



## Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



# Екологія

### Шифр та назва спеціальності

105 Прикладна фізика та наноматеріали

### Інститут

Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту

### Освітня програма

Прикладна фізика та наноматеріали для енергетики, медицини, радіоелектроніки та телекомунікацій

### Кафедра

Безпеки праці та навколишнього середовища (144)

### Рівень освіти

Бакалавр

### Тип дисципліни

Загальна, Обов'язкова

### Семестр

2

### Мова викладання

Українська

## Викладачі, розробники



### Семенов Євгеній Олександрович

[Yevhenii.Semenov@khp.edu.ua](mailto:Yevhenii.Semenov@khp.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри БП та НС НТУ «ХПІ»

Автор та співавтор понад 120 наукових і навчально-методичних публікацій. Провідний лектор з дисциплін: «Екологія», «Основи професійної безпеки та здоров'я людини», «Правові основи працеворонної політики та охорони праці», «Числові методи аналізу з охорони праці».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Екологія - дисципліна, яка вивчає умови існування живих організмів і взаємозв'язки між організмами і навколишнім середовищем, будову і функціонування багаторівневих систем у природі й суспільстві в їх взаємозв'язках.

### Мета та цілі дисципліни

Забезпечення відповідними сучасними вимогам знань студентів, що дадуть їм змогу вирішувати на підприємстві питання ефективного управління охороною навколишнього природного середовища й захисту довкілля від негативних навантажень та розробки екологічно безпечних технологій, а також сприяти підвищенню у майбутніх інженерів екологічної свідомості та рівня екологічних знань.

### Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

## Компетентності

ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності.

## Результати навчання

P12. Розуміти закономірності розвитку прикладної фізики, її місце в розвитку техніки, технологій і суспільства, у тому числі в розв'язанні екологічних проблем.

P13. Оцінювати фінансові, матеріальні та інші витрати, пов'язані з реалізацією проектів у сфері прикладної фізики, соціальні, екологічні та інші потенційні наслідки реалізації проектів.

## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредити ECTS): лекції – 16 год., практичні роботи – 16 год., самостійна робота – 58 год.

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Курс «Екологія» базується на знаннях, які одержанні студентами при вивченні соціально-економічних та загальнонаукових дисциплін.

## Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовується проєктний підхід до навчання, методи та форми активізації пізнавальної діяльності студентів, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій в дослідженнях з екології. Навчальні матеріали доступні студентам через OneNote Class Notebook.

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

#### Тема 1. Навколишнє середовище та науково-технічний прогрес.

Виникнення, історія розвитку, мета та завдання екології. Предмет вивчення. Основні екологічні поняття та закони.

#### Тема 2. Біосфера.

Загальна характеристика та структура біосфери. Еволюція біосфери. Роль живої речовини. Процеси, що відбуваються усередині екосистем. Екосистеми. Процеси, що відбуваються усередині екосистем. Харчові ланцюги. Екологічні піраміди.

#### Тема 3. Середовище та умови існування організмів. Популяції та угруповання.

Умови існування організмів. Адаптація до абіотичних факторів середовища. Динаміка популяцій. Взаємодія популяцій в угрупованнях.

#### Тема 4. Природні та антропогенні фактори впливу на біосферу.

Природні фактори. Антропогенний вплив. Екологічні кризи та революції. Техносфера. Сучасна екологічна ситуація.

#### Тема 5. Захист навколишнього природного середовища від антропогенних забруднень та раціональне природокористування.

Класифікація засобів захисту навколишнього природного середовища. Організаційні методи захисту. Характеристика активних і пасивних методів захисту біосфери.

#### Тема 6. Управління якістю навколишнього середовища.

Екологія та управління якістю навколишнього середовища. Міжнародне співробітництво у галузі охорони природи.

### Теми практичних занять

Тема 1. Визначення плати для нарахування розміру стягнення за збитки, заподіяні незаконним добуванням або знищенням диких звірів і птахів та їх житла.

Тема 2. Екологічні піраміди. Правило Ліндемана.



Тема 3. Біотичні взаємовідносини. Рівняння Лотки-Вольтерри.

Тема 4. Імітаційна гра «Біля озера».

Тема 5. Порядок обчислення та сплати збору за забруднення навколишнього природного середовища.

### Самостійна робота

Студентам рекомендуються додаткові матеріали (підручники) для самостійного вивчення та аналізу питань, що виносяться на самостійне опрацювання. Результати оформлюються у письмовий звіт, презентації, захист у вигляді співбесіди.

### Література та навчальні матеріали

#### Інформаційні ресурси в інтернеті:

1. Environment Web Directory. - URL: <http://www.webdirectory.com>
2. Екологічні сторінки України. - URL: <http://www.nature.org.ua>
3. Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. – URL: <http://www.menr.gov.ua>
4. Офіційний сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій. – URL: <https://dsns.gov.ua>
5. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року : Закон України від 28.02.2019 № 2697-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19>
6. Про охорону навколишнього природного середовища Закон України від 25.06.1991 (із доповненнями) № 1264-XII. - URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>

#### Основна література:

1. Волошина Н.О. Екологія. Частина I: Навчальний посібник / Н.О. Волошина. – 2-ге видання, перероблене і доповнене. Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2020. 243 с. - URL: <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/30653>
2. Волошина Н.О. Екологія Частина II: навчальний посібник / Н.О. Волошина. К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. 2020. 219 с. - URL: <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/30654>
3. Основи екології. Конспект лекцій / В.О. Романко, А.Т. Дудинська – Ужгород: УжНУ «Говерла», 2022. – 90 с. - URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/39110>
4. Фекета І.Ю. Основи екології. Методичні матеріали для проведення семінарських, практичних занять з дисципліни «Основи екології». Перероблений та уточнений. Ужгород: видавництво ФОП Бреза А.Е., 2020. 55 с. - URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/31047>
5. Ананьєва Т. В. Моніторинг довкілля : практикум / Т. В. Ананьєва. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. 172 с. - URL: <https://dspace.dsau.dp.ua/handle/123456789/7929>
6. Промислова екологія. Практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за ОП «Біотехнології», спец. 162 «Біотехнології та біоінженерія» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. Жукова, В. С. – Електронні текстові дані. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 24 с. - URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/52286>

#### Допоміжна література:

1. Маленко Я. В., Ворошилова Н. В., Перерва В. В., Поздній Є. В. Основи екології : практикум з навчальної дисципліни для здобувачів першого рівня вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) / за ред. Я. В. Маленко. Кривий Ріг : КДПУ, 2023. 197 с. - URL: <https://elibrary.kdpu.edu.ua/handle/123456789/7843>
2. ДСТУ ISO 14001:2015 Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування. Київ : ДП УкрНДНЦ, 2016.
3. ДСТУ ISO 14004:2016 Системи екологічного управління. Загальні настанови щодо запровадження. Київ : ДП УкрНДНЦ, 2017.



## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді заліку (30%) та поточного оцінювання (70%).  
Залік: письмове завдання (2 запитання з теорії + розв'язання задачі) та усна доповідь.  
Поточне оцінювання:  
2 онлайн тести (по 15%), практичні роботи (40%).

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис

30.08.2023

Завідувач кафедри

Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ

Дата погодження, підпис

30.08.2023

Гарант ОП

Сергій КОЗЛОВ

