

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА  
Інститут високих технологій  
Механіко-математичний факультет

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана  
з навчальної роботи



Олексій ХАРИТОНОВ

2021 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ**

для студентів

галузь знань	<b>11 «Математика та статистика»</b>
спеціальність	<b>111 «Математика»</b>
освітній рівень	<b>перший (бакалавр)</b>
освітня програма	<b>«Математика»</b>
вид дисципліни	<b>обов'язкова</b>

Форма навчання	<b>денна</b>
Навчальний рік	<b>2021/2022</b>
Семестр	<b>5</b>
Кількість кредитів ECTS	<b>2</b>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<b>українська</b>
Форма заключного контролю	<b>залік</b>

Викладачі: Футорна Оксана Андріївна, кандидат біологічних наук, доцент кафедри молекулярної біотехнології і біоінформатики

Пролонговано: на 20<sup>22</sup>/20<sup>23</sup> н.р. ( ) « » 20<sup>22</sup> р.  
на 20 /20 н.р. ( ) « » 20 р.

**КИЇВ – 2021**

Розробник(и): Футорна О.А., канд.біол. наук, доцент кафедри молекулярної біотехнології і біоінформатики

ЗАТВЕДЖЕНО  
Зав. кафедри  
кафедри молекулярної біотехнології і біоінформатики  
Олексій НИПОРКО

Протокол № 7 від 5.02 2021 р.

Схвалено науково-методичною комісією  
Інституту високих технологій

Протокол від « 05 » 03 20 21 року № 3

Голова науково-методичної комісії Наталія Гроїшук  
(підпис)

Схвалено науково-методичною комісією механіко-математичного факультету

Протокол від « 30 » 03 2021 року № 8

Голова науково-методичної комісії Олександр Олійник професор, д.ф.-м.н. Андрій ОЛІЙНИК  
(підпис)

**1. Мета дисципліни** – формування у майбутніх фахівців теоретичних знань, умінь та практичних навичок спрямованих на засвоєння концепцій теоретичної екології, розуміння принципів функціонування екологічних систем, знання особливостей взаємозв'язків біосфери і техносфери, вміння ідентифікувати глобальні і регіональні екологічні проблеми, а також забезпечити відповідні сучасним вимогам знання студентів про загальні закономірності виникнення та розвитку небезпек, надзвичайних ситуацій, в першу чергу техногенного характеру, їх властивості, можливий вплив на життя і здоров'я людини.

## **2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:**

1. Успішне опанування освітньої програми повної середньої освіти за предметами «Біологія», «Географія», «Хімія», «Фізика»
2. **Знати** – основні життєві форми організмів та приклади їх адаптації до середовища існування;
3. **Розуміти** – ієрархічний принцип організації біосфери.
4. **Вміти** – інтерпретувати основні закони природничих наук.
5. **Володіти навичками** самостійного пошуку інформації та її узагальнення.

## **3. Анотація навчальної дисципліни:**

Дисципліна «Основи екології» є складовою циклу обов'язкових дисциплін освітньої програми «Математика» першого рівня вищої освіти підготовки здобувачів освітнього ступеню бакалавр за спеціальністю 111 «Математика». Викладання даної дисципліни спрямовано на теоретичне та практичне опанування студентами основ екології, збалансованого природокористування та здатність до використання отриманих знань, умінь та навичок для екологічного управління різноманітним технологічним систем.

Викладається у 5 семестрі в обсязі 60 год. (**2 кредит ECTS<sup>1</sup>**) зокрема: *лекції – всього 26 год, консультацій 2 год., самостійна робота 32 год.* У курсі передбачено 2 змістових модулі. Завершується дисципліна **заліком у п'ятому семестрі.**

## **4. Завдання (навчальні цілі):**

Дисципліна забезпечує набуття студентом таких компетентностей:

- Здатність працювати в команді;
- Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань);
- Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя;
- Здатність використовувати у професійній діяльності базові знання з галузей математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук;
- Здатність усвідомлювати й враховувати соціокультурні розбіжності у професійній діяльності, проявляти толерантність до різних культур;
- Здатність розуміти проблеми та виділяти їхні суттєві риси.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

### **знати:**

- Предмет і завдання сучасної екології як науки;
- Сучасні підходи і положення, концепції екосистемної організації життя в біосфері Землі;
- Функціональну роль окремих компонентів екосистеми у процесах формування біопродуктивності екосистем та якості середовища;

<sup>1</sup> кредитів ECTS – кредит кратний 30 годинам.

- Основні методи екологічних досліджень;
- Особливості взаємодії і взаємозв'язків всіх компонентів у природничо-соціально-економічній та технологічній сферах;
- Основні глобальні та регіональні екологічні проблеми, роль людини і суспільства в їх виникненні та напрямки їх подолання;
- Засади сталого (еколого-збалансованого) розвитку суспільства і принципи стратегії збереження довкілля та життя на Землі

**вміти:**

- Обирати адекватні підходи щодо оцінки екологічної ситуації;

**встановлювати інформаційні зв'язки:**

- Знаходити і виокремлювати важливі екологічні аспекти в технічній, економічній та суспільній сферах діяльності людини;
- Оцінювати роль екологічних факторів у розвитку і функціонуванні різних об'єктів людської діяльності.

**діяти самостійно та відповідально:**

Організувати дослідження екосистем, біоценозів чи окремих угруповань в екосистемах різних типів та масштабів.

**5. Результати навчання за дисципліною:**

Результат навчання (РН) (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання (Формуються розробником)			
РН 1.1	Наводити визначення основних екологічних законів із зазначенням прикладів.	<i>Лекція, самостійна робота</i>	<i>Залік, активна робота на лекції, тестування, проекту виконання та задача екологічного проекту</i>	10%
РН 1.2	Знати правила та принципи охорони довкілля та природокористування із зазначенням прикладів їх реалізації.			10%
РН 1.3	Знати основні принципи ефективної реалізації екологічних проектів			10%
РН 2.1	Визначати проблеми довкілля, що впливають на прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування			10%
РН 2.2	Реалізовувати заходи, спрямовані на оптимальне управління та поведіння з відходами			10%
РН 3.1	Представляти широкому загалу результати пошуку та аналізу інформації про актуальні проблеми довкілля			5%
РН 4.1	Формулювати власні судження щодо поставлених задач, аналізувати і приймати рішення в сфері екології та оптимального природокористування			5%

**6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання:**

Результати навчання дисципліни (код)	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	4.1
	Програмні результати навчання (за освітньою програмою)						
РН-24 Вміти зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення	+	+	+	+		+	+

суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій							
<b>РН-25</b> Вміти дотримуватися норм етичної поведінки стосовно інших людей, адаптуватися та комунікувати		+				+	+

## 7. Схема формування оцінки.

### 7.1 Форми оцінювання студентів:

1. Активна робота на лекції, усні відповіді: РН1.1,РН1.2,РН1.3, РН2.1, РН2.2, РН3.1, РН 4.1 – 14 балів/7 балів;
- 2.Тестова робота: РН1.1,РН1.2,РН1.3, РН2.1, РН2.2, РН3.1, РН 4.1 - 24/12;
3. Виконання завдань, винесених на самостійну роботу: РН1.1,РН1.2,РН1.3, РН2.1, РН2.2, РН3.1, РН 4.1– 14 балів/4 балів;
3. Оцінка екологічного проекту РН3.1, РН.4.1–8 /4 балів
5. Підсумкова комплексна контрольна робота (всі РН). 40/25.

### 7.2 Організація оцінювання:

Підсумкова оцінка визначається як сума оцінок/балів за всіма, успішно оціненими, результатами навчання. Оцінки нижче від мінімального порогового рівня до підсумкової оцінки не додаються. Студенти, які за всіма успішно складеними формами контролю набрали менше 60 балів, для підвищення оцінки до 60 балів отримують можливість написати додаткову контрольну роботу та доскласти домашні завдання.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі форм контролю здійснюються у відповідності до „Положення про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка” (2018), <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Organization-of-the-educational-process.pdf>.

### 7.3. Шкала відповідності оцінок

<b>Зараховано / Passed</b>	60-100
<b>Не зараховано / Fail</b>	0-59

**8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій, лабораторних занять, завдань для самостійної роботи**

№	НАЗВА ТЕМИ	Кількість годин		
		Лекції	Самостійна робота	Конс
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1</b>				
<b>“ Основи теоретичної екології, аутоекології, дем- та синекології ”</b>				
1	Екологія в системі природничих, соціальних та технічних наук. Загальна теорія систем і системний підхід в екології. Методологія й методи екологічних досліджень	2	2	-
2	Основні положення аутоекології. Поняття "середовище існування живих організмів". Основні закономірності дії екологічних факторів на біо- та екосистеми. Класифікації екоциклів. Адаптація до дії факторів. Екологічна ніша – центральне поняття екології. Структура екологічної ніші. Факторіальна екологія	4	2	-
3	Основні положення популяційної екології. Прикладні аспекти популяційної екології.	2	2	-
4	Основні положення синекології. Екосистема, як основний об'єкт вивчення сучасної екології. Динаміка екосистем. Особливості кругообігу речовин в екосистемах. Продукційні характеристики екосистем.	2	2	-
5	Біосфера як найбільша екосистема планети. Структура та динаміка біосфери. Еволюція біосфери.	2	4	-
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3</b>				
<b>«Неоекологія як наука про екологічні проблеми сучасного довкілля. Прикладна екологія»</b>				
6	Науково-технічний прогрес, розвиток цивілізації та екологія. Поняття про природні ресурси, загальні принципи їх охорони, збереження та відтворення	2	2	-
7	Поняття «забруднення довкілля». Основні види забруднення навколишнього середовища та його наслідки. Екологічний моніторинг довкілля. Принципи екологічного нормування	2	3	-
8	Екологічні проблеми атмосфери та принципи охорони повітряного середовища.	2	3	-
9	Екологічні проблеми водного середовища.	2	3	-
10	Екологічні проблеми геологічного середовища та раціональне використання надр	2	3	-
11	Охорона та раціональне використання біологічних природних ресурсів та збереження біорізноманіття	2	3	-
12	Екологічний менеджмент	2	3	-
<b>Всього годин за семестр</b>		<b>26</b>	<b>32</b>	<b>2</b>

**Загальний обсяг 60 год**, в тому числі:

Лекцій – **26 год**.

Консультації - **2 год**.

## 9. Рекомендовані джерела:

### Основна:

1. Бигон М. Харпер Дж., Тауесед К. Екологія. Особи, популяції і союбщества. – М.: Мир, 1989. – Т.1- 667с.; Т.2 - 477с.
2. Білявський Г.О. Бутченко Л.І.Екологія (теорія та практикум). – К.: Лібра, 2006.-368с.
3. Гандзюра В.П. Екологія: Навчальний посібник. Видання 3-е, перероблене і доповнене – К.: ТОВ «Сталь», 2012. – 345 с.
4. Даждо Р. Основы экологии. – М.: Прогресс, 1975. – 415 с.
5. Загальна екологія (Online курс лекцій). – Режим доступу: <https://ecologyknu.wixsite.com/ecologymanual>
6. Одум Ю. Екологія. – М.: Мир. – 1986. – Т.1 – 328 с.; Т.2 – 376 с.
7. Пианка Э. Эволюционная экология. – М.: Мир, 1981. – 400 с.
8. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: "Россия молодая", 1994.- 365с.
9. Сафранов Т.А., Губанова О.Р., Лукашов Д.В. Еколого-економічні основи природокористування: навчальний посібник. - Львів: "Новий світ-2000", 2013 - 350 с.

### Додаткова:

1. Барановский В.А. Екологічний атлас України. / Барановский В.А. – К.: Географіка, 2000. – 44 с.
2. Екологічний атлас України. – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2009. – 104 с.
3. Основы стійкого розвитку: Навчальний посібник / За аг. Ред. д.е.н., проф. Л.Г. Мельника – Суми: ВТД "Університетська книга", 2005.- 654 с.
4. Рамад Ф. Основы прикладной экологии. – Л.: Гидрометеиздат, 1981.-543с.
5. Екологічна безпека та охорона навколишнього середовища. Підручник для студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів / За ред. О.І.Бондаря, Г.І. Рудька. – К.: Вид-во «ЕКМО», 2004. – 423 с.
6. Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А.В. Толстоухов (гол. ред.) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації» – Т. І: А-Е. – 2007. – 432 с.; Т. 2: Є-Н. – 2007. – 416 с.; Т. 3: О-Я. – 2008. – 472 с.
7. Сандуляк Л.І., Товажнрянський Л.Л., Масікевич Ю.Г. та ін. Екологія людини: Навчальний посібник. – Чернівці: "Зелена Буковина", 2005. – 240 с.