

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: ОК2

2. Назва: Основи екології¹.

3. Тип: обов'язковий.

4. Рівень вищої освіти: I (бакалаврський).

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 1.

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 2.

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 3.

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Гроховська Ю.Р., доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри водних біоресурсів.

9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним: розуміти принципи організації екологічних угруповань (тобто екосистем) та використовувати ці принципи для сталого розвитку людського суспільства.

Основні завдання курсу:

- вивчення взаємодій між організмами та їх середовищем існування, що включає як біотичні, так і абіотичні компоненти;
- вивчення систем вище рівня окремих організмів (популяцій, біоценозів, екосистем та біосфери), їх організації та функціонування;
- вивчення основних екологічних проблем, зумовлених антропогенним впливом, та заходів щодо пом'якшення їх наслідків.

В результаті навчання студенти повинні знати:

- три рівні вивчення екології: індивідуальний організм, популяція (складається з особин одного виду) та угруповання (складається з більшої чи меншої кількості популяцій різних видів);
- різні біотичні та абіотичні фактори, а також їх вплив на організми та екосистеми;
- основні причини деградації та забруднення навколишнього природного середовища;
- заходи для пом'якшення наслідків та вирішення екологічних проблем.

Уміти:

- досліджувати взаємозв'язок організму і середовища та робити висновки щодо цього;
- досліджувати взаємозв'язок між популяцією організмів та деякими фізичними характеристиками їх середовища, такими як концентрація хімічних речовин;
- дослідити взаємодію між двома популяціями різних видів через певні симбіотичні чи конкурентні відносини;
- розуміти принципи організації екосистем та їх потенційне застосування для побудови людського суспільства на засадах сталого розвитку;
- використовувати свої знання під час виконання самостійної наукової роботи для отримання ступеня бакалавра.

Курс дає іноземним студентам додаткові теоретичні знання та практичні навички, спрямовані на те, щоб допомогти їм зрозуміти складну взаємозалежність екологічних та соціальних систем у своїй рідній країні.

10. **Форми організації занять:** лекції, практичні та лабораторні заняття, самостійна робота, контрольні заходи.

11. **Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** немає.

12. **Зміст курсу:**

Вступ до екології та екологічних наук. Екологія як багаторівнева наука. Фундаментальна та прикладна екологія. Організм та його природне середовище. Водне середовище. Наземне середовище. Грунт як середовище існування. Живі організми як середовище існування. Первинні абіотичні фактори та пристосування організмів. Популяції та угруповання. Екосистеми та біосфера. Проблеми навколишнього середовища. Перенаселення, глобальні зміни клімату та деградація довкілля. Затоплення. Знищення середовища проживання. Вирубка лісів. Опустелювання. Втрата біорізноманіття. Інвазивні види. Забруднення та виснаження ресурсів. Забруднення води: дифузні

¹ Курс розроблено для іноземних студентів денної та заочної форм навчання (мова викладання – англійська).

джерела, точкові джерела. Забруднення повітря. Вплив на здоров'я. Споживацтво. Риболовля. Лісозаготівля. Видобуток корисних копалин. Пом'якшувальні заходи. Сталій розвиток. Охорона природи. Екологічні технології. Відновлювальна енергія. Очищення води. Очищення повітря. Обробка стічних вод. Відновлення довкілля. Поводження з твердими відходами.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Begon, Michael. (2006) Ecology: from individuals to ecosystems / Michael Begon, Colin R. Townsend, John L. Harper. —4th ed. Blackwell Publishing Ltd., 2006. 738 p.
2. Bobrenko M. A., Balzhanova A. M. (2018) A course of lectures on ecology and life safety basics: textbook. Kostanay: KSPU, 2018. 139 p.
3. Dictionary of environmental science (2003). The McGraw-Hill Companies, Inc. 496 p.
4. Encyclopedia of ecology. First edition. Editor-in-chief Sven Erik Jorgensen. Elsevier. 2008. 4156 p.
5. Raven P. et al (2015). Environment. 9th edition. By John Wiley & Sons, Inc. 520 p.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

16 год. лекцій, 14 год. лабораторних робіт, 60 год. самостійної роботи. Разом – 90 год.

Вивчення дисципліни досягається інформаційними, ілюстративними та проблемними методами навчання: інтерактивні лекції, лабораторні і практичні заняття з використанням мультимедійних засобів, індивідуальні завдання, розрахункові та графічні роботи.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Поточний контроль (100 балів): тестування, опитування, залік в кінці 2 семестру.

16. Мова викладання: англійська.

Завідувач кафедри
водних біоресурсів

В.В. Сондак, д.б.н., професор

DESCRIPTION OF THE EDUCATIONAL COMPONENT

1. **Code:** EC2
2. **Title:** Fundamentals of ecology².
3. **Type:** compulsory.
4. **Higher education level:** the 1st (bachelor's degree).
5. **Year of study, when the discipline is offered:** 1.
6. **Semester when the discipline is studied:** 2.
7. **Number of established ECTS credits:** 3.

8. **Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position:** Grokhovska Y.R., Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Water Bioresources.

9. **Results of studies:** after studying the discipline, the student must understand organizational principles of ecological communities (i.e. ecosystems) and using those principles for creating sustainable human communities.

The main **tasks** of the course:

- Learning the interactions among organisms and their environment, this includes both biotic and abiotic components;
- Learning the systems above the level of individual organisms, their organization and functioning: populations, biocenoses, ecosystems, and biosphere;
- Learning the main environmental problems, that appeared due to the human impact, and their mitigation.

As a result of studying students should **know**:

- Three levels which ecology deals with: the individual organism, the population (consisting of individuals of the same species) and the community (consisting of a greater or lesser number of species populations);
- Different biotic and abiotic factors, as well as their influence on organisms and ecosystems;
- Main causes of environmental degradation and pollution;

² The course is developed for foreign students of full-time and part-time study (language of instruction – English)

– Mitigation measures for solution the environmental problems.

Be able to: господарства

- investigate the interactions between organisms and their environment and make conclusions about it;
- investigate the relationship between a population of organisms and some physical characteristic of their environment, such as concentration of a chemicals;
- investigate the interaction between two populations of different organisms through some symbiotic or competitive relationship;
- understand the principles of organization of ecosystems and their potential application for building a sustainable human society;
- use their knowledge for an individual scientific work for obtaining bachelor's degree.

The course gives extra theoretical knowledge and practical skills to foreign students, aiming to help them to understand complex interdependence of ecological and social systems in their motherhood country.

10. Forms of organizing classes: lectures, practical and laboratory classes, independent work, control measures.

11. Disciplines preceding the study of the specified discipline: -.

12. Course contents: introduction to Ecology and Environmental Science. Ecology as a multi-disciplinary science. Pure and applied ecology. Organism and its habitat. Aquatic habitat. Terrestrial habitat. Soil as a habitat. Living organisms as a habitat. Primary abiotic factors and adaptations of organisms. Populations and Communities. Ecosystems and Biosphere. Environmental problems. Overpopulation, global climate change and environmental degradation. Flooding. Habitat destruction. Deforestation. Desertification. Biodiversity loss. Invasive species. Pollution and resource depletion. Water pollution: nonpoint source pollution, point source pollution. Air pollution. Health effects. Consumerism. Fishing. Logging. Mining. Mitigation measures. Sustainable development. Nature conservation. Environmental technology. Renewable energy. Water purification. Air purification. Sewage treatment. Environmental remediation. Solid waste management.

13. Recommended educational editions:

6. Begon, Michael. (2006) Ecology : from individuals to ecosystems / Michael Begon, Colin R. Townsend, John L. Harper.—4th ed. Blackwell Publishing Ltd., 2006. 738 p.
7. Bobrenko M. A., Balzhanova A. M. (2018) A course of lectures on ecology and life safety basics: textbook. Kostanay: KSPU, 2018. 139 p.
8. Dictionary of environmental science (2003). The McGraw-Hill Companies, Inc. 496 p.
9. Encyclopedia of ecology. First edition. Editor-in-chief Sven Erik Jorgensen. Elsevier. 2008. 4156 p.
10. Raven P. et all (2015). Environment. 9th edition. By John Wiley & Sons, Inc. 520 p.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

Lectures – 16 hours, laboratory works – 14 hours, independent work – 60 hours. Total – 90 hours.

Methods of teaching. The study of the discipline is achieved by the informative, illustrative and problematic methods of teaching: interactive lectures, laboratory and practical classes, multimedia tools, individual tasks, calculation and graphic work.

15. Forms and assessment criteria:

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

Current control (100 points): testing, questioning.

16. Language of teaching: English.

Head of the Department
of Water Bioresources

V.V.Sondak, D.Sc., Professor