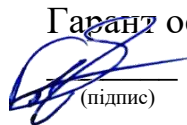


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра Екології та техногенної безпеки (№ 106)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми
 Ігор БЕРЕШКО
(підпис) (ім'я та прізвище)

« 26 » червня 2025 р.

СИЛАБУС *ОБОВ'ЯЗКОВОЇ*
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Нормування антропогенного навантаження на природне середовище
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 10 Природничі науки
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 101 Екологія
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: Екологія та охорона навколишнього середовища
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

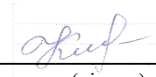
Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Вводиться в дію з «01» вересня 2025 р.

Харків 2025

Розробник: старша викладачка Валерія КЛЕЄВСЬКА

(посада, науковий ступінь і вчене звання, ім'я та прізвище)



(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри (№ 106)
Екології та техногенної безпеки

(назва кафедри)

Протокол № 9 від « 26 » червня 2025 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент

(науковий ступінь і вчене звання)

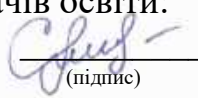


(підпис)

Вікторія КРУЧИНА

(ім'я та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:



(підпис)

Маргарита СУШКЕВИЧ

(ім'я та прізвище)

1. Загальна інформація про викладача



- Клеєвська Валерія Леонідовна;
- старший викладач;
- перелік дисциплін, що викладає:
- безпека життєдіяльності, охорона праці та цивільний захист;
- метеорологія та кліматологія;
- радіаційна екологія;
- екологічна безпека.

Напрями наукових досліджень: забезпечення безпечного функціонування людини в умовах виникнення надзвичайних ситуацій, прогнозування екологічних та соціально-економічних наслідків надзвичайних ситуацій.

- v.kleyevska@khai.edu

1. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	денна, заочна
Семестр	4 (2)
Мова викладання	українська
Тип дисципліни	обов'язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	4 (4,5) кредити ЄКТС/ 120 (135) годин (48 годин аудиторної роботи з них: 24 години лекцій, 24 години практичних занять; СРЗ – 72 годин)
Види навчальної діяльності	лекції, практичні роботи
Види контролю	поточний контроль, модульний контроль, семестровий контроль - іспит
Пререквізити	загальні знання фізики, хімії, біології, метеорологія та кліматологія, ландшафтна екологія
Кореквізити	екологічна безпека, організація управління в екологічній діяльності
Постреквізити	методи і засоби захисту біосфери, радіаційна екологія

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування у здобувачів освіти компетентностей щодо основних питань нормування антропогенного навантаження на природне середовище, оцінки впливу господарської діяльності на довкілля.

Завдання Засвоєння здобувачами освіти новітніх теорій щодо основних видів нормування антропогенного навантаження на природне середовище, а також положень основних нормативних документів щодо обмеження впливу господарської діяльності на довкілля.

Компетентності, які набуваються:

Інтегральна компетентність: здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в сфері екології охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/ або здійснення інновацій, та характеризується комплексністю і невизначеністю умов та вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

- спілкуватися державною мовою як усно так і письмово (ЗК04);
- знати та розуміти предметну область та професійну діяльність (ЗК01);
- діяти соціально-відповідально і свідомо (ЗК07);

Спеціальні (СК):

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

- оцінювати вплив процесів техногенезу на стан навколишнього природного середовища та виявляти екологічні ризики, пов'язані з виробничою діяльністю (СК18);
- використовувати основні принципи і складові екологічного управління (СК19);
- проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища (СК20);
- обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи спрямовані на збереження ландшафтного біологічного різноманіття та формування екологічної мережі (СК21).

Програмні результати навчання (ПРН або РН):

- розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування (ПРН02);
- розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу та прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування (ПРН03);
- знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля (ПРН05);
- виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно біологічного різноманіття (ПРН06);
- уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництва на навколишнє середовище (ПРН11);
- демонструвати навички впровадження природоохоронних навичок та проєктів (ПРН23).

3. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Теоретичні засади нормування антропогенного навантаження на природне середовище

Тема 1. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на природне середовище. (СК18, СК19) (ПРН02, ПРН05, частково)

Сутність, мета, завдання і об'єкти нормування. Санітарно-гігієнічне нормування, екологічне нормування, науково-технічне нормування.

Лекція. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище: сутність, мета, об'єкти, види.

Практична робота. Санітарно-гігієнічне нормування

Самостійна робота. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 2. Нормування антропогенного навантаження на атмосферне повітря. (СК18, СК19, СК20) (ПРН02, ПРН03, ПРН06, частково)

Нормативні показники якості атмосферного повітря. Оцінювання якості повітряного середовища. Гранично допустимий викид. Розроблення проекту гранично допустимого викиду. Обґрунтування створення санітарно-захисних зон.

Лекції. Нормування антропогенного навантаження на атмосферне повітря.

Практичні роботи. Визначення ступеню забруднення атмосфери. Визначення категорії небезпечності підприємств залежно від маси, виду та складу забруднювальних речовин, що викидаються в атмосферу. Розрахунок нормативів гранично допустимих викидів забруднювальних речовин в атмосферу.

Самостійна робота. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оцінювання якості атмосферного повітря. Санітарно-захисні зони.

Тема 3. Нормування антропогенного навантаження на водне середовище. (СК18, СК19, СК20) (ПРН02, ПРН03, ПРН06, ПРН11, частково)

Нормативні показники якості води. Нормативи якості води водойм рибогосподарського призначення. Методи оцінювання якості води. Гранично допустимий скид. Розрахунок допустимої концентрації забруднювальної речовини у стічних водах. Нормативи виділення смуг лісів уздовж берегів водних об'єктів. Визначення розмірів і меж водоохоронних зон.

Лекція. Нормування антропогенного навантаження на водне середовище.

Практичні роботи. Розрахунок складу забруднень стічних вод. Визначення умов скидання стічних вод у водойму.

Самостійна робота. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Нормування антропогенного навантаження на водне середовище.

Тема 4. Нормування антропогенного навантаження на ґрунт. (СК18, СК19, СК20) (ПРН02, ПРН03, ПРН06, ПРН11, частково)

Нормативні показники якості ґрунтів. Оцінювання рівня хімічного забруднення ґрунтів. Оцінювання санітарного стану ґрунтів. Нормативи оцінювання пестицидного забруднення ґрунтів. Екологічне оцінювання ґрунтів населених пунктів.

Лекція. Нормування антропогенного навантаження на ґрунти.

Самостійна робота. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Санітарний стан ґрунтів. Пестицидне забруднення ґрунтів.

Тема 5. Нормування забруднення продуктів харчування. (СК18, СК19, СК20) (ПРН02, ПРН03, ПРН11, частково)

Нормування пестицидного забруднення харчових продуктів. Нормування вмісту важких металів у харчових продуктах

Лекція. Нормування забруднення продуктів харчування.

Самостійна робота. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Забруднення харчових продуктів пестицидами, важкими металами.

Модульний контроль 1.

Змістовний модуль 2. Нормування параметричного забруднення навколишнього середовища.

Тема 6. Нормування показників поводження з відходами. (СК18, СК19, СК20) (ПРН02, ПРН03, частково)

Загальні положення законодавчих та нормативно-правових документів України в сфері поводження з відходами. Показники накопичення відходів. Методики розрахунку утворення

об'ємів відходів металообробки, відпрацьованих елементів живлення, відпрацьованих люмінесцентних ламп.

Лекція. Нормування показників поводження з відходами.

Самостійна робота. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Законодавство України в сфері поводження з відходами. Нормативи утворення відходів.

Тема 7. Нормування радіоактивного забруднення навколишнього середовища. (СК18, СК19, СК20) (ПРН02, ПРН03, ПРН11, частково)

Основні джерела радіоактивного забруднення. Вплив іонізуючого випромінювання на екологічні системи. Загальні принципи нормування радіоактивного забруднення. Основні положення Норм радіаційної безпеки України.

Лекція. Нормування радіоактивного забруднення навколишнього середовища.

Практична робота. Нормування медичного опромінення.

Самостійна робота. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Загальні принципи нормування радіоактивного забруднення НРБУ-97.

Тема 8. Нормування шумового забруднення навколишнього середовища. (СК18, СК19, СК20) (ПРН02, ПРН03, ПРН11, частково)

Виробничий шум. Параметри, вплив на працюючих. Нормування, засоби і заходи захисту працюючих. Класифікація виробничого шуму. Закономірності, що спостерігаються при поширенні звукових хвиль у довкіллі. Вплив шуму на організм людини.

Лекція. Нормування шумового забруднення навколишнього середовища.

Практична робота. Визначення норм шумового забруднення навколишнього середовища.

Самостійна робота. Опрацювання матеріалу лекцій. Шум та його вплив на живі організми.

Тема 9. Нормування електромагнітного забруднення навколишнього середовища. (СК18, СК19, СК20) (ПРН02, ПРН03, ПРН11, частково)

Загальні положення законодавчих та нормативно-правових документів щодо забезпечення умов безпеки від ЕМВ. Природа і джерела електромагнітного випромінювання. Нормування впливу від електромагнітного випромінювання. Захист від електромагнітних випромінювань.

Лекція. Нормування електромагнітного забруднення навколишнього середовища.

Самостійна робота. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Електромагнітне забруднення. Захист від електромагнітних випромінювань.

Тема 10. Екологічний первинний поточний облік та екологічна звітність. (СК18, СК21) (ПРН02, ПРН03, ПРН23, частково)

Первинний поточний облік відходів, води, викидів в атмосферу. Екологічна звітність підприємства.

Лекція. Екологічний первинний поточний облік. Екологічна звітність.

Самостійна робота. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Екологічна звітність.

Тема 11. Екологічні нормативи в країнах ЄС. (СК18) (ПРН02, ПРН03, частково)

Законодавство, регламенти, директиви, стандарти ЄС в галузі охорони навколишнього середовища.

Лекція. Екологічні нормативи в країнах ЄС.

Самостійна робота. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Екологічне законодавство в ЄС.

Модульний контроль 2

4. Індивідуальне завдання

Індивідуальне завдання навчальним планом дисципліни не передбачено.

5. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

5.1. Розподіл балів, які отримують здобувачі (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	0...6 (0...7)	8	0...50
Модульний контроль	0...25	2	0...50
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль (іспит/залік) проводиться у разі відмови здобувача від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту/заліку. Під час складання семестрового іспиту/заліку здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту/заліку складається з 2 теоретичних (кожне по 50 балів) завдань. Сума – 100 балів.

5.2 Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Захистити всі практичні роботи з оцінкою не нижчою за три бали та здати тестування з результатом не менше 60% вірних відповідей. Знати основні положення законодавчих і нормативно-правових актів України щодо нормування антропогенного навантаження на довкілля, принципи нормування якості компонентів довкілля. Вміти проводити інвентаризацію джерел викидів та забруднювальних речовин.

Добре (75 - 89). Твердо знати мінімум, захистити всі практичні роботи з оцінкою не нижчою за чотири бали та здати тестування з результатом не менше 75% вірних відповідей. Виконати поза аудиторну індивідуальну роботу. Знати методику і принципи нормування якості повітря, води, ґрунтів, продуктів харчування. Вміти розраховувати розмір санітарно-захисної зони підприємства, визначати гранично допустимі викиди і скиди.

Відмінно (90 - 100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

6. Політика навчального курсу

Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що стосуються академічної доброчесності, розглядає викладач або за процедурою, визначеною у Положенні про академічну доброчесність. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, а також правила етичної поведінки регламентуються Кодексом етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут»

7. Методичне забезпечення

Підручники, навчальні посібники, навчально-методичні посібники, конспекти лекцій, методичні рекомендації з проведення практичних робіт тощо, які видані в Університеті знаходяться за посиланням:

- Сторінка дисципліни знаходиться за посиланням:

8. Рекомендована література

Базова

1. Михайлюк, Ю. Д. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище: конспект лекцій для підготовки бакалаврів за спец. 101 «Екологія»/ Ю. Д. Михайлюк. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2019. – 69 с.
2. Максименко Н. В. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище: підручник для студентів вищих навчальних закладів/ [Н. В. Максименко, О. Г. Владимірова, А. Ю. Шевченко, Е. О. Кочанов]. – 3-тє вид. доп. і перероб. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. – 264 с.
3. Михайлюк Ю. Д. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище: практикум / Ю. Д. Михайлюк. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2018. – 73 с.
4. Екологічне нормування: підручник/ В. В. Тарасова, Є. М. Данкевич, І. М. Ковалевська, В. Є. Данкевич/ Заг. ред. В. В. Тарасова. – Житомир: Видавець О. О. Євєнюк, 2017. – 344 с.
5. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт студентами спеціальностей 101 «Екологія», 183 «Технології захисту навколишнього середовища»/ Д. В. Кулікова, А. Д. Рудченко. – Дніпро: Національний гірничий університет, 2018. – 77 с.

9. Інформаційні ресурси

1. Міністерство освіти і науки України <http://www.mon.gov.ua>, www.osvita.com.
2. Державна служба України з надзвичайних ситуацій <http://www.dsns.gov.ua/>.
3. Рада національної безпеки і оборони України <http://www.rainbow.gov.ua/>.