

ЕКОЛОГІЯ

СИЛАБУС

Шифр і назва спеціальності	МІТ	Інститут / факультет	Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту
Назва програми	Охорона праці	Кафедра	Безпеки праці і навколишнього середовища
Тип програми	загальна, обов'язкова	Мова навчання	Українська

Викладач

Людмила Васьковець, liudmyla.vaskovets@khipi.edu.ua



Кандидат біологічних наук, доцент, професор кафедри безпеки праці і навколишнього середовища (НТУ «ХПІ») Авторка понад 200 наукових і навчально-методичних публікацій. Провідна лекторка з курсів: «Екологія», «Виробнича санітарія», «Фізіологія людини», «Безпека праці у професійній діяльності», «Основи наукових досліджень».

Загальна інформація про курс

Анотація	Курс охоплює всі аспекти дослідження щодо закономірностей функціонування екосистем та взаємодії людини з природою, раціонального природокористування і методів захисту довкілля від антропогенних впливів.
Цілі курсу	набуття студентом компетентності, знань, умінь і навичок для здійснення професійної діяльності за спеціальністю щодо закономірностей взаємодії людини з природою, ефективного управління охороною навколишнім природним середовищем й методами захисту довкілля від негативних навантажень; розроблення екологічно безпечних технологій, а також підвищення у майбутніх інженерів екологічної свідомості та рівня екологічних знань.
Формат	Лекції, лабораторні. Підсумковий контроль - залік
Семестр	1

Обсяг (кредити) / Тип курсу	3 / Обов'язковий	Лекції (години)	16	Лабораторні роботи (години)	16	Самостійна робота (години)	58
-----------------------------	------------------	-----------------	----	-----------------------------	----	----------------------------	----

Програмні компетентності

ЗК 3. Здатність здійснювати безпечну діяльність.

ЗК 4. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК 14. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії суспільства та у розвитку суспільства, техніки і технології, використовувати різні види та форми рухової активності для активного від

СК-3. Здатність до застосовування тенденцій розвитку техніки і технології захисту людини, матеріальних цінностей і довкілля від не

людини і довкілля від небезпек.

СК-7. Здатність обґрунтовано обирати та застосовувати методи визначення та контролю фактичних рівнів негативного впливу вража

СК-8. Здатність до аналізу й оцінювання потенційної небезпеки об'єктів, технологічних процесів та виробничого устаткування для л

СК-8. Здатність до аналізу й оцінювання потенційної небезпеки об'єктів, технологічних процесів та виробничого устаткування для л

Результати навчання

РН-6. Пояснювати процеси впливу шкідливих і небезпечних чинників, що виникають у разі небезпечної події; застосовувати теорії захисту населення, території та навколишнього природного середовища від вражаючих чинників джерел надзвичайних ситуацій, не-обхідні для здійснення професійної діяльності знання математичних та природничих наук.

РН-11. Визначати фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні шкідливі виробничі чинники та аналізувати безпечність виробничого устаткування.

РН-12. Визначати технічний стан зовнішніх та внутрішніх інженерних мереж та споруд для оцінювання відповідності його вимогам цивільного захисту та техногенної безпеки.

РН-15. Пояснювати номенклатуру, класифікацію та параметри вражаючих чинників джерел техногенних і природних надзвичайних ситуацій та результати їх впливів.

РН-16. Обирати оптимальні способи та застосовувати засоби захисту від впливу негативних чинників хімічного, біологічного і радіаційного походження.

Теми що розглядаються

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.

Тема 2. Біосфера (продовження).

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.

Історія розвитку екології Закон внутрішньої динамічної рівноваги.

Екологічні піраміди. Адаптація організмів до сонячноговипромінювання.

Типи взаємодії популяцій в угрупованнях. Диференціальні рівняння швидкості зростання популяції Лотки-Вольтерри. Залежність чисельності популяцій у системі «хижак-жертва»

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. Закінчення. Управління якістю навколишнього середовища.

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

Вимір рівня ослаблення активності випромінюючого елементу в залежності від виду та товщини матеріалу захисного екрану.

Природні фактори матеріального та енергетичного забруднення біосфери. Зміст основних екологічних криз та революцій. Небезпека військового впливу на природу. Схеми утворення платежів за спеціальне використання ресурсів та забруднення навколишнього середовища. Активні методи захисту біосфери від антропогенного забруднення (навести приклади за спеціальністю). Проблеми, що існують у міжнародному співробітництві у галузі охорони природи.

Форма та методи навчання. При викладанні використовуються наступні методи: пояснювально-ілюстративний метод використовується при введенні понять, схем, тощо.

При цьому методі навчання діяльність викладача зводиться до подання нового навчального матеріалу, а діяльність студентів – до сприймання, усвідомлення, запам'ятовування матеріалу. Навчальний матеріал при цьому співвідноситься з досвідом студентів наступним чином: вперше повідомляється і засвоюється індуктивним способом – без опори на попередні знання студентів.

Наступний метод – репродуктивний метод застосовується під час повторення вивченого на парі, виконання завдання по вивченню матеріалу для самостійного вивчення. Діяльність викладача при цьому – аналізувати відповідь студента, виправляти його помилки; діяльність студентів – відтворювати те, що було зроблено в аудиторії. Репродуктивний метод використовується для формування в студентів уміння застосовувати знання.

Викладач дає завдання, а студенти їх виконують: розв'язують задачі – за зразком, шляхом застосування теоретичних знань, за допомогою вже відомого способу. Будь-які вправи можуть бути індуктивними дедуктивними або такими, які виконуються за аналогією. Але в усіх випадках маються на увазі дії, які вже неодноразово виконувались.

Система репродуктивних методів сприяє збагаченню студентів знаннями і вміннями, формуванню в них навичок здійснення основних розумових операцій. Для розвитку творчих здібностей студентів потрібні репродуктивні знання.

Методи контролю. Поточний контроль реалізується у формі опитування, захисту лабораторних робіт, тестів, колоквиумів, виконання індивідуальних завдань, проведення контрольних робіт, ректорських контрольних робіт тощо.

Контроль складової робочої програми, яка освоюється під час самостійної роботи студента, проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів;
- з лабораторних, індивідуальних занять – за допомогою перевірки виконаних завдань, реферату за обраною темою.

Семестровий контроль проводиться у формі заліку відповідно до

навчального плану в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою та у терміни, встановлені навчальним планом.

Семестровий контроль може проводитися в усній формі по білетах або в письмовій формі за контрольними завданнями, а також шляхом тестування з використанням технічних засобів. Можливе поєднання різних форм контролю. Форма проведення семестрового контролю зазначається в робочій програмі навчальної дисципліни.

Результати поточного контролю (поточна успішність) можуть враховуватися як допоміжна інформація для виставлення оцінки з даної дисципліни.

Студент вважається допущеним до семестрового екзамену з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання усіх лабораторних занять, передбачених навчальною програмою з дисципліни.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 2 – Розподіл балів для оцінювання успішності студента для заліку

Контрольні роботи	Лабораторні роботи	Практичні роботи	КР (КП)	РГЗ	Індивідуальні завдання (Реферат)	Залік	Сума
24	35	–			20	21	100

Критерії та система оцінювання знань та вмінь студентів.

Згідно основних положень ЄКТС, під **системою оцінювання** слід розуміти сукупність методів (письмові, усні і практичні тести, екзамени, проекти, тощо), що використовуються при оцінюванні досягнень особами, що навчаються, очікуваних результатів навчання.

Успішне оцінювання результатів навчання є передумовою присвоєння кредитів особі, що навчається. Тому твердження про результати вивчення компонентів програм завжди повинні супроводжуватися зрозумілими та відповідними **критеріями оцінювання** для присвоєння кредитів. Це дає можливість стверджувати, чи отримала особа, що навчається, необхідні знання, розуміння, компетенції.

Критерії оцінювання – це описи того, що як очікується, має зробити особа, яка навчається, щоб продемонструвати досягнення результату навчання.

Основними концептуальними положеннями системи оцінювання знань та вмінь студентів є:

1. Підвищення якості підготовки і конкурентоспроможності фахівців за рахунок стимулювання самостійної та систематичної роботи студентів протягом навчального семестру, встановлення постійного зворотного зв'язку викладачів з кожним студентом та своєчасного коригування його навчальної діяльності.

2. Підвищення об'єктивності оцінювання знань студентів відбувається за рахунок контролю протягом семестру із використанням

100 бальної шкали (табл. 2). Оцінки обов'язково переводять у національну шкалу (з виставленням державної семестрової оцінки „відмінно”, „добре”, „задовільно” чи „незадовільно”) та у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Рейтингова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90-100	A	Відмінно	<ul style="list-style-type: none"> - Глибоке знання навчального матеріалу модуля, що містяться в основних і додаткових літературних джерелах; - вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; - вміння проводити теоретичні розрахунки; - відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні; - вміння вирішувати складні практичні задачі 	Відповіді на запитання можуть містити незначні неточності
82-89	B	Добре	<ul style="list-style-type: none"> - Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу, що передбачений модулем; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати складні практичні задачі 	Відповіді на запитання містять певні неточності

1	2	3	4	5
75-81	С	Добре	<ul style="list-style-type: none"> - Міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати практичні задачі 	Невміння використовувати теоретичні знання для вирішення складних практичних задач
64-74	Д	Задовільно	<ul style="list-style-type: none"> - Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; - вміння вирішувати прості практичні задачі 	Невміння давати аргументовані відповіді на запитання; <ul style="list-style-type: none"> - невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки; - невміння вирішувати складні практичні задачі
60-63	Е	Задовільно	<ul style="list-style-type: none"> - Знання основних фундаментальних положень матеріалу модуля, - вміння вирішувати найпростіші практичні задачі 	Незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу модуля; <ul style="list-style-type: none"> - невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; - невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач
35-59	FX (потрібне додаткове вивчення)	Незадовільно	Додаткове вивчення матеріалу модуля може бути виконане в терміни, що передбачені навчальним планом	Незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу модуля; <ul style="list-style-type: none"> - істотні помилки у відповідях на запитання; - невміння розв'язувати прості практичні задачі

1-34	Ф (потрібне повторне вивчення)	Незадовільно	-	- Повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - незнання основних фундаментальних положень; - невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач
------	-----------------------------------	--------------	---	---

Основна література:

1	Березуцький В.В. Екологія: навч. посіб. / В.В. Березуцький, Л.А. Васьковець, О.М. Древаль. – Х.: НТУ «ХП», 2016. – 420 с. ecology.pdf (kpi.kharkov.ua)
2	Соломенко Л.І. Загальна екологія : підручник / Л.І. Соломенко, В.М. Боголюбов, А.М. Волох ; вид. друге випр. і доп. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. – 352 с. Solomenko Bogolubov Zagalna ecologij.pdf (nubip.edu.ua)
3	Вінічук М.М. Загальна екологія : Навчальний посібник, видання друге, виправлене та доповнене. – Житомир : Видавництво Державного університету «Житомирська політехніка», 2021. – 184 с. CONCLUSION (ztu.edu.ua)
4	Потіш Л.А. Екологія. Екологія - Потіш Л.А. (westudents.com.ua)
5	Екологія : лаб. практикум / В. В. Березуцький, Л. А. Васьковець, В. Ф. Райко [та ін.]; за ред. проф. В. В. Березуцького. – Харків : Вид-во «Підручник ПТУ «ХП», 2013. – 232 с. Екологія : лабораторний практикум http://library.kpi.kharkov.ua/
6	Основи екології. /Електронний підручник/ http://web.kpi.kharkov.ua/safetyofliving/uk/posibnyky-pidruchnyky/2/ – конспект лекцій з екології.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 4 – Перелік дисциплін

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Хімія	Основи професійної безпеки та здоров'я людини
Фізика	Правознавство
Вища математика	Філософія

Провідний лектор

професор, доц. Людмила ВАСЬКОВЕЦЬ
(посада, звання, ПІБ)


(підпис)