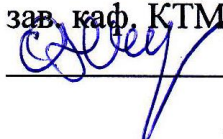


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Система забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти

Кафедра екології

ЗАТВЕРДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної програми
«Інженерія програмного забезпечення»
першого(бакалаврського) рівня освіти:
зав. каф. КТМ, д.т.н., проф.
 Ніконов О.Я.

**СИЛА БУС
ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ
/
BASICS OF ECOLOGY
SYLLABUS**

рівень вищої освіти	перший (бакалаврський) рівень / first level of higher education (bachelor)
галузь знань	12 Інформаційні технології/ Information Technology
спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення/ Software Engineering
освітня програма	Програмне забезпечення систем / Systems Software

Харків 2020

Автор: Прокопенко Н.В., к.б.н., доцент

Силабус розглянуто та затверджено на засіданні кафедри екології, протокол №__1__ від ____25.08.____ 2020 р.

**СИЛАБУС
ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ
/
BASICS OF ECOLOGY
SYLLABUS**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський) рівень / first level of higher education (bachelor)

галузь знань 12 Інформаційні технології/ Information Technology

спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення/ Software Engineering

Автор: Прокопенко Н.В., к.б.н., доцент

1. Викладач: Лектор: Прокопенко Наталія Вікторівна, к.б.н., доцент кафедри екології.

2. Дисципліна: Основи екології

- рік навчання: 2;
- семестр навчання: 3;
- кількість кредитів: 3;
- кількість годин за семестр: 90;
 - лекційних: 16;
 - лабораторних: 16;
 - на самостійне опрацювання: 58;
- кількість аудиторних годин на тиждень:
 - лекційних: 1;
 - лабораторних: 1;

3. Час та місце проведення:

- аудиторні заняття – відповідно до розкладу ХНАДУ з врахуванням специфіки дисципліни, проведення дисципліни передбачено в аудиторіях 411, 417;
- позааудиторна робота – при самостійній роботі студенти набувають навички самостійної роботи з інформацією з різних джерел та поглиблюють свої знання щодо особливостей екологічних чинників, що впливають на сферу професійної діяльності.

4. Перереквізити та постреквізити навчальної дисципліни:

- перереквізити:
- постреквізити: охорона праці

5. Характеристика дисципліни:

5.1 Призначення навчальної дисципліни: «Основи екології»

- дисципліна, що має справу з аналізом основних закономірностей впливу діяльності людини на біосферу та можливостей вирішування професійних задач на основі принципів раціонального використання природних ресурсів та управління якістю навколишнього середовища.

5.2 Мета вивчення дисципліни: надання здобувачам першого (бакалаврського) рівня вищої освіти знань щодо закономірностей взаємодії суспільства та природи; впливом зміненого в умовах сучасного промислового виробництва середовища на людину; засобами захисту, відновлення і раціонального використання природних ресурсів; управлінням якістю навколишнього середовища.

5.3 Задачі вивчення дисципліни: Основними завданнями вивчення дисципліни Основи екології є формування сукупності знань та вмінь для оцінки впливу господарської діяльності людини на навколишнє середовище, здоров'я людини, принципи природоохоронної діяльності та раціонального використання природних ресурсів.

В результаті вивчення дисципліни здобувачи першого (бакалаврського) рівня повинні:

- знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.
- знати основи захисту виробничого персоналу і населення від аварій, катастроф, здійснювати моніторинг за відповідністю виробничих процесів вимогам систем охорони навколишнього середовища і безпеки життєдіяльності.

5.4 Зміст навчальної дисципліни: відповідає робочій програмі.

5.5 План вивчення дисципліни:

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента (год)	Оцінювання (бал)
1	2	3	4
Тема 1. Загальні питання екології		42	45
Загальні та спеціальні компетентності: Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Результати навчання: Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.	Лекція 1. Поняття екології, історія розвитку та структура сучасної екології, її методологія <i>План лекції:</i> 1. Визначення поняття «Екологія» 2. Історія розвитку екологічних знань 3. Структура сучасної екології 4. Методи сучасної екології Список рекомендованих джерел: Основні: 1, 2,3 Додаткові: 9 Інтернет-ресурси: 2	2	
	Завдання для самостійної роботи: Взаємозв'язок екології з іншими науками Питання винесені на самостійне опрацювання: Взаємозв'язок екології з природничими науками Взаємозв'язок екології з соціальними науками Взаємозв'язок екології з економічними науками	4	5
Загальні та спеціальні компетентності: Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Прагнення до збереження навколишнього середовища. Результати навчання: Знати основи захисту виробничого персоналу і населення від аварій, катастроф, здійснювати моніторинг за відповідністю виробничих процесів вимогам систем охорони навколишнього середовища і безпеки життєдіяльності	Лекція 2. Взаємодія живих організмів та навколишнього середовища <i>План лекції:</i> 1. Визначення поняття «Екологічний фактор» 2. Класифікація екологічних факторів 3. Основні антропогенні екологічні фактори 4. Адаптації живих істот до екологічних факторів Список рекомендованих джерел: Основні: 2, 3, 6 Додаткові: 9	2	

1	2	3	4
	Лабораторна робота 1. Показники якості поверхневих вод <i>Мета:</i> ознайомитися з методами контролю якості води за фізичними, хімічними та екологічними показниками, а також із принципами нормування якості вод <i>Завдання:</i> 1. Ознайомлення з теоретичними відомостями щодо якості поверхневих вод 2. Ознайомлення з основними органолептичними властивостями води та їх нормативними показниками 3. Експериментальне визначення запаху та кольоровості води <i>План заняття:</i> 1. Актуалізація теоретичних відомостей. 2. Виконання завдання лабораторної роботи. 3. Формулювання висновків роботи.	4	10
	Завдання для самостійної роботи: Основні закономірності дії факторів на живі істоти Питання винесені на самостійне опрацювання: 1. Закон мінімуму. 2. Закон оптимуму. 3. Закон незамінності основних екологічних факторів.	6	6
Загальні та спеціальні компетентності: Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Прагнення до збереження навколишнього середовища. Результати навчання: Знати основи захисту виробничого персоналу і населення від аварій, катастроф, здійснювати моніторинг за відповідністю виробничих процесів вимогам систем охорони навколишнього середовища і безпеки життєдіяльності	Лекція 3. Поняття екологічної системи <i>План лекції:</i> 1. Визначення поняття «Екологічна система» 2. Структура та особливості функціонування екологічної системи Список рекомендованих джерел: Основні: 1, 2 Додаткові: 10 Інтернет-ресурси: 2	1	
	Завдання для самостійної роботи: Вплив людини на структуру та функціонування екологічних систем Питання винесені на самостійне опрацювання: 1. Вплив антропогенного екологічного фактора на основні взаємозв'язки між складовими екосистем. 2. Оцінка можливостей відновлення структурно-функціональної цілісності екосистем.	8	6

1	2	3	4
Загальні та спеціальні компетентності: Здатність діяти на основі етичних міркувань. Прагнення до збереження навколишнього середовища. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства і громадянина в Україні. Результати навчання: Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.	Лекція 4. Глобальні екологічні проблеми <i>План лекції:</i> 1. «Парниковий» ефект 2. Кислотні опади 3. Скорочення біорізноманіття 4. Забруднення Світового океану Список рекомендованих джерел: Основні: 5, 6 Додаткові: 9, 10 Інтернет-ресурси: 1, 2	1	
	Лабораторна робота 2. Визначення водневого показника (рН) природних і стічних вод <i>Мета:</i> вивчення впливу рН середовища на фізико-хімічні процеси, що відбуваються в стічних водах, а також основ індикаторного та електрометричного методів визначення водневого показника рН розчинів <i>Завдання:</i> 1. Ознайомитися з теоретичними відомостями щодо поняття водневого показника та значень рН природних вод. 2. Ознайомитися з теоретичними відомостями щодо нейтралізації агресивних стічних вод. 3. За допомогою індикаторного та електрометричного методів визначити величину водневого показника розчинів. <i>План заняття:</i> 1. Актуалізація теоретичних відомостей. 2. Виконання завдання лабораторної роботи. 3. Формулювання висновків роботи.	4	10
	Завдання для самостійної роботи: Вплив глобальних екологічних проблем на здоров'я людини Питання винесені на самостійне опрацювання: 1. Вплив потепління клімату на розповсюдження інфекційних та загострення хронічних захворювань. 2. Вплив забруднення Світового океану на потрапляння токсичних речовин в організм людини.	10	8

1	2	3	4
Тема 2. Антропогенний вплив на навколишнє середовище		48	55
Загальні та спеціальні компетентності: Прагнення до збереження навколишнього середовища. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. Результати навчання: Знати основи захисту виробничого персоналу і населення від аварій, катастроф, здійснювати моніторинг за відповідністю виробничих процесів вимогам систем охорони навколишнього середовища і безпеки життєдіяльності	Лекція 5. Основні джерела та види забруднення навколишнього середовища <i>План лекції</i> 1. Визначення поняття «Забруднення» 2. Класифікація забруднень 3. Основні джерела забруднень атмосфери та забруднюючі речовини 4. Основні джерела забруднень гідросфери та забруднюючі речовини 5. Основні джерела забруднень літосфери та забруднюючі речовини 6. Заходи щодо зменшення забруднення навколишнього середовища Список рекомендованих джерел: Основні: 1, 2, 4, 6 Додаткові: 9, 10, 12 Інтернет-ресурси: 1	4	
	Лабораторна робота 3. Визначення жорсткості води. <i>Мета:</i> вивчення різних видів жорсткості природних вод і способів її усунення, вивчення методів визначення жорсткості води <i>Завдання:</i> 1. Ознайомитися з теоретичними відомостями щодо тимчасової, постійної та загальної жорсткості води. 2. Ознайомитися з теоретичними відомостями щодо методів пом'якшення води. 3. Експериментально визначити величину тимчасової, постійної та загальної жорсткості води <i>План заняття:</i> 1. Актуалізація теоретичних відомостей 2. Виконання завдання лабораторної роботи 3. Формулювання висновків роботи	2	10

1	2	3	4
	Лабораторна робота 4. Розрахунок категорії небезпеки підприємства <i>Мета: ознайомитися з принципами визначення негативного впливу підприємства на навколишнє середовище.</i> <i>Завдання:</i> 1. Ознайомитися з теоретичними відомостями щодо визначення категорії небезпеки підприємства 2. Ознайомитися з класифікацією забруднюючих речовин за ступенем токсичності 3. Провести розрахунок категорії небезпеки підприємства <i>План заняття:</i> 1. Актуалізація теоретичних відомостей 2. Виконання завдання лабораторної роботи 3. Формулювання висновків роботи	2	5
	Завдання для самостійної роботи: Основні заходи щодо зменшення забруднення гідросфери. Вплив забруднення води на здоров'я людини Питання винесені на самостійне опрацювання: 1. Вплив хімічного забруднення водних об'єктів на здоров'я людини 2. Вплив біологічного забруднення водних об'єктів на здоров'я людини 3. Наслідки забруднення водойм та шляхи їх мінімізації	10	10
	Завдання для самостійної роботи: Екологічні наслідки забруднення атмосфери. Основні методи очищення атмосферного повітря Питання винесені на самостійне опрацювання: 1. Основні глобальні наслідки забруднення атмосфери 2. Основні локальні наслідки забруднення атмосфери 3. Методи очищення гомогенних та гетерогенних пилогазових сумішей	10	10

1	2	3	4
Загальні та спеціальні компетентності: Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. Результати навчання: Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.	Лекція 6. Особливості впливу транспортних засобів на навколишнє середовище <i>План лекції:</i> 1. Особливості інгредієнтного забруднення навколишнього середовища автотранспортним комплексом 2. Особливості параметричного забруднення навколишнього середовища автотранспортним комплексом 3. Основні методи зниження негативного впливу автотранспортного комплексу на навколишнє середовище Список рекомендованих джерел: Основні: 3, 4, 7 Додаткові: 9, 10	4	
	Лабораторна робота 5. Оцінка рівня забруднення атмосферного повітря відпрацьованими газами автотранспорту на ділянці вулиці (за концентрацією CO) <i>Мета:</i> ознайомитися з факторами, які впливають на концентрацію забруднюючих речовин на ділянці вулиці та методами оцінки забруднення атмосферного повітря відпрацьованими газами автотранспорту <i>Завдання:</i> 1. Ознайомитися з теоретичними відомостями щодо хімічного складу відпрацьованих газів автомобілів 2. Ознайомитися з теоретичними відомостями щодо основних факторів, які впливають на рівень забруднення атмосфери відпрацьованими газами автомобілів 3. Провести розрахунок рівня забруднення атмосфери відпрацьованими газами на обраній ділянці вулиці <i>План заняття:</i> 1. Актуалізація теоретичних відомостей 2. Виконання завдання лабораторної роботи 3. Формулювання висновків роботи	4	10

1	2	3	4
	Завдання для самостійної роботи: Екологічні наслідки забруднення екосистем транспортними засобами Питання винесені на самостійне опрацювання: 1. Вплив автотранспортного параметричного забруднення на живі організми. 2. Вплив інгредієнтного забруднення на рослини. 3. Вплив стадіально-деструкційного забруднення на структурно-функціональний стан екосистем.	10	10
Загальні та спеціальні компетентності: Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства і громадянина в Україні. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. Прагнення до збереження навколишнього середовища. Результати навчання: Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.	Лекція 7. Міжнародна співпраця в галузі охорони навколишнього середовища <i>План лекції:</i> 1. Міжнародні організації у сфері охорони навколишнього середовища 2. Участь України в міжнародному співробітництві в галузі охорони навколишнього середовища 3. Визначення пріоритетів та шляхи удосконалення міжнародної співпраці України у галузі охорони навколишнього середовища Список рекомендованих джерел: Основні: 5 Додаткові: 7, 10 Інтернет-ресурси: 1	2	
Разом		90 годин/ 3 кредити	100 балів
Підсумковий контроль		Залік	

6. Список рекомендованих джерел

6.1 Базова література

1. Екологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів / кол. авторів; за загальною ред. О.Є.Пахомова. — Харків: Фоліо, 2014. — 666 с
2. Мягченко О. П. Основи екології. Підручник. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 312 с
3. Олійник Я. Б. Основи екології: підручник / Я. Б. Олійник, П. Г. Шищенко, О. П. Гавриленко. — К: Знання, 2012. — 558 с
4. Транспортна екологія: навчальний посібник / О. І. Запорожець, С. В. Бойченко, О. Л. Матвєєва, С. Й. Шаманський, Т. І. Дмитруха, С. М. Маджд; за заг. редакцією С. В. Бойченка. — К.: НАУ, 2017. — 507 с.
5. Хабарова Г.В. Міжнародний досвід забезпечення екологічної безпеки: Курс лекцій. - — Х.: УКРНДІЕП, 2016. - 356 с.
6. Худоба В.В. Екологія: навч.-метод. посіб. — Львів : ЛДУФК, 2016. — 392 с.
7. Глобальні енерго-еколого-кліматичні проблеми та невідкладність їх вирішення: підручник / П.М. Канило, А. М. Туренко А.В. Гриценко, Н.В. Внукова — Харків: ХНАДУ, 2020 — 388 с.
8. Екологічні аспекти рециклінгу автомобілів: навчальний посібник / А.М. Туренко, Н.В. Внукова, О.І. Позднякова — Х.: ХНАДУ, 2016. — 332с.

6.2. Допоміжна література

9. Васюкова Г.Т. Екологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів - К. : Кондор, 2009. — 524 с.
10. Гутаревич Ю.Ф. Екологія та автомобільний транспорт: Навчальний посібник - К.: Арістей, 2006. — 296 с.
11. Залеський І.І. Екологія людини. — Рівне: 2013. — 385 с.

12. Моделювання і прогнозування стану довкілля: підручник / В.І. Лаврик, В.М. Боголюбов, Л.М. Полетаєва та ін.; за ред. д.т.н. В.І. Лаврика. – К: Академія, 2010. – 400 с

6.3. Інформаційні ресурси

1. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України - <https://menr.gov.ua/>
2. Курс-ресурс з дисципліни - <http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1711>

7. Контроль та оцінювання результатів навчання: включає весь спектр письмових, усних, практичних контрольних процедур у залежності від компетентнісних характеристик (знання, уміння, комунікація, автономність і відповідальність) результатів навчання, досягнення яких контролюється. Вимірювання рівня досягнення результатів навчання здійснюється коефіцієнтом засвоєння або експертно за критеріями, що корелюються з дескрипторами НРК. Вибір, конкретизація та деталізація критеріїв оцінювання з урахуванням специфіки освітньої програми та її компонентів здійснюється кафедрою на основі загальних критеріїв, наведених у СТБНЗ 7.1-01:2015 Положення про організацію освітнього процесу в ХНАДУ.

Під час вивчення дисципліни «Основи екології» викладачем здійснюється поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль та оцінювання передбачає: захисти лабораторних робіт як етап підготовки до залікового контролю, проведення залікового контролю.

8. Політика навчальної дисципліни:

8.1 Відвідування лекційних та практичних занять: відвідування лекційних та практичних занять є обов'язковим. Допускаються пропуски занять з таких поважних причин, як хвороба (викладачу надається копія довідки від

медичного закладу), участь в олімпіаді, творчому конкурсі тощо за попереднього домовленістю та згодою викладача за умови дозволу деканату (надаються документи чи інші матеріали, які підтверджують заявлену участь у діяльності студента).

8.2 Відпрацювання пропущених занять: відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття. Лекційне заняття має бути відпрацьоване до наступної лекції на консультації викладача. Відпрацювання лекційного матеріалу передбачає вивчення пропущеного теоретичного матеріалу та складання тесту за цим матеріалом. Практичне заняття відпрацьовується під час консультації викладача (розклад консультацій на сайті університету).

8.3 Правила поведінки під час занять повинні відповідати Морально-етичному кодексу учасників освітнього процесу Харківського національного автомобільно-дорожнього університету (З додатком згідно наказу ХНАДУ від 08 листопада 2019 № 147). Обов'язковим є:

- прагнути отримувати глибокі знання у відповідній області: сумлінно вчитися, не пропускати заняття без поважної причини, брати участь у навчальній та науково-дослідній роботах;
- прагнути максимально використовувати надані можливості з придбання теоретичних знань і практичних навичок з обраної спеціальності;
- виконувати вимоги, передбачені розпорядком дня університету, навчальними програмами, у суворо встановлені терміни;
- не користуватися забороненими допоміжними матеріалами і технічними засобами при проходженні процедур контролю знань, умінь і навичок, спиратися виключно на отримані знання;
- не вчиняти дій, що перешкоджають здійсненню навчального процесу.

8.4 За порушення академічної доброчесності здобувачі вищої освіти можуть бути притягнені до академічної відповідальності у відповідності до Правил академічної доброчесності учасників освітнього процесу Харківського національного автомобільно-дорожнього університету (СТВНЗ 67.0-01:2019):

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми;
- відрядження з університету;
- позбавлення академічної стипендії;
- позбавлення наданих університетом пільг з оплати навчання.