# ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**1. Код:** XXXX

**2. Назва:** Біомоніторинг навколишнього середовища

**3. Тип:** вибірковий

**4. Рівень вищої освіти:** I (бакалаврський), II (магістерський).

**5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна:** 1-5

**6. Семестр, коли вивчається дисципліна:** 2-10

**7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС:** 3

**8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада:** Бєдункова О.О., кандидат сільськогосподарських наук, доцент, професор кафедри екології

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

- проводити планування біоіндикаційних досліджень залежно від поставлених завдань;
- визначати рівні організації на яких можливо здійснити біоіндикацію якості природного середовища (молекулярний, тканинний, організмовий);
- оцінювати якість води, ґрунту та повітря за відгуком тест-об'єктів та можливу небезпеку для довкілля різних джерел забруднення;
- здійснювати статистичну обробку отриманих даних;

аналізувати токсичну дію ідентифікованих та неідентифікованих речовин, що присутні в об'єктах довкілля.

**10. Форми організації занять:** навчальне заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи.

**11. • Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** Біологія, Основи екології

**12. Зміст курсу:**

Змістовий модуль 1 БІОТЕСТУВАННЯ

Тема 1. Загальні засади ведення біомоніторингу.

Тема 2. Біотестування для оцінки якості об'єктів навколишнього середовища.

Тема 3. Методологія біотестування.

Змістовий модуль 2 БІОІНДИКАЦІЯ

Тема 1. Використання явищ біоакумулювання при оцінках якості середовища.

Тема 2. Використання біомаркерів при оцінках якості середовища.

Тема 3. Біоіндикація на підставі структурних параметрів угрупувань.

Тема 4. Значення біомоніторингу при оцінках екологічних ризиків.

**13. Рекомендовані навчальні видання:**


1. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование / О. П. Мелехова [и др.]. М.: Academia, 2007.
2. Головчиц В. А. Биологический мониторинг окружающей среды / В.А. Головчиц, Л.С.Чумаков. Минск: Общественное экологическое движение Беларуси «Millen -Kontakt Ost-Europa», 2002.
3. Израэлъ А. Ю. Экология и контроль состояния природной среды / А.Ю. Израэль. М.: Гидрометеоиздат, 1984.
4. Лебедева Н. В. Биоразнообразие и методы его оценки: учеб. пособие / Н.В. Лебедева, Н. Н. Дроздов, Д. А. Криволуцкий. М.: Изд-во Московского ун-та, 1999.
5. Макаревич Т.А. Экологический мониторинг, контроль и экспертиза : учеб. пособие / Т.А. Макаревич, С.П. Уточкина. Минск: БГУ, 2012.


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

18 год. лекцій, 12 год. лабораторних робіт, 58 год. самостійної роботи. Разом – 90 год.

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

**15. Форми та критерії оцінювання:**

Поточний контроль (100 балів): тестування, опитування.

Підсумковий контроль: **залік** в кінці семестру.

**16. Мова викладання:** українська.

Національний університет водного господарства та природокористування

Завідувач кафедри екології,
технології захисту
навколишнього середовища
та лісового господарства *М.О. Клименко, доктор с.-г.н., професор*

**DESCRIPTION OF THE DISCIPLINE**

**1. Code:** *XXX*;

**2. Title:** *Biomonitoring of the environment*;

**3. Type:** **selective** ;

**4. Higher education level:** I (Bachelor), **II (Master's)** _;

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

**6. Semester when the discipline is studied:** 2-10;

**7. Number of established ECTS credits:** 3 ;

**8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position: Bedunkova O.O.,** *Candidate of Agricultural Sciences, Professor.*

**9. Results of studies: after studying the discipline, the student must be able to:**

**- to conduct planning of bioindicative research depending on the tasks set;**

**- to determine the levels of organization on which it is possible to carry out bioindication of the quality of the natural environment (molecular, tissue, organic);**

**- to assess the quality of water, soil and air by reference test facilities and the potential danger to the environment of various sources of pollution;**

**- to perform statistical processing of the received data;**

**To analyze the toxic effects of identified and unidentified substances present in the environment.**

**10. Forms of organizing classes:** *training, individual work, practical work, control activities;*

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

*Biology, Fundamentals of Ecology*

**Disciplines preceding which are studied concomitantly with the specified discipline:-**

**12. Course contents: Content module 1 BIOTESTING**

**Theme 1. General principles of conducting of biomonitoring.**

**Theme 2. Biotesting for the assessment of the quality of the objects of the environment.**

**Theme 3. Methodology of biotesting.**

**Semantic module 2 BIOINDICATION**

**Theme 1. Use of bioaccumulation phenomena at environmental quality estimates.**

**Theme 2. Use of biomarkers at environmental quality estimates.**

**Theme 3. Bioindication on the basis of structural parameters of groups.**

**Theme 4. The significance of biomonitoring in assessing environmental risks.**

**13. Recommended educational editions: 1. Biological control of the environment: bioindication and bioassay / O. P. Melekhova [and others]. M .: Academia, 2007.**

**2. Golovchits VA Biological monitoring of the environment / VA Golovchyts, LS Chumakov. Minsk: Public Environmental Movement of Belarus "Millen -Kontakt Ost-Europa", 2002.**

**3. Izrael 'A. Yu. Ecology and control of the state of the environment / A.Yu. Israel Moscow: Hydrometeoizdat, 1984.**

**4. Lebedeva NV Biodiversity and methods of its evaluation: study. allowance / N.V. Lebedev, H. N. Drozdov, D. A. Krivolutsky. Moscow: Izvod. Of Moscow Uniate, 1999.**
**5. Makarevich T.A. Environmental monitoring, control and expertise: study. allowance / T.A. Makarevich, SP Utochkin Minsk: BSU, 2012.**

**14. Planned types of educational activities and teaching methods:**

*18 hours of lectures, 12 hours of laboratory work, 58 hours of self-study. Total - 90 hours.*

*Methods*: *elements of problem lecture, individual tasks, individual and group research tasks, using of multimedia tools;*

**15. Form and evaluation criteria:**

*The evaluation is carried out on a 100-point scale.* Testing, Surveys.

**Final control: score at the end of the semester.**

**16. Language of teaching:** *ukrainian.*

Head of the Department Klymenko M.O.,
Doctor of Agricultural Science, Professor

Національний університет
водного господарства
та природокористування