

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра екології агросфери та екологічного контролю

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Декан

**факультету захисту
рослин, біотехнологій
та екології**

Коломієць Ю.В.



“ ” _____ 2022 р.

«СХВАЛЕНО»

**на засіданні кафедри екології агросфери та
екологічного контролю**

Протокол № 6

від 24 травня 2022 року

О.І. Наумовська

В.о. завідувача кафедри

« 25 » травня _____ 2022 року

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП 101 «Екологія»

(В.М. Боголюбов)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Нормування антропогенного навантаження на природне середовище
(мова викладання – англійська)

Спеціальність 101 - Екологія

освітня програма - Бакалавр

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

Розробники: доцент, канд. біол. наук, ст.н.с. Рубежняк Ірина Георгіївна

Київ -2022 рік

1.Опис навчальної дисципліни «Нормування антропогенного навантаження на природне середовище»

Field of knowledge, specialty, educational program, educational degree		
Education and qualification level	bachelor	
Specialty	101 Ecology	
Direction	Ecology	
Characteristics of the discipline		
	Normative	
Total number of hours	120	
Number of ECTS credits	4	
Number of modules	2	
Course project (work) if available		
Forms of control	Exam	
Indicators of academic discipline for full-time education		
	Full-time leaning	Correspondence course
Year (course):	2	
Semester	4	
Number of lectures	30 hours	
Practical sessions (activities)	30 hours	
Laboratory sessions (activities)		
Independent study	60 hours	
individual task		

Number of weekly classroom hours for full-time study	4 hours	
---	---------	--

2. PREAMBLE

Goal of the course to obtain a knowledge of the theoretical knowledge and analytical skills about anthropogenic load normalization, rules and regulation, to apply the require ecological normative documents.

Learning objectives are water, soil, air, food contamination normative documents

Learning outcome of course:

- subject, targets and methods required for appropriate ecological research; · principles of environment normalization and indexes of the anthropogenic load on the environment;
- toxicity observation, pollutions classification, main ecosystem's pollutants; · research of the anthropogenic impact levels and scopes;
- main standards or indexes (MAC, MAL, MPE, MPD) using and elaboration of design documents.

Upon completion of this course, students should be known

- classification of the ecological standards;
 - the quality standards of the drinking water and standards of the maximal allowable discharges of the chemicals into the water body;
 - classification and standardizations of the soil contamination; · classification and standardizations of the air pollution: standards of the air pollution of the cities, the occupational air and the working territory; · the state sanitary norms and rules of protection of the population from influence of electromagnetic fields which are sent out by the radio engineering objects;
 - electric fields of industrial frequency, permissible levels of voltage; · the noise contaminations and their standards;
 - standardization of ultrasound and infrasound;
 - foodstuff contaminations and their standards;
 - effect of the different pollutants on the environment, ecosystems, humans, flora and fauna.
- should be able:**
- estimate of the water quality using the standards of the environmental safety of the water consumption;
 - calculate soil contamination level, air pollution and food contamination;
 - calculate maximum allowable emission and maximum permissible discharge of pollutants;
 - apply the normative permissible level of electric fields, electromagnetic fields, noise, ultrasound and infrasound in practice; · estimate voltage of electric

fields and apply the requirements to the monitoring procedure on the workplaces.

Competencies:

general competencies (GC):

K01. Knowledge and understanding of the subject area and professional activity K07. The ability to act socially responsibly and consciously.

K08. Ability to conduct research at the appropriate level.

professional (special) competencies (FC):

K18. Ability to assess the impact of technogenesis on the environment and identify environmental risks associated with production activities. K26. Ability to participate in the management of environmental actions and / or environmental projects.

Набуття компетентностей:

3. Program discipline

Module and themes	Hours					
	Stationary form					
	Total number	Including				
		Lect.	Pract.	Lab.	Indiv.	Self train
1	2	3	4	5	6	7
Module 1.						
Module 1. Standardization of water, air pollution and soil contamination						
Lecture 1. Standardization of anthropogenic load on the environment. Introduction	10	2	2			4
Lecture 2. Standardization of quality of air	10	2	2			4
Lecture 3. Standardization of impact on air quality	10	2	2			4
Lecture 4. Norms of anthropogenic load on the water objects	10	2	2			4
Lecture 5. Evaluation methods of water quality	10	2	2			4
Lecture 6. Microflora and indicative bacteria of water. The methods of studying	10	2	2			4
Lecture 7. Standardization of soil contamination	10	2	2			4

Lecture 8. Microflora and sanitary-indicative bacteria of the soil. The methods of studying	10	2	2			4
Total hours of module 1	80	16	16			32
Module 2. Physical pollution. Food pollution						
Lecture 9. Noise pollution	10	2	2			4
Lecture 10. Ultrasound pollution of the environment	10	2	2			4
Lecture 11. Infrasound and its impact on the environment	10	2	2			4
Lecture 12. Electromagnetic pollution of the environment	10	2	2			4
Lecture 13. Electric pollution	10	2	2			4
Lecture 14. Food contamination. Part I	10	2	2			4

Lecture 15. Food contamination. Part II	10	2	2			4
Total number module II	70	14	14			28
Total number	120	30	30			60

4. SELF-TRAINING THEMES

№	Name of theme	Hours
1	Ecological standards	10
2	Standard (limits) of use of natural resources	10
3	Standard of sanitary and protective zones	10
4	Classification of maximum allowable concentration of city air	10
5	The ecological standard of water quality	10
6	Standard role on quality of drinking water	10
7	Standards of maximum allowable discharges of substances into water body	10
8	Standards of electric and electromagnetic fields	10
9	Regulation of noise, infrasound and ultrasound pollution	10

Total	90
--------------	-----------

5. APPROXIMATE THEMES OF PRACTICS

№	Name of theme	Hours
1	Main list of normative documents in Ukraine and its implementation. Primary toxicity norms and indexes. Pollutants danger classifications	4
2	Calculation algorithm of Maximal Permissible Discharge (MPD)	4
3	Combined Effect Rate (CER) definition and Maximal Permissible Pollutions (MPP) calculating in atmosphere using CER	4
4	Scenariot products pollutants norms. Maximum Permissible Level (MPL) Calculation of Maximum Permissible Emission (MPE)	4
5	Heavy metals normalization in agro-ecosystems	4
6	Pollution Density Index (PDI) calculation. Radionuclide Permissible Level (RPL).	4
7	Soil pollutants normalization. Summery toxicity Index. Pesticides Maximum Permissible Concentration (MPC) definition in soil.	4
8	Fertilizers state testing conducting. Requires of fertilizers assessment and fertilizers using norms.	4
Total		30

6. Control questions

1. Standardization of soil contamination of urban territory
2. Main established ecological standards of natural resources use
3. Main established standards of quality of the environment
4. Standardization of land pollution of plant territory
5. Main established standards of impact on the environment
6. Standardization of water bodies of potable consumption
7. Standardization of water bodies for domestic consumption
8. Standardization of water bodies of fish breeding consumption
9. Standardization of soil contamination of agricultural area
10. Sanitary indicators of biological pollution of soil of urban area
11. Sanitary indicators of biological pollution of water quality
12. Standardization of infrasound pollution: sources, regulation, human impact
13. Standardization of electromagnetic pollution: sources, regulation,

human impact

14. Standardization of electric pollution: sources, regulation, human impact

15. Standardization of food pollution: balance of nutrients, structure of foodstuff, environmental contaminants

16. Standardization of noise pollution of urban territory: sources, regulation, human impact

17. Standardization of ultrasound pollution: sources, regulation, human impact

18. Standardization of technical noise pollution: sources, regulation, human impact

19. Types of food contamination, examples

20. Alimentary poisonings not microbe etiology by chemical materials

21. Food poisonings of microbial aetiology

22. Mycotoxicosis: sources, regulation, human impact

23. Standardization of food pollution and regulation

7. Training method: *theoretical and practical lessons, self-*

study **8. Form of control:** *exam*

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Assessment of student knowledge is on a 100-point scale and is translated into national assessments according to table. 1 "Regulations on examinations and tests in NULES of Ukraine" (order of entry into force 27.12.2019 № 1371).

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Student rating, points	National grade for the results of the exam	
	exam	tests
90-100	Excellent Credited	Credited

74-89	Good	
60-73	Satisfactory	

0-59	Unsatisfactory	Not credited
------	----------------	--------------

To determine the rating of the student (listener) for mastering the discipline **Rdis** (up to 100 points) the obtained rating for certification (up to 30 points) is added to the rating of the student (listener) for academic work **Raw** (up to 70 points): **R dis = R dis + R aw**

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни **Рдис** (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи **Рнр** (до 70 балів): **Р дис = Р нр + R ат**

10. METHODOLOGICAL SUPPORT

1. Rubezhnyak I.G. Workbook to self-study training under supervision of discipline “Standardization of environmental protection” for students of higher education institute of III - IV accreditations levels for direction 0401 “Ecology, environmental protection and environmental management”. - Kiev. -2010.- 72p

2. Методичні вказівки з дисципліни: «Нормування антропогенного навантаження на природне середовище» з практичних робіт для студентів вищих навчальних закладів освіти III-IV рівнів акредитації з напрямку підготовки 6.040106 “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». – Київ, 2012. – 45с.

11. MAIN AND ADDITIONAL RESOURCES OF INFORMATION FOR THE “STANDARDIZATION OF ANTHROPOGENIC LOAD ON THE ENVIRONMENT” SUBJECT

MAIN REFERENCES

1. В.В. Тарасова, А.С. Малиновський, М.Ф. Рибак «Екологічна стандартизація і нормування антропогенного навантаження на природне середовище». Навч. посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007 – 267 с.

2. Бакка М.Т., Тарасова В.В. Метрологія, стандартизація, сертифікація і акредитація. Ч.1. Метрологія. Навчальний посібник з грифом МОН України. – Житомир, ЖІТІ, 2002. – 337 с.

3. Войницький А.П. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище. Конспект лекцій. – Житомир: ДАУ, 2005. – 132 с. 4. Джигирей В. С., Сторожук В. М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища. Навчальний посібник. – Львів: Афіша, 2004 – 272 с.

ADDITIONAL REFERENCES

1. Козьякова Н.О. Екотоксичний вплив важких металів (Cd, Pb, Zn, Cu) на систему „грунт-рослина” в умовах Полісся та Лісостеп України. Автореферат, 2001, 19 с.

2. Рамад Ф. Основы прикладной экологии. Воздействие человека на

биосферу. Пер. с франц. – Л.: Гидрометеиздат, 1981. – 540 с. 3. Ильин В. Б. Тяжелые металлы в системе почва – растение. – Новосибирск : Наука, Сибирск. Отд - ние, 1991. – 149 с.

4. Тяжелые металлы в окружающей среде. Под ред. В. В. Добровольского. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1980. – 132 с.

5. В. Ф. Козлов Справочник по радиационной безопасности. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Спергоатомиздат, 1987. – 192 с.

6. Справочник по контролю за применением средств химизации в сельском хозяйстве. Под ред. Васильева В. П., Кавецкого В. Н., Бублик Л.И. – К.: Урожай, 1989. – 159 с.

7. В.М. Шумейко, І. В. Глуховський, В .М. Овруцький, В .Я. Шевчук Екологічна токсикологія. Підручник для слухачів та студентів системи перепідготовки та підвищення кваліфікації. – К.: АТ „Видавництво „Столиця”, 1998- 204 с.

8. В. В. Снакин Экология и охрана природы. Словарь справочник. Под ред. Акад. А.Л. Яншина. – М.:Academia, 2000, 384 с.

Ukraine laws, the Ukraine President's Decrees, the Ukraine Cabinet's Decisions, ministerial orders, etc.

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», від 25.06.91;

2. «Закон України про захист прав споживачів»

3. Закон України «Про пестициди і агрохімікати» від 02.03.95; 4. Декрет КМУ «Про державний нагляд за додержанням стандартів, норм, правил та відповідальність за їх порушення» від 08.04.1994 р; 5. екологічне законодавство України. – К., 2001. – 416 с. 6. ДНАОП 0.003-3.14-85 Санітарні норми допустимих рівнів шуму на робочих місцях;

7. ДСН 3.3.6.037 – 99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Державні стандартні норми.

8. Экология и охрана природы. Словарь-справочник. Под ред. Акад. А.Л.Яншина. – М.:Academia, 2000, 384 с.

9. Н.Ф. Реймерс. Природопользование. Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 637 с

10. Клименко М. О., Скрипчук П.М. Метрологія і сандартизація в екології: Навчальний посібник. – Рівне: РДТУ, 1999. – 150 с. 11. Кораблева А. И., Чесанов Л.Г., Савин Л. С. Введение в экологическую экспертизу. – Днепропетровск: Полиграфист, 2000. – 144 с. 12. Закон України «Про пестициди і агрохімікати» від 02.03.95; 13. Декрет КМУ «Про державний нагляд за додержанням стандартів, норм, правил та відповідальність за їх порушення» від 08.04.1994 р;

14. Екологічне законодавство України. – К., 2001. – 416 с. 15. ДНАОП 0.003-3.14-85 Санітарні норми допустимих рівнів шуму на робочих місцях;

16. ДСН 3.3.6.037 – 99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Державні стандартні норми.

17. ГОСТ 17.1.1.01- 77 "Охрана природы. Гидросфера. Использование и охран вод. Основные термины и определения" 18. ГОСТ 17.1.13-86 "Охрана

природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения”

19. ГОСТ 2874-82 „Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством”

20. ГОСТ 17.2.3.-01 – 86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов

21. ГОСТ 17.2.3.-01 – 84 Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения

22. ГОСТ 17.2.3.-01 – 81 Охрана природы. Атмосфера. Общие требования и методы определения загрязняющих веществ

23. ДЕРЖАВНІ САНІТАРНІ ПРАВИЛА охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами (від 9 липня 1997 р. N 201)

24. "Руководство по контролю загрязнения атмосферы" (РД 52.04.186-89)

25. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов, N 5061-89 от 01.08.89 г.;

26. Временно Допустимые уровни содержания радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах и питьевой воде (ВДУ-91)» от 22.01.91 г.;

27. ГОСТ 26929-86 Сырье и продукты пищевые. Минерализация проб для определения токсичных элементов;

28. Допустимые уровни содержания нитратов в продуктах растительного происхождения и методы их определения. СанПиН 42-123-4619-88;

29. Максимально допустимые уровни содержания пестицидов в пищевых продуктах и методы их определения. СанПиН 42-123-4540-87. 30. ГОСТ 12.1.007 – 76. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

31. Закон України Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення № 4004-ХІІ від 24.02.1994 р. 32. Кавецький В.М., Бердніков О.М., Гринник І.В., Мудрий І.В., Риженко Н.О. та ін. Методичні вказівки „Проведення державних випробувань добрив (токсиколого-гігієнічні дослідження та вивчення біологічної ефективності застосування)”. – Чернівці, 2006, 60 с.

33. Постанова Кабінету Міністрів України №295 від 04.03. 1996 „Про проведення державних випробувань, державної реєстрації та перереєстрації, ведення переліків пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні”

34. Постанова Кабінету Міністрів України №226 від 19.02. 1996 „Про державний нагляд та державний контроль за дотриманням законодавства про пестициди та агрохімікати ”

35. Закон України про „Пестициди і агрохімікати ”, затверджений ВРУ 02.03.1995 № 87/95-ВР.