

**Одеський національний університет імені І. І. Мечникова**  
**Факультет хімії та фармації**  
**Кафедра прикладної хімії та хімічної освіти**

**Силабус курсу**  
**"Хімія з основами геохімії"**

<b>Обсяг</b>	Загальна кількість: кредитів 3; годин - 90
<b>Семестр, Рік</b>	I / 1
<b>Дні, Час, Місце</b>	за розкладом занять
<b>Викладач</b>	Марцинко Олена Едуардівна – професор, доктор хімічних наук, професор кафедри прикладної хімії та хімічної освіти
<b>Контактний телефон</b>	(097)411-96-28
<b>Е-mail:</b>	<a href="mailto:martsinkoelena@gmail.com">martsinkoelena@gmail.com</a>
<b>Робоче місце</b>	Головний корпус ОНУ, вул. Дворянська, 2, каб. 26
<b>Консультації</b>	<i>Очні консультації:</i> 1 год, четвер, 15.00-16.00 <i>Онлайн консультації:</i> конференція в програмі ZOOM – п'ятниця 15.00-15.30

### **КОМУНІКАЦІЯ**

Спілкування в аудиторії за розкладом. Інші види комунікації: група в Telegram, очна та онлайн консультації за розкладом.

**e-mail:** [martsinkoelena@gmail.com](mailto:martsinkoelena@gmail.com)

**телефон:** (097)411-96-28

**соціальні мережі:** Telegram (за номером телефону)

**аудиторія:** за розкладом

**АНОТАЦІЯ КУРСУ** (місце даної дисципліни в програмі навчання; мета курсу; тематика)

**Предмет вивчення дисципліни** – основні закони, теорії, вчення та визначення загальної, неорганічної хімії та геохімії.

**Пререквізити курсу:** дисципліна відноситься до обов'язкових та базується на знаннях, отриманих при вивченні шкільного курсу хімії.

**Мета курсу** - засвоєння студентами системи теоретичних знань сучасної загальної та неорганічної хімії на підставі останніх досягнень науки, придбання практичних умінь та навиків, необхідних для формування наукового діалектичного світогляду майбутнього спеціаліста.

**Завдання дисципліни:**

- ознайомлення студентів з основами загальної хімії: основними хімічними законами, теоріями, вченнями, визначеннями, формулами і узагальненнями світоглядного характеру;
- навчання студентів вмінню визначати та прогнозувати властивості елементів в залежності від їх місця в Періодичній системі, їх простих та складних сполук, умови перебігу хімічних реакцій на основі сучасних наукових уявлень;
- оволодіння практичними вміннями та навичками науково-дослідної роботи при виконанні лабораторного практикуму: вміння спостерігати і пояснювати хімічні явища, знайомство з використанням хімічного обладнання та приладів, вміння виводити закономірності перебігу хімічних реакцій і підтверджувати експериментальні дані теоретичними положеннями;
- виховання у студентів активного і дбайливого відношення до оточуючого середовища;
- ознайомлення студентів зі шляхами розвитку сучасної хімії і її значення для розвитку геолого-географічних наук.

### **Цілі курсу (програмні компетентності)**

ЗК5 - Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК7 - Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК10 - Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ФК2 - Здатність застосовувати базові знання з природничих та суспільних наук у навчанні та професійній діяльності при вивченні Землі, геосфер, материків і океанів, України, природних і суспільних територіальних комплексів

ФК9 - Здатність до пошуку джерел географічної інформації, їх наукового опрацювання з використанням широкого спектру наукових методів і підходів та представлення результатів за допомогою сучасних інформаційних технологій

ФК13 - Здатність застосовувати знання і вміння з основ вищої математики, інформатики, геофізики, геохімії для цілісного засвоєння змісту географічної освіти

#### **Програмні результати навчання:**

ПРН8 - знає елементи теоретичного й експериментального (пробного) дослідження в професійній сфері та методи їх реалізації, розуміє сутність дисциплін, їх місце та роль у формуванні різносторонньо розвинутого фахівця географа.

ПРН20 - застосовує базові знання з природничих наук у навчанні та професійній діяльності при вивченні Землі, геосфер, материків і океанів, України, природних і суспільних територіальних комплексів

*Після вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:*

- значення хімії для наук про геосферу;
- найважливіші хімічні поняття, формулювання загальних хімічних законів, їх суть і наслідки, та вміння їх застосовувати при розв'язанні практичних задач;
- роль води в природі, хімічні аспекти формування земної кори, розповсюдженість елементів, вплив природних хімічних речовин на тепловий баланс та клімат планети.

*вміти:*

- виходячи з положення елемента в періодичній системі, визначати будову його атома, передбачати властивості та ступені окислення елемента в сполуках;
- користуючись періодичним законом, передбачати та пояснювати хімічні властивості елемента та його найважливіших сполук;
- на основі теорії електролітичної дисоціації оцінювати поведінку основ, кислот, солей у водному розчині, визначати можливість і напрямок перебігу реакцій обміну між електролітами;
- орієнтуватися серед найважливіших хімічних антропогенних факторів, що впливають на геосферу, акцентувати увагу на охороні навколишнього середовища.

### **ОПИС КУРСУ**

#### **Форми і методи навчання**

Курс буде викладений у формі лекцій (20 год), та лабораторних робіт (20 год), організації самостійної роботи студентів (50 год), загальним обсягом 90 год, що становить 3,0 кредити ЄКТС.

Під час викладання дисципліни використовуються методи: розповідь лектора, що супроводжується демонстрацією Power Point та поясненням, творча бесіда, аналіз нової інформації, її порівняння з вже набутими знаннями під час вивчення інших дисциплін. Під час виконання лабораторного практикуму студенти поєднують використання теоретичних знань та експерименту, вдосконалюють вміння будувати план та здійснювати експеримент.

*Методичне забезпечення* (посібник та методичні вказівки наявні в бібліотеці ОНУ, заказ за посиланням):

1. Сейфуллина И.И., Марцинко Е.Э. Неорганічна хімія. Хімія s-, p- та d-елементів, їх роль у природі та біологічних процесах. – Одеса: Одеський нац. ун-т, 2015. – 306 с.  
[liber.onu.edu.ua](http://liber.onu.edu.ua)

2. Марцинко О. Е., Савін С. М. Хімія з основами геохімії : метод. вказівки до лаб. практик та завдання для самостійної роботи. – Одеса: Удача, 2020. – 53 с. [liber.onu.edu.ua](http://liber.onu.edu.ua)

**Перелік тем (загальні блоки)**

**Змістовий модуль 1. Основні поняття хімії та закони хімії. Класи неорганічних сполук. Хімічна термодинаміка та кінетика. Розчини.**

- Тема 1. Атомно-молекулярна теорія. Молекул.  
Тема 2. Основні закони хімії.  
Тема 3. Основні класи хімічних сполук.  
Тема 4. Енергетика та кінетика хімічних процесів.  
Тема 5. Розчини та їх природа.

**Змістовий модуль 2. Властивості розчинів електrolітів та неелектrolітів. Гідроліз. Малорозчинні сполуки.**

- Тема 6. Хімічні властивості розчинів. Теорія електrolітичної дисоціації.  
Тема 7. Водневий показник. Малорозчинні сполуки. Гідроліз солей.

**Змістовий модуль 3. Будова електронних оболонок атома. Періодичний закон Д.І. Менделєєва. Періодична система Хімічний зв'язок. Окисно-відновні реакції. Хімія елементів.**

- Тема 8. Будова атома.  
Тема 9. Періодичний закон Д.І. Менделєєва.  
Тема 10. Хімічний зв'язок.  
Тема 11. Окисно-відновні реакції.  
Тема 12. Хімія елементів.

**Рекомендована література**

**Основна**

1. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія. Київ, Ірпінськ: ВТФ “Перун”, 1998. – 480 с.
2. Неділько С.А., Попель П.П. Загальна й неорганічна хімія. Задачі та вправи. Київ: Либідь, 2001. – 388 с.
3. Карнаухов О. І., Мельничук Д. О., Чеботько К. О., Копілевич В. А. Загальна та біонеорганічна хімія. Вінниця: Нова книга, 2003. – 541 с.
4. Глінка Н.В. Загальна хімія. Київ: Вища школа, 1988. – 608 с.

**Додаткова**

1. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия. М.: Высшая школа, 1998. – 679 с.
2. Третьяков Ю. Д. Неорганическая химия. Т.1. Физико-химические основы неорганической химии. М.: Артемида, 2004. – 240 с.
3. Третьяков Ю. Д. Неорганическая химия. Т.2. Химия непереходных элементов. М.: Артемида, 2004. – 368 с.
4. Третьяков Ю. Д. Неорганическая химия. Т.3. Химия переходных элементов. Книга 1, 2. М.: Академия, 2007. – 352 с.
5. Коренев Ю. М., Григорьев А. Н. и др. Задачи и вопросы по общей и неорганической химии. М.: Мир, 2004. – 368 с.
6. Романцева Л. М., Лещинская З. Л., Суханова В. А. Сборник задач и упражнений по общей химии. М.: Высшая школа, 1991. – 287 с.
7. Князев Д. А. Общая и неорганическая химия. М.: Высшая школа, 1990. – 430 с.

**Електронні інформаційні ресурси**

1. <http://www.uk.x-pdf.ru/5fizika/1218054-1-s-shnyukov-apgozhik-osnovi-geohimii-navchalny-posibnik-kiiv-zmist-vstup-ponyattya-pro-suchasnu-geohimiyu-zagalny-zmi.php>
2. <https://sites.google.com/view/geochemistryoftheenvironment/техносфера/ноосфера>
3. [https://studref.com/313580/ekologiya/geohimiya\\_planety\\_zemlya](https://studref.com/313580/ekologiya/geohimiya_planety_zemlya)

### **Політика оцінювання**

Загальна максимальна кількість балів – 100, в тому числі:

- 3 поточні контрольні роботи – 25, 25 та 20 балів;
- лабораторний контроль (виконання та оформлення лабораторних робіт, правильність зроблених висновків) – допуск до підсумкового контролю – іспиту, бали не нараховуються.
- підсумковий контроль (письмовий) – 30 балів.

Нарахування бонусних балів не передбачається.

Підсумковий контроль здійснюється в аудиторії на передостанньому тижні. У разі відсутності або низького результату підсумковий письмовий контроль перескладається одноразово на останньому тижні в день планової консультації.

*Політика щодо академічної доброчесності:* курс не передбачає написання рефератів та творчих письмових робіт. Лектор дотримується академічної доброчесності при написанні навчально-методичної літератури.

*Політика щодо відвідування та запізнень:* відвідування занять є обов'язковими, запізнення не бажані. Бали за відвідування занять не нараховуються. У разі відсутності з поважної причини (наявність довідки обов'язкова) лабораторні роботи відпрацьовуються згідно графіку, що встановлюється разом з лаборантським складом кафедри.

*Мобільні пристрої:* допускається використання смартфона, планшету або іншого пристрою з доступом до інтернет-мережі під час лекційного заняття у випадках роботи з літературними джерелами та їх обговоренням (визначається лектором). Під час лабораторних занять користування мобільними пристроями заборонено з техніки безпеки.

*Поведінка в аудиторії:* ділова та одночасно творчо-емоційна атмосфера, що базується на доброзичливості та довірі.

У разі недотримання політики щодо дедлайнів та перескладання контрольні заходи та лабораторні роботи вважаються не зданими.

### **Самостійна робота студентів.**

Робота студентів складається з самостійного вивчення з певного переліку тем або тем, що потребують поглибленого вивчення. Контроль самостійної роботи відбуватиметься під час наступної лекції (індивідуальне опитування, участь у дискусії). Питання тем для самостійної роботи будуть внесені до поточних контрольних робіт та підсумкового контролю.