

# ГЕОХІМІЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

## АВТОР / АВТОРИ:

Орфанова Марина Михайлівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри екології  
Корпус 5, поверх 2, каб. 5207,  
тел., вайбер: +380685412376;  
Електронна пошта: mariia.orfanova@nung.edu.ua

## ОПИС:

### Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни

Найменування показників	Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Кількість кредитів ECTS	4	4
Кількість модулів	1	1
Загальний обсяг часу, год	120	120
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	54	10
- лекційні заняття	18	6
- лабораторні заняття	36	4
Самостійна робота, год, у т.ч.	66	110
- виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт		26
- опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	24	34
- опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	10	20
- підготовка до лабораторних занять та контрольних заходів	32	30
Форма семестрового контролю	диференційований залік	

**Теоретичний курс:** вивчення виникнення хімічних елементів у Всесвіті, геохімічних етапів еволюції Сонячної системи, планет та Землі, хімічного складу об'єктів навколишнього природного середовища, трансформації хімічних елементів у ґрунтах, гідросфері, атмосфері, надходження забруднюючих речовин та їх трансформацію у природних об'єктах, наслідки забруднення навколишнього середовища.

**Лабораторний курс:** можливості використання методів фізико-хімічного аналізу для дослідження природних об'єктів, методика аналізу проб атмосферного повітря, води, ґрунту.

### Схема нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Контроль засвоєння теоретичних знань	40
Модуль М 1	20
Модуль М 2	20
Контроль умінь при виконанні та захисті звітів з лабораторних робіт	60
Лабораторна робота № 1	10

Лабораторна робота № 2	10
Лабораторна робота № 3	10
Лабораторна робота № 4	10
Лабораторна робота № 5	10
Лабораторна робота № 6	10

При дистанційному режимі навчання заняття проводяться через відеоконференцію Google Meet за посиланням вказаним у розкладі. Всі студенти повинні бути приєднані до classroom.google.com . Найменування акаунту - прізвище та ім'я студента. В classroom.google.com завантажено Лабораторному практикумі та Робочу програму з дисципліни. Впродовж семестру викладачем будуть завантажуватись завдання "Лабораторна робота 1...6", в які необхідно буде вкладати та здавати не пізніше зазначених deadline виконання роботи. Їх захист відбуватиметься на лабораторних заняттях шляхом демонстрації зданої роботи, пояснення виконання та відповідей на теоретичні питання щодо змісту роботи.

### **МЕТА, ЩО СТАВИТЬСЯ:**

**Мета** - формування фундаментальних знань про хімію атмосфери, гідросфери, педосфери, літосфери, техносфери, з питань геохімічного кругообігу речовин у навколишньому середовищі, з питань антропогенного впливу на природні геохімічні процеси, з проблем хімії навколишнього середовища та необхідності їх рішення на локальному, регіональному, національному і глобальному рівнях.

**Результати навчання дисципліни деталізують такі програмні результати навчання, передбачені відповідним стандартом вищої освіти України:**

ПРН 02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПРН 03. 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.

ПРН 11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.

ПРН 21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

ПРН 26. Володіти навичками роботи із сучасними приладами оцінки стану компонентів довкілля.

ПРН 27. Володіти методами визначення джерел і шляхів надходження у навколишнє природне середовище шкідливих компонентів та здатність оцінити їх вплив на стан здоров'я людини та якість довкілля.

### **КОМПЕТЕНЦІЇ, ЩО МАЄ ЗДОБУТИ СТУДЕНТ:**

#### **загальні компетентності:**

ЗК 01. Знання та критичне розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

#### **фахові компетентності:**

ФК 01. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК 02. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

ФК 05. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

ФК 07. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

## **ВИМОГИ ДО РОБОЧОГО МІСЦЯ:**

При дистанційному режимі навчання обов'язкова наявність інформаційного пристрою з мікрофоном, відеокамерою та підключенням до Інтернет. Підчас проведення занять відеокамера має бути включена.

## **НЕОБХІДНЕ ОБЛАДНАННЯ:**

*Для лекційного курсу:* аудиторія 5105 або 5310 з мультимедійним проектором (Optoma DX318e, 2021 р.; Acer, 2019 р.), екран; інформаційне забезпечення: пакет програмного забезпечення MS Office, відеопрезентації. Ресурси науково-технічної бібліотеки ІФНТУНГ.

*Для лабораторних занять:* аналізатор М-ХА 1000-5 (2012 р.), аналізатор М-ХА 100/104 2012 р.), спектрометр Фур'є інфрачервоний ФСМ (2013 р.), дослідницький комплекс «Екотест-ВА-НІР» (2012 р.), дослідницький комплекс «Екотест-ВА-ВДЕ» (2012 р.), газовий хроматограф ЛХМ-80-3 (1985 р.), іонімір універсальний цифровий і-160МІ (2012 р.), рН-метр рН-150 МІ (2012 р.), нітратомір Н-401 (2012 р.), перелік реактивів відповідно до теми заняття, технічні ваги, лабораторний посуд

## **ЛІТЕРАТУРА:**

### **4.1 Основна література**

1. Аналітична хімія природного середовища: Підручник. / Б. Й. Набиванець, В. В. Сухан, Л. В. Калабіна. – К.: Либідь, 1996. – 304 с.
2. Сафранов Т.А. Екологічні основи природокористування: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів, 3-тє видання, стереотипне. – Львів: «Новий Світ-2000», 2006. – 248 с. [eprints.library.odeku.edu.ua](http://eprints.library.odeku.edu.ua)
3. Еколого-економічні основи природокористування : навчальний посібник / Т.А. Сафранов, О.Р. Губанова, Д.В. Лукашов. – Львів: «Новий Світ-2000», 2018. – 350с. [ns2000.com.ua](http://ns2000.com.ua)
4. Мислюк О.О. Основи хімічної екології / Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2012. – 660 с.

### **4.2 Додаткова література**

5. Рудько, Г. І. Землелогія. Еколого-ресурсна безпека Землі [Текст] = Earthlogy. Resource and Ecologu Safety of the Earth / Г. І. Рудько, О. М. Адаменко. – К. : Академпрес, 2009. – 512 с. [ua1lib.org](http://ua1lib.org)
6. Білявський Г.О., Бутченко Л.І. Основи екології. Теорія та практикум. Навч. посіб. – К.: Лібра, 2004. – 368с. [pdf.lib.vntu.edu.ua](http://pdf.lib.vntu.edu.ua)

### **4.3 Методична література**

7. Орфанова, М. М. Геохімія навколишнього середовища : конспект лекцій / М. М. Орфанова. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2018. - 64 с. [194.44.112.13](http://194.44.112.13)
8. Орфанова, М. М. Хімія навколишнього середовища [Текст] : методичні вказівки для практичних занять / М. М. Орфанова, В. М. Антонюк. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2018. – 38с. [194.44.112.13](http://194.44.112.13)

### **4.3 Інформаційні ресурси а Інтернеті**

9. Міністерство екології та природних ресурсів України - [menr.gov.ua](http://menr.gov.ua)
10. Промислова екологія. Спільнота фахівців-екологів - [eco.com.ua](http://eco.com.ua)
11. Громадська організація. Центр оцінки екологічних ризиків. - [ceer.com.ua](http://ceer.com.ua)
12. ООН в Україні - [un.org.ua](http://un.org.ua)