


Білоцерківський національний аграрний університет
Екологічний факультет
Кафедра екології та біотехнології

	СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МОДЕЛЮВАННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ» Галузь знань – 10 Природничі науки Спеціальність – 101 Екологія Освітня програма – «Екологія»
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Компонент освітньої програми:	обов'язковий
Кількість кредитів ECTS / загальна кількість годин	4 кредити / 120 годин
Семестр	5
Форма контролю	залік
Мова викладання	українська
Профайл викладача	Харчишин Віктор Миколайович Посада: доцент кафедри екології та біотехнології Науковий ступінь: кандидат сільськогосподарських наук Робоче місце: навчальний корпус № 9 (вулиця Героїв Чорнобиля 3 ^а), 420 ауд. (кафедра екології та біотехнології). E-mail: viktor.kharchyshyn@btsau.edu.ua Зв'язок з викладачем: +380990201019
Опис дисципліни	Вивчення навчальної дисципліни «Моделювання і прогнозування стану довкілля» надає студентам знання щодо основних принципів моделювання стану навколишнього природного середовища за допомогою моделей екологічних процесів, що відображають суттєві властивості довкілля, процеси та явища, які відбуваються в ньому, а також принципів прогнозування стану навколишнього середовища за допомогою екологічних моделей з метою подальшого застосування знань і навичок в практичній діяльності.
Передумови для вивчення дисципліни	Навчальна дисципліна «Моделювання і прогнозування стану довкілля» базується на знаннях з таких дисциплін, як: «Загальна екологія», «Метеорологія та кліматологія», «Ґрунтознавство», «Біологія», «Гідроекологія», «Агроєкологія», вивчених на попередніх курсах.
Мета вивчення дисципліни	Метою вивчення дисципліни «Моделювання і прогнозування стану довкілля» є формування у студентів необхідних компетенцій щодо моделювання фізичних та біотичних процесів під впливом природних і антропогенних чинників у навколишньому середовищі та прогнозування змін стану на різних рівнях.
Формат дисципліни	Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі, із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності - дистанційна форма навчання (платформа Moodle Білоцерківського НАУ, онлайн-платформа ZOOM, електронна пошта, мобільний додаток Viber. Формат проведення навчальної дисципліни може бути змішаним: поєднання як

	традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання.
Очікувані результати навчання	РН 03.1. Розуміти основні теоретичні та практичні концепції моделювання і прогнозування антропогенного впливу, необхідні для прийняття рішень у сфері екології. РН 09.1. Демонструвати навички прогнозування непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення. РН 11.1. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище з використанням методів моделювання.
Структура курсу	Змістовий модуль 1. Теоретичні основи екологічного моделювання. Тема 1. Моделювання як головний засобів пізнання в екології. Тема 2. Особливості моделювання в екології. Тема 3. Класифікація моделей. Змістовий модуль 2. Застосування методів моделювання в екології. Тема 4. Аналогове моделювання. Тема 5. Моделі динаміки популяції. Тема 6. Математичні засоби побудови моделей. Тема 7. Елементарні функції та їх застосування в екології. Тема 8. Застосування диференціальних рівнянь для моделювання екологічних процесів. Змістовий модуль 3. Моделі розвитку соціоекосистеми. Тема 9. Математико-картографічне моделювання соціоекосистеми. Тема 10. Глобальні моделі розвитку соціоекосистеми. Тема 11. Моделі поширення забруднень у навколишньому середовищі. Тема 12. Прогнозування стану навколишнього середовища.
Методи навчання	Під час лекційних занять застосовуються: слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань. Під час практичних занять застосовуються: дискусійне обговорення проблемних питань, публічний виступ, практичні роботи.
Політика	Політика щодо академічної доброчесності: очікується, що письмові роботи здобувачів вищої освіти будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі здобувача (списування, відсутність посилань на використані джерела, застосування нечинного законодавства, фабрикація, фальсифікація, обман) є підставою для її незарахування викладачем. Політика щодо відвідування занять: очікується, що здобувачі відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Відпрацювання пропущених занять згідно графіку консультацій викладача. За об'єктивних причин навчання може відбутись в он-лайн режимі. Політика щодо дедлайнів і перескладання: здобувачі мають дотримуватись термінів виконання усіх видів робіт. Політика щодо виконання завдань: позитивно оцінюється відповідальність, старанність, креативність, дотримання чинного законодавства. Політика оцінювання: засоби та критерії оцінювання прописані в робочій програмі навчальної дисципліни, розміщеної на платформі Е-навчання Білоцерківського НАУ (Moodle).
Рекомендовані джерела інформації	Базові 1. Богобоящий В.В., Чурбанов К.Р., Палій В.М., Шмандій В.М. Принципи моделювання та прогнозування в екології: Підручник. – Київ: Центр навчальної літератури, 2004. 216 с.

2. Ковальчук П. Моделювання і прогнозування стану навколишнього середовища. К.: Либідь, 2003. 150 с.

3. Моделювання і прогнозування стану довкілля: підручник / В.І. Лаврик, В.М. Боголюбов, Л.М. Полетаєва та ін. К.: ВЦ «Академія», 2010. 400 с.

4. Пасічник Т. В. Моделювання та прогнозування стану довкілля: навчальний посібник / Т. В. Пасічник. Львів: Магнолія 2006, 2019. 200 с.

Допоміжні

1. Моделювання та прогнозування стану довкілля. Лабораторний практикум. Електронний навчальний посібник / Під ред. В.Б. Мокіна. Вінниця: ВНТУ, 2017. 84 с.

2. Гладкий А. В. Основи математичного моделювання в екології: навчальний посібник / А. В. Гладкий, І. В. Сергієнко, В. В. Скопецький, Ю. А. Гладка. К.: НТУУ «КПІ», 2009. 240 с.

3. Бараннік В. О. Моделювання і прогнозування стану довкілля: навч. посіб. Харків: ХНАМГ, 2007. 85 с.

4. Янковська, Л. В. Моделювання і прогнозування стану довкілля: словник-довідник / Л. В. Янковська. Тернопіль: ТНПУ, 2018. 78 с.

5. Лаврик, В. І. Методи математичного моделювання в екології : навч. посіб. для студ. екол. і біол. спец. вищ. навч. закл. / В. І. Лаврик. К. : КМ Академія, 2002. 203 с.

6. Лаврик, В. І. Методи математичного моделювання в екології: посібник / В. І. Лаврик ; Національний університет "Києво-Могилянська Академія". Київ : Фітосоціоцентр, 1998. 132 с.

7. Заграй Я.А., Котовенко О.М. Моделювання і прогнозування стану довкілля: Навчальний посібник. Київ, 2007. 117 с.

8. Харчишин В.М., Бітюцький В.С., Онищенко Л.С., Тимошок Н.О., Демченко О.А. (2021). Моделювання і прогнозування рівня впливу наноматеріалів і біотехнологічної продукції на показники біологічних об'єктів. *Advanced discoveries of modern science: experience, approaches and innovations. Abstracts of the I International Scientific and Theoretical Conference. Amsterdam, The Netherlands, 2021, 80-82.*

9. Харчишин В.М. Спосіб моделювання і прогнозування рівня елімінації Феруму із природних цеолітів. Патент на корисну модель № 146845, 2021.

10. Моделювання і прогнозування стану довкілля: Методичні вказівки для виконання практичних робіт здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 101 «Екологія» / В.М. Харчишин, В.С. Бітюцький, О.М. Мельниченко, П.І. Веред. Біла Церква, 2021. 27 с.

11. Моделювання і прогнозування стану довкілля: Методичні вказівки до виконання самостійних робіт здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 101 «Екологія» / В.М. Харчишин, В.С. Бітюцький, О.М. Мельниченко. Біла Церква, 2021. 15 с.