

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 101/183

2. Назва: Хімія з основами біогеохімії

3. Тип: обов'язкова

4. Рівень вищої освіти: I (бакалаврський)

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 1

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 1

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 5

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

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

- записувати хімічні та термохімічні рівняння реакцій і виконувати стехіометричні та термодинамічні розрахунки на їх основі;
- виконувати розрахунки, пов'язані з приготуванням розчинів заданої концентрації, визначенням їх водневого показника;
- кількісно оцінювати основні параметри електрохімічних систем;
- користуватись основними хімічними, фізико-хімічними приладами та обладнанням, лабораторною технікою та хімічним посудом;
- фіксувати та пояснювати спостереження і результати експериментальних досліджень, виконувати розрахунки на їх основі, узагальнювати результати дослідів у вигляді висновків;
- проводити інструментальний якісний та кількісний аналіз природних об'єктів (води, ґрунту);
- робити висновки щодо екологічної небезпеки досліджуваних об'єктів, придатності їх для с/г потреб

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

11. • **Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** _____

• **Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності):** біологія, математика.

12. **Зміст курсу:** Модуль 1. Тема 1. Основні поняття та закони хімії. Тема 2. Класифікація та номенклатура неорганічних сполук. Тема 3. Будова атома та систематика хімічних елементів. Тема 4. Хімічний зв'язок і будова речовини. Тема 5. Загальні закономірності перебігу хімічних реакцій. Тема 6. Істинні розчини. Тема 7. Розчини електролітів. Тема 8. Окисно-відновні реакції. Тема 9. Електрохімічні процеси. Тема 10. Хімія води. Тема 11. Основи біогеохімії. Модуль 2. Тема 1. Задачі та методи аналітичної хімії. Тема 2. Якісний аналіз. Тема 3. Рівноваги в розчинах електролітів. Тема 4. Осадження малорозчинних сполук. Тема 5. Окисно-відновні реакції в якісному і кількісному аналізах. Тема 6. Загальна характеристика титриметричних методів аналізу. Тема 7. Кислотно-основне титрування. Тема 8. Окисно-відновне та комплексонометричне титрування. Тема 9. Основи екологічної біогеохімії.

13. **Рекомендовані навчальні видання:**

1. Яцков М. В., Манековська І. Є., Мисіна О. І. Хімія (частина I) Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення для студентів за напрямом підготовки „Екологія”. Рівне : НУВГП, 2006.
2. Яцков М. В., Мисіна О. І. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення з дисципліни «Хімія з основами біогеохімії» (частина II «Аналітична хімія. Основи біогеохімії»). Рівне : НУВГП, 2007.
3. Яцков М. В., Назарук Г. І., Мисіна О. І. Біонеорганічна та біоорганічна хімія : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2014. 124 с. *Режим доступу:* <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1948>
4. Манековська І. Є., Яцков М. В. Хімія, частина I (загальнотеоретична). Рівне : НУВГП, 2005. 187 с.
5. Манековська І. Є., Яцков М. В. Хімія, частина II (Хімія елементів). Рівне : НУВГП, 2009. 154 с.

14. **Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:**

26 год. лекцій, 26 год. лабораторних робіт, 98 год. самостійної роботи. Разом – 150 год.

Методи навчання: лекції, презентації, обговорення, демонстрація, проблемно-пошуковий метод, навчальна дискусія, аналіз конкретних ситуацій, розв'язання винахідницьких завдань, проблемна лекція, використання мультимедійних засобів, демонстраційних дослідів.

15. **Форми та критерії оцінювання:**

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль тест екзамен **40 балів:** два модульні контролю по 20 балів впродовж семестру.

Старший викладач кафедри хімії та фізики

О. І. Мисіна

В. о. завідувача кафедри хімії та фізики,
д.х.н., доцент

М. В. Мороз

DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. Code: 101/183

2. Title: Chemistry with the basics of biogeochemistry

3. Type: required

4. Level of education: Bachelor's (first)

5. Year of study, when the discipline is offered: 1

6. Semester when the discipline is studied: 1

7. Number of established ECTS credits: 5

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

9. Results of studies: after studying the discipline the student must be capable of:

- record chemical and thermochemical equations of reactions and perform stoichiometric and thermodynamic calculations based on them;
- to perform calculations related to the preparation of solutions of a given concentration, determination of their hydrogen index;
- quantify the basic parameters of electrochemical systems;
- to use the basic chemical, physical and chemical devices and equipment, laboratory equipment and chemical utensils;
- to fix and to explain the observations and results of experimental studies, to perform calculations on their basis, to summarize the results of experiments in the form of conclusions;
- to carry out instrumental qualitative and quantitative analysis of natural objects (water, soil);
- to draw conclusions about the ecological danger of the objects being studied, their suitability for agricultural needs.

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

11. •Disciplines preceding the study of the specified discipline: _____

• **Disciplines studied in conjunction with the specified discipline (if necessary):** biology, mathematics.

12. Course contents: Module 1. Topic 1. Basic concepts and laws of chemistry. Topic 2. Classification and nomenclature of inorganic compounds. Topic 3. Atom structure and systematics of chemical elements. Topic 4. Chemical bond and structure of matter. Topic 5. General patterns of chemical reactions. Topic 6. True solutions. Topic 7. Solutions of electrolytes. Topic 8. Redox reactions. Topic 9. Electrochemical processes. Topic 10. Water chemistry. Topic 11. Fundamentals of biogeochemistry. Module 2. Topic 1. Problems and methods of analytical chemistry. Topic 2. Qualitative analysis. Topic 3. Equilibrium in electrolyte solutions. Topic 4. Deposition of sparingly soluble compounds. Topic 5. Redox reactions in qualitative and quantitative analyzes. Topic 6. General characteristics of titrimetric methods of analysis. Topic 7. Acid-base titration. Topic 8. Redox and complexometric titration. Topic 9. Fundamentals of ecological biogeochemistry.

13. Recommended educational editions:

1. Yatskov M.V., Manekovska I.E., Mysina O.I. Chemistry (part I) Interactive complex of educational and methodical support for students in the field of training "Ecology". Rivne: NUWEE, 2006.
2. Yatskov M.V., Mysina O.I. Interactive complex of educational and methodical support in the discipline "Chemistry with the basics of biogeochemistry" (part II "Analytical chemistry. Fundamentals of biogeochemistry"). Rivne: NUWEE, 2007.

3. Yatskov M.V., Nazaruk G.I., Mysina O.I. Bioorganic and bioorganic chemistry: Tutorial. Rivne: NUWEE, 2014. 124 p. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1948>
4. Manekovskaya I. E., Yatskov M.V. Chemistry, part I (general theoretical). Rivne: NUWEE, 2005. 187 p.
5. Manekovskaya I.E., Yatskov M.V. Chemistry, part II (Chemistry of elements). Rivne: NUWEE, 2009. 154 p.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

lectures – 26 hours, practical classes – 26 hours, independent work – 98 hours. Total – 150 hours.

Methods: lectures, presentations, discussions, demonstrations, problem-solving method, educational discussion, analysis of specific situations, solving inventive tasks, problem lectures, use of multimedia tools, demonstration experiments.

15. Forms and assessment criteria:

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

Final control test exam (40 points): two modular tests of 20 points during the semester.

Current control (60 points): surveys, reports on laboratory work.

16. Language of teaching: ukrainian.

Senior lecturer of the
Department of Chemistry and Physics

O. I. Mysina

Acting head of the Department of Chemistry and Physics
Ph.D., Assoc.

M. V. Moroz



Національний університет
водного господарства
та природокористування