл Фосфору та Сульфуру	лекція	1-2	Тестові завдання, 9 год.	3 Контрольна робота 10	01.12.2018
Змістовий модуль 3. Місце екологічних проблем серед глобальних проблем людства					
Тема 9. Поняття глобальних проблем і усвідомлення екологічної проблеми як глобальної	лекція	3-8	Тестові завдання 9 год.	2	15.12.2018
Тема 10. Основні екологічні проб-	лекція	4,6-8	Тестові завдання 9 год.	3 Контрольна робота 5	15.12.2018

леми людства, їх глобальний характер та суть					
Підсумковий контроль (екзамен)				50	
6. Система оцінювання курсу					
Загальна система оцінювання курсу	<p><i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення лекційних, лабораторних, індивідуальних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Оцінки у національній шкалі («відмінно» - 5, «добре» - 4, «задовільно» - 3, «незадовільно» - 2), отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи.</p> <p><i>Модульний контроль (сума балів за окремий змістовий модуль)</i> проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля.</p> <p>Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок проведення розрахункових робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал.</p> <p><i>Семестровий (підсумковий) контроль</i> проводиться у формі екзамену.</p> <p><i>Екзамен</i> – форма підсумкового контролю, яка передбачає перевірку розуміння студентом теоретичного та практичного програмного матеріалу з усієї дисципліни, здатності творчо використовувати здобуті знання та вміння, формувати власне ставлення до певної проблеми тощо.</p>				
Вимоги до письмової роботи	Підсумкова письмова робота виконується у формі тестових завдань з вибором правильної відповіді. Кількість тестових завдань – 25.				
Семінарські заняття	-				
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Студент допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав сумарно 25 балів і вище.</p> <p>Студент не допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав менше 25 балів. У цьому випадку студенту у відомості робиться запис "<i>не допущений</i>" і виставляється набрана кількість балів. Допускається, як виняток, з дозволу декана факультету за заявою, погодженою з відповідною кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, перескладання змістових модулів, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення оцінок за змістові модулі.</p> <p>Напередодні екзамену викладач подає доповідну декану про недопуск студентів академічної групи (груп). Відмітка про недопуск у відомості робиться при наявності розпорядження декана.</p>				
7. Політика курсу					
Протягом семестру для перевірки знань студентів та контролю за самостійною роботою студента застосовують домашні контрольні роботи, письмові роботи, написання реферату, та оцінки					

за виконані і здані лабораторні роботи. Проміжний контроль включає проведення двох модулів у формі тестових завдань, які поєднують питання закритого типу з питаннями відкритого типу з короткою і довгою відповіддю. Модульний контроль проводиться у письмовій формі під час лабораторних занять і включає завдання з одного або декількох розділів лекційного курсу. Максимальний бал, який студент може отримати за всіма видами контролю – 100 балів, він складається із проміжних модулів та оцінки за лабораторні роботи. Оцінка за лабораторні роботи складається з оцінки за експрес опитування на допуск до лабораторної роботи, з оцінки за результати лабораторної роботи, що одержані під час виконання роботи та оцінки за захист лабораторної роботи. Під час захисту лабораторної роботи студент повинен знати мету, задачі, порядок проведення лабораторної роботи а також відповіді на контрольні запитання, що даються для самостійного опрацювання теоретичного матеріалу з даної теми. Студент повинен самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю. Вважається шахрайством копіювання іншого тесту, підглядання в роботу іншого студента, списування, використання підручника, зошита чи мобільного телефону під час написання модульної, підсумкової роботи чи захисту лабораторної роботи, використання шпаргалок, дозволяти іншим копіювати вашу роботу.

Не допускаються пропуски лабораторних робіт. Якщо студент пропустив лабораторну роботу з поважних причин, які підтверджені документально, то він має право на її відробку з дозволу завідувача кафедри (за заявою).

В кінці семестру підраховується рейтинг семестру і підраховується загальний рейтинг, який переводиться в оцінку у відповідності до шкали оцінювання.

8. Рекомендована література

Базова

1. В.А. Богатиренко, І.Б. Чорний, В.А. Нестеровський. Хімія Землі. – К: Кондор-Видавництво, 2015. – 568с.
2. А. Ферсман. Занимательная геохимия . Химия земли. СПб.: Амфора, 2016– 462с.
3. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього середовища. – К.: Знання, 2000. – 203 с.
4. Нинбург Е.А. Введение в общую экологию (подходы и методы). - М.: ТНИ КМК, 2005. - 138 с.
5. Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы. – М.: Просвещение, 1994. – 362с.
6. Ужegov Г. Биоритмы на каждый день. – М.: Гранд, 1997. – 607 с.
7. Шмидт-Нильсен К. Физиология животных. Приспособление и среда. - М.: Мир, 1982, 800 с. (ч.1,2).
8. Шилов И.А. Экология. Учебник для биол. и мед. спец. вузов. – М.: Высшая школа, 1997. – 512 с

Допоміжна

1. Бачинский Г.А. Социэкология. – К., 2003. – 154с.
2. Білявський Г.О., Бровдій .М. Про класифікацію основних напрямів сучасної екології // Рідна природа. – 1995. – №2. – С. 4-7.
3. Бровдій В.М., Гаца О.О. Екологічні проблеми України (проблеми ноогеніки). – К.: НПУ, 2000. – 110с.
4. Горелов А.А. Человек–гармония–природа. – М.: Наука, 1990. – 187 с.
5. Среда: Учебник для вузов. – М.: Юнити – Дана, 2001. – 506с.
6. Хесле В. Философия и экология. – М.: Наука, 1993. – 205 с.

Викладач _____ Матківський М.П.