

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
**«МОДЕЛЮВАННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ
СТАНУ ДОВКІЛЛЯ»**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Код і найменування спеціальності, тип і назва освітньої програми	101 Екологія ОП Екологія
Статус навчальної дисципліни	обов'язкова навчальна дисципліна
Курс, семестр	4 курс, 1 семестр
Трудомісткість	180 год
Мова(и) викладання	державна
ННІ / факультет, кафедра	Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології.
Контактні дані розробника(ів)	Тараненко Анна Олексіївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля, e-mail: anna.taranenko@pdau.edu.ua , https://www.pdau.edu.ua/people/taranenko-anna-oleksiyivna
Мета вивчення навчальної дисципліни	формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок у галузі математичного моделювання фізичних й біотичних процесів під впливом природних і антропогенних чинників у довкіллі та прогнозування змін його стану на різних рівнях.
Компетентності	<u>Загальні:</u> - навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; - здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. <u>Фахові:</u> - здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю; - здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання; - здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень; - здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.

Результати навчання	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ПРН5. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля. ✓ ПРН9. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення. ✓ ПРН10. Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технологій та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень. ✓ ПРН11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.
Методи навчання	<p>Словесні методи: лекція, розповідь-пояснення; бесіда. Наочні методи: ілюстрування, демонстрування, спостереження. Практичні методи: лабораторні роботи, робота з програмним забезпеченням. Самостійна робота без контролю викладача: завдання самостійної роботи. Методи з розвитку соціальних навичок: презентації, доповіді, робота в команді.</p>
Програма навчальної дисципліни	<p>Тема 1. Основні засади математичного моделювання і прогнозування в екології. Тема 2. Системний аналіз у моделюванні та прогнозуванні стану довкілля. Тема 3. Моделювання якості повітряного середовища. Тема 4. Моделювання гідрологічних процесів. Тема 5. Моделювання забруднення ґрунту. Тема 6. Моделювання чисельності популяцій.</p>
Стратегія оцінювання результатів навчання	<p>Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення тем та курсу оцінюються у відповідності до форм поточного та семестрового контролю результатів навчання. Формами <u>поточного контролю</u> знань здобувачів вищої освіти є:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ виконання вправ на лабораторних заняттях, ✓ виконання контрольної роботи; ✓ виконання завдань самостійної роботи. <p>Форма <u>семестрового контролю</u>: <i>екзамен</i>.</p>
Політика навчальної дисципліни	<p>Відвідування занять навчальної дисципліни є обов'язковим. Викладач індивідуально зі здобувачем вищої освіти визначає необхідність і форми відпрацювання пропущених занять. Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним результатом навчання. Під час вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен дотримуватись академічної доброчесності, що передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з</p>

	<p>особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.</p> <p>Існує можливість опанування даної навчальної дисципліни за програмами академічної мобільності (внутрішньої / міжнародної) за наявними укладеними угодами (договорами) між Університетом та закладом-партнером та/або індивідуальними запрошеннями. Визнання та перезарахування результатів такого навчання відбувається з використанням Європейської кредитно-трансферної системи.</p> <p>Набуття програмних результатів навчальної дисципліни можливе і після успішного закінчення навчання у неформальній та інформальній освіті (різноманітні навчальні платформи). Визнання та перезарахування результатів такого навчання відбувається за наявності документального підтвердження (зокрема сертифікату)</p> <p>Після завершення вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти мають можливість пройти опитування в АСУ ПДАУ з метою покращення викладання даної дисципліни.</p>
<p>Передумови для вивчення навчальної дисципліни (за потреби)</p>	<p>«Вища математика», «Інформаційні технології», «Агроекологія», «Загальна екологія», «Моніторинг довкілля».</p>
<p>Рекомендовані джерела інформації</p>	<p><i>Основні</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Михайлівська Т.Б., Ісаєнко В.М., Гроза В.А., Криворотько В.М. Моделювання і прогнозування стану довкілля. Підручник. Частина 1. Київ: НАУ. 2006. 201 с. 2. Михайлівська Т.Б., Ісаєнко В.М., Гроза В.А., Криворотько В.М. Моделювання і прогнозування стану довкілля. Підручник. Частина 2. Київ: НАУ. 2006. 249 с. 3. Ковальчук П. І. Моделювання та прогнозування стану навколишнього природного середовища: Навч. посібник. К.: Либідь, 2003. – 208 с. 4. Лаврик В.І. Методи математичного моделювання в екології. – К. Видавничий дім "КМ Академія", 2002. – С. 103–193. 5. Мокін Б. І., Мокін В. Б., Мокін О. Б. Математичні методи ідентифікації динамічних систем: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2010. 260 с.

	<p>6. Мокін В. Б., Яцолт А. Р. Ідентифікація математичної моделі гідрологічних процесів на гідропості "Селище" річки Південний Буг. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2005. № 6. С. 85–88.</p> <p>7. Крижановський Є. М., Мокін В.Б., Яцолт А.Р., Скорина Л.М. Системний аналіз та проектування ГІС. Електронний навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2015. 127 с.</p> <p><u>Допоміжні</u></p> <p>1. Скіп Б.В., Філіпчук Т.В., Моделювання та прогнозування стану довкілля. Практикум. Чернівці "Рута", 2006. 68 с.</p> <p>2. Біляєв М.М., Біляєва В.В., Кіріченко П.С. Моделювання і прогнозування стану довкілля: підручник для студентів вищ. навч. закладів. Кривий Ріг. 2016. 207 с.</p> <p>3. Бондар О.І., Машков О.А., Пашков Д.П., Ващенко В.М., Шевченко Р.Ю. Моніторинг навколишнього середовища засобами ГІС: навчально-методичні та практичні рекомендації. Київ, ДЕА, 2018. 72 с.</p>
Рік введення	2023