



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



# Екологія

**Шифр та назва спеціальності**

142 Енергетичне машинобудування

**Інститут**

Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту

**Освітня програма**

Енергетика

**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@khpj.edu.ua](mailto:Yevhenii.Semenov@khpj.edu.ua)

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

Автор та співавтор понад 100 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, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

## Компетентності

ЗК 16. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 17. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

## Результати навчання

ПР 5. Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання відповідно до спеціальності 142 Енергетичне машинобудування; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.

ПР 15. Розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики.

ПР 19. Ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, як особистість і як член команди, і ефективно співпрацювати з інженерами та не інженерами.

## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредити ECTS): лекції – 16 год., лабораторні 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 лабораторних заняттях використовується проектний підхід до навчання, методи та форми активізації пізнавальної діяльності студентів, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій в дослідженнях з безпеки праці. 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 лабораторних робіт

Тема 1. Дослідження парникового ефекту.

Тема 2. Дослідження запиленості повітря.

Тема 3. Дослідження вмісту шкідливих газів і парів експресним методом.

Тема 4. Дослідження основних показників якості води.

Тема 5. Дослідження рН та нейтралізація стічних вод.

Тема 6. Адсорбція, як метод очистки стічних вод.

Тема 7. Захист від іонізуючого випромінювання. Захисні екрани.

## Самостійна робота

Студентам рекомендуються додаткові матеріали (підручники) для самостійного вивчення та аналізу питань, що виносяться на самостійне опрацювання. Окремо студенти виконують індивідуальне завдання у вигляді реферату. Результати оформлюються у письмовий звіт, презентації, реферат здається у електронному вигляді з оформленням презентацій та захистом.

## 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. Березуцький В.В. Екологія: навч. посіб. / В.В. Березуцький, Л.А. Васьковець, О.М. Древаль. Х.: НТУ «ХПІ», 2016. 420 с. - URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/62438>

2. Мягченко О. Основи екології. Підручник. : Центр учбової літератури, 2020. 312 с.

3. Заверуха Н.М. Основи екології : навч. посіб. для студентів ВНЗ / Заверуха Н.М., Серебряков В.В., Скиба Ю.А. Київ : Каравела, 2017. 287 с.

4. Древаль О.М. Основи екології : навч.-метод. посібник / О.М. Древаль, О. Г. Янчик ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". Харків : НТУ "ХПІ", 2017. 146 с. - URL:

<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/48301>

5. Бойчук Ю.Д. Екологія і охорона навколишнього середовища : навчальний посібник / Бойчук Ю.Д., Солошенко Е.М., Бугай О.В. Суми : Університетська книга, 2018. 315 с.

6. Екологія. Лабораторний практикум для студентів усіх спеціальностей та усіх форм навчання: В.В. Березуцький, Л.А. Васьковець, В.Ф. Райко [та ін.]; за ред. проф. В.В. Березуцького. Х.: НТУ "ХПІ", 2013. 237 с.

Допоміжна література:

1. Царенко О. М. Основи екології та економіка природокористування : навч. посіб. / Царенко О.М., Несветов О.О., Кабацький М.О. Суми : Університетська книга, 2018. 591 с.

2. Гайченко В. А. Екологія тварин : навч. посіб. : для студентів ВНЗ / Гайченко В.А., Царик Й.В.; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. Херсон : Олді-Плюс; Київ : Ліра-К, 2016. 231 с.

3. ДСТУ ISO 14001:2015 Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування. Київ : ДП УкрНДНЦ, 2016.

4. 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%), лабораторні роботи (30%), реферат (10%).

### 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

30.08.2023

Завідувач кафедри  
Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ

30.08.2023

Гарант ОП  
Оксана ЛИТВИНЕНКО

