

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 103.106

2. Назва: Основи геохімії та гідрохімії

3. Тип: обов'язковий

4. Рівень вищої освіти: I (бакалаврський)

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 2

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 4

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 4

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Мисіна Оксана Іванівна, старший викладач кафедри хімії та фізики

9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:

- проводити первинний статистичний аналіз геохімічної інформації;
- розраховувати геохімічний фон та геохімічні аномалії за результатами аналізів проб гірських порід і води;
- виконувати парний та множинний кореляційний аналіз геохімічної інформації;
- будувати геохімічні карти та проводити їх аналіз;
- оцінювати на основі одержаних результатів якість природної води, виконувати розрахунки на основі результатів експериментальних досліджень.

10. **Форми організації занять:** навчальне заняття (лекції, лабораторні роботи, практичні заняття), самостійна робота, контрольні заходи (звіти по лабораторних роботах, поточний контроль знань, іспит)

11. • **Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** загальна хімія, математика, біологія, фізика.

• **Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності):** __

12. **Зміст курсу:** 1. Предмет геохімії, основні завдання, методи досліджень, історія розвитку. 2. Хімічний склад Землі та її оболонок. Походження хімічних елементів. 3. Поширення і міграція хімічних елементів. 4. Земля як геохімічна система. 5. Геохімія атмосфери, гідросфери, біосфери. Ізотопія елементів. 6. Геохімічні процеси. Мінералоутворення. Магматичні та осадові породи. 7. Роль та значення гідрохімії як науки. Вода як хімічна сполука. 8. Загальні умови формування хімічного складу природних вод. 9. Фізичні показники якості води. 10. Хімічний склад природних вод. 11. Кислотність та лужність природних вод. Форми вмісту карбонатної кислоти в природних водах. 12. Твердість води. 13. Класифікація природних вод.

13. **Рекомендовані навчальні видання:**

1. Шнюков С. Є. Основи геохімії : навч. посіб. / С. Є. Шнюков, А. П. Гожик. – Київ : КНУ, 2011. – 245 с.

2. Перельман А. И. Геохимия / А. И. Перельман. – М. : Высш. Школа, 1989. – 528 с.

3. Алексеенко В. А. Экологическая геохимия / В. А. Алексеенко. – М.: «Логос», 2000. – 627с.

4. Жовинский Э. В. Геохимия тяжелых металлов в почвах Украины / Э. В. Жовинский, И. В. Курева. – К. : Наукова думка, 2002. – 520 с.

5. Горев Л. М. Гидрохимия Украины / Л. М. Горев, В. И. Пелешенко, В. К. Хильчевський. – К.: Вища школа, 1995. – 308 с.

6. Манековська І. Є. Гідрохімія водою. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення для студентів за напрямом підготовки „Водні біоресурси” / І. Є. Манековська. - Рівне : НУВГП, 2007р. – 159 с.

7. Манековська І. Є. Лабораторний практикум „Гідрохімія водою” : навч. посіб. / І. Є. Манековська, М. В. Яцков. – Рівне : НУВГП, 2011. – 93с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2163>.

8. Назарук Г. І. Геохімія : навч. посіб. / Г. І. Назарук. – Рівне : НУВГП, 2011. – 156 с.

9. Лопушняк Я. І., Моргулець І. М. Основи геохімії: конспект лекцій. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2014. – 53 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://194.44.112.13/chytalna/4497/index.html>

10. Лопушняк Я. І., Пінчук Л.В. *Основи геохімії: методичні вказівки для самостійної роботи.* – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2016. – 19 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://194.44.112.13/chytalna/5450/index.html>.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

22 год. лекцій, 12 год. лабораторних робіт, 8 год. практичних робіт, 78 год. самостійної роботи. Разом – 120 год.

Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів, демонстраційних дослідів

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль (40 балів): **екзамен** тестовий в кінці семестру.

Поточний контроль (60 балів): модульне тестування, опитування, звіти по лабораторних роботах.

16. Мова викладання: українська

Старший викладач кафедри хімії та фізики

О.І.Мисіна

Завідувач кафедри хімії та фізики

В.І.Гаращенко, к.т.н.,доц.

DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. Code: 103, 106

2. Title: *Bases of Geochemistry and Hydrochemistry*

3. Type: *Compulsory*

4. Higher education level: *the first (Bachelor's degree)*

5. Year of study, when the discipline is offered: 2

6. Semester when the discipline is studied: 4

7. Number of established ECTS credits: 4

8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position: *Mysina Oksana Ivanivna, senior lecturer of the Department of Chemistry and Physics*

9. Results of studies: *after having studied the discipline the student must be able:*

- *conduct initial statistical analysis of geochemical information;*
- *calculate geochemical background and geochemical anomalies based on the analysis of samples of rocks and water;*
- *perform a pair and multiple correlation analysis of geochemical information;*
- *to build geochemical maps and conduct their analysis;*
- *to evaluate the quality of natural water based on the results obtained, to make calculations based on the results of experimental studies.*

10. Forms of organizing classes: *training classes (lectures, laboratory works, practical training), independent work, control measures (reports on laboratory work, current knowledge control, exam)*

11. • Disciplines preceding the study of the specified discipline: *general chemistry, mathematics, biology, physics.*

• **Disciplines studied in conjunction with the specified discipline (if necessary):**

12. Course contents: *1. Subject of geochemistry, main tasks, methods of research, history of development. 2. The chemical composition of the Earth and its shells. The origin of chemical elements. 3. Distribution and migration of chemical elements. 4. Land as a geochemical system. 5. Geochemistry of the atmosphere, hydrosphere, biosphere. Isotope of elements. 6. Geochemical processes. Mineral formation. Magmatic and sedimentary rocks. 7. The role and importance of hydrochemistry as a science. Water as a chemical*

compound. 8. General conditions for the formation of the chemical composition of natural waters. 9. Physical indicators of water quality. 10. Chemical composition of natural waters. 11. Acidity and alkalinity of natural waters. Formation of carbonate acid in natural waters. 12. Hardness of water. 13. Classification of natural waters.

13. Recommended educational editions:

1. Shnyukov S. E. *Fundamentals of Geochemistry: Teach. manual* / S. Ye. Shnyukov, A. P. Gozhik. - Kyiv: KNU, 2011. - 245 p.
2. Perelman A.I. *Geochemistry* / AI Perelman. - M.: Ext. School, 1989. - 528 p.
3. Alekseenko V.A. *Ecological geochemistry* / VA Alekseenko. - M.: "Logos", 2000 – 627 p.
4. Zhovinsky E. B. *Geochemistry of heavy metals in soils of Ukraine* / E. V. Zhovinsky, I. V. Kureva. - K.: Scientific Opinion, 2002. - 520 p.
5. Gorev L. M. *Hydrochemistry of Ukraine* / L. M. Gorev, V. I. Peleshenko, V. K. Khilchevsky. - K.: High school, 1995. - 308 p.
6. Manekovskaya I. Ye. *Hydrochemistry of reservoirs. Interactive complex of teaching and methodological support for students in the direction of preparation "Water Bioresources"* / I. Ye. Manekovska. - Rivne: NUWEE, 2007 - 159 p.
7. Manekovskaya I. Ye. *Laboratory Workshop "Hydrochemistry of reservoirs": taught. manual* / I. Ye. Manekovskaya, M.V Yatskov. - Rivne: NUWEE, 2011. – 93 p. / [Electronic resource]. - Access mode: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2163>.
8. Nazaruk G.I. *Geochemistry: Teach. manual* / G. I. Nazaruk. - Rivne: NUWEE, 2011. - 156 p.
9. Lopushniak Ya. I., Morgulec I.M. *Fundamentals of Geochemistry: A summary of lectures*. - Ivano-Frankivsk: IFNTUOG, 2014. - 53 p. / [Electronic resource]. - Access mode: : <http://194.44.112.13/chytalna/4497/index.html>
10. Lopushniak Ya. I., Pinchuk L.V. *Fundamentals of Geochemistry: Methodological Indications for Independent Work*. - Ivano-Frankivsk: IFNTUOG, 2016. - 19 p. / [Electronic resource]. - Access mode: <http://194.44.112.13/chytalna/5450/index.html>.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

lectures – 22 hours, laboratory works – 12 hours, practical classes – 8 hours, independent work – 78 hours. Total – 120 hours.

Methods: interactive lectures, problem lecture elements, individual tasks, individual and group tasks of scientific research, using multimedia tools, demonstration experiments.

15. Forms and assessment criteria:

The assessment is carried out on a 100-point scale.

Final control (40 points): **exam** test at the end of the semester.

Current control (60 points): modular testing, questioning, reports on laboratory work.

16. Language of teaching: ukrainian.

Senior lecturer of the
Department of Chemistry and Physics

O. I. Mysina

Head of the Department of Chemistry and Physics

V. I. Garaschenko, Ph.D., Assoc.