



## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**1. Код:** 1.3.5

**2. Назва:** Водна токсикологія.

**3. Тип:** Обов'язкова.

**4. Рівень вищої освіти:** I (бакалаврський).

**5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна:** 2.

**6. Семестр, коли вивчається дисципліна:** III.

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

**8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада:** Волкошовець О.В., канд. біол. наук, доцент.

**9. Результати навчання:**

- вміти відбирати зразки води для токсикологічного аналізу; відбирати зразки біологічного матеріалу для токсикологічного аналізу;
- використовувати сучасні методи досліджень для аналізу відібраних зразків;
- визначати вміст токсичних речовин у воді; визначати вміст токсичних речовин у біологічному матеріалі;
- розробляти гранично допустимі концентрації токсикантів для води рибогосподарських водойм;
- розробляти заходи щодо запобігання потрапляння шкідливих речовин у водойми; діагностувати отруєння риб токсикантами різних класів;
- розробляти заходи з подолання наслідків забруднення водойм токсикантами.

**10. Форми організації занять:** лекційні заняття з використанням інформаційних технологій, лабораторна та практична підготовка, самостійна робота, контрольні заходи;

**11. • Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** «Гідрохімія водойм», «Біохімія», «Водна мікробіологія».

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

**12. Зміст курсу:** Водна токсикологія як наука. Шляхи надходження токсикантів до організму гідробіонтів. Показники та критерії токсичності. Фізіолого-біохімічні аспекти впливу токсикантів на гідробіонтів. Вплив екологічних факторів водного середовища на токсико-резистентність риб. Очищення і знезараження стічних вод. Вплив токсикантів неорганічного походження на гідробіонтів. Вплив кислот, лугів та сполук металів на гідробіонтів. Токсична дія важких металів та їх солей на риб. Вплив токсикантів органічного походження на гідробіонтів. Токсична дія пестицидів. Загальне дослідження водойми і встановлення джерела його забруднення.

**13. Рекомендовані навчальні видання:**

1. Дудник С.В. Водна токсикологія: основні теоретичні положення та їхнє практичне застосування / С.В.Дудник, М.Ю.Євтушенко. – К.: Вид-во Укр.фітосоціологічного центру, 2013. – 295 с.
2. Беспалова Л.Е. Водна токсикологія: навчальний посібник / Л.Е.Беспалова, В.В.Оліфіренко, А.В.Рачковський – Херсон: ВЦ «Колос», 2011. – 131 с.

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

16 год. лекцій, 6 год. лабораторних робіт, 8 год. практичних робіт, 60 год. самостійної роботи. Разом – 120 год.

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

**15. Форми та критерії оцінювання:**

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

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

Поточний контроль (100 балів): тестування, опитування.

**16. Мова викладання:** українська.

Завідувач кафедри водних біоресурсів

В.В. Сондак, д.б.н, професор

## DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE



**1. Code:** 1.3.5

**2. Title:** Water toxicology.

**3. Type:** compulsory.

**4. Level of higher education:** I (Bachelor's degree).

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

**6. Semester when studying the discipline:** III.

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

**8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position:** Volkoshovets O.V., candidate. biology Sciences, Associate Professor.

**9. Learning outcomes:**

- be able to sample water samples for toxicological analysis; to select samples of biological material for toxicological analysis;
- use modern research methods to analyze selected samples;
- determine the content of toxic substances in water; determine the content of toxic substances in the biological material;
- develop maximum permissible concentrations of toxicants for water in fishpond waters;
- to develop measures to prevent the introduction of harmful substances into the reservoirs; to diagnose poisoning of fish by toxicants of different classes;
- to develop measures to overcome the consequences of contamination of reservoirs with toxicants.

**10. Forms of organization of classes:** lecture lessons using information technologies, laboratory and practical training, independent work, control measures;

**11. • Disciplines preceding the study of the specified discipline:** "Hydrochemistry of reservoirs", "Biochemistry", "Water microbiology".

**12. Course content:** Water toxicology as a science. Ways of receipt of toxicants to the organism hydrobionts. Indicators and criteria for toxicity. Physiological and biochemical aspects of the influence of toxicants on hydrobionts. Influence of environmental factors on aquatic toxicity of fish. Purification and disinfection of sewage. Influence of toxicants of inorganic origin on hydrobionts. Influence of acids, alkalis and metal compounds on hydrobionts. Toxic effects of heavy metals and their salts on fish. Effect of toxicants of organic origin on hydrobionts. Toxic action of pesticides. A general study of the reservoir and the source of its pollution.

**13. Recommended editions:**

1. Dudnik S.V. Water toxicology: basic theoretical positions and their practical application / SVDudnik, M.Yu.Yevtushenko. - K.: The View of the Ukrainian Physiological Center, 2013. - 295 pp.

2. Bepalova L.E. Water toxicology: training manual / L. E. Bepalova, V.V.Oliiferenko, A.V.Rachkovsky - Kherson: VC "Kolos", 2011. - 131 p.

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

16 years lectures, 6 hours. laboratory work, 8 hours practical work, 60 h. independent work. Together - 120 years.

Methods: interactive lectures, elements of problem lecture, individual tasks, individual and group research tasks, use of multimedia tools.

**15. Form and evaluation criteria:**

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

Final control: the end of the third semester.

Current Control (100 points): Testing, Surveys.

**16. Language of teaching:** Ukrainian.