

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Моделювання та прогнозування стану довкілля»



Ступінь вищої освіти: *Бакалавр*

Спеціальність: *101 Екологія*

Освітньо-професійна програма: *Екологія*

Викладач: *Івченко Дмитро Олександрович, к.т.н., ст. викладач*

Кафедра: *Екоенергетики, термодинаміки та прикладної екології*

Контактна інформація:

тел: +380967191718

e-mail: dmitriy.ivchenko@gmail.com

[Профайл викладача](#)

1. Загальна інформація

Тип дисципліни – *обов'язкова*

Мова викладання – *українська*

Навчальна дисципліна викладається на 3 курсі у 2 семестрі для денної та заочної форм навчання

Кількість кредитів – *4,5*, годин – *135*

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні	практичні
денна	54	28	26	
заочна	12	4	8	
Самостійна робота, годин	Денна – 81		Заочна – 123	

[Розклад занять](#)

2. Анотація навчальної дисципліни

Програма вивчення навчальної дисципліни «Моделювання та прогнозування стану довкілля» складена для галузі знань 10 «Природничі науки», спеціальності 101 «Екологія», ступінь бакалавр.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є методи моделювання і прогнозування біотичних та абіотичних процесів у довкіллі.

Міждисциплінарні зв'язки: «Моделювання та прогнозування стану довкілля» базується на знаннях, отриманих з таких навчальних дисциплін як «Вища математика», «Фізика», «Вступ до фаху», «Хімія з основами біогеохімії», «Економіка природокористування», «Загальна екологія (та неоекологія)». Отриманні при цьому знання і навички будуть необхідні при вивченні дисциплін: «Екологія людини», «Екологічна експертиза» та ін.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Понятійний апарат та загальні принципи моделювання та прогнозування стану довкілля
2. Загальні принципи моделювання екологічних систем.

3. Мета навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Моделювання та прогнозування стану довкілля» є формування у студентів 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.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Моделювання та прогнозування стану довкілля» є навчання студентів:

- методам математичного моделювання фізичних процесів у довкіллі на локальному,

регіональному та глобальному рівнях;

- методам математичного моделювання біотичних процесів на рівні організм, угруповання, екосистема, популяція та біосфера;
- врахуванню в математичних моделях природних та антропогенних чинників, що впливають на досліджувані процеси;
- прогнозуванню наслідків антропогенного впливу на біотичну та абіотичну складові довкілля різних рівнів.

Згідно з вимогами програми студенти повинні:

знати :

- основні терміни і поняття, що використовуються в межах означеного курсу; типи моделей, що використовуються в галузі охорони довкілля; етапи моделювання та їх послідовність;
- елементарні функції та їх застосування в математичних моделях;
- принципи застосування диференціальних рівнянь при моделюванні екологічних процесів;
- основні положення математичної статистики та умови використання регресійних моделей; процедуру аналізу і моделювання часових рядів;
- методи прогнозування на основі регресійної моделі та моделі часового ряду;
- основні моделі гідроекологічних процесів і водних екосистем, процесів переносу забруднювальних речовин в атмосферному повітрі, ґрунтовому середовищі;
- види прогнозів забруднення атмосфери, водного середовища, ґрунтового та рослинного покриву, основи створення природоохоронної геоінформаційної системи;
- моделі екологічних систем, динаміки чисельності популяцій, біоценозів, трофічного ланцюга;
- сучасні моделі і прогнози глобальних біосферних процесів; біогеохімічних циклів, кругообігу елементів в біосфері; стратегії сталого розвитку;

вміти :

- визначати тип моделі, виконувати необхідні розрахунки параметрів моделі;
- обирати початкові і граничні умови при верифікації математичних моделей;
- за результатами моделювання визначати фактори антропогенного впливу (забруднень) на стан навколишнього природного середовища та окремих екосистем;
- розробляти і використовувати моделі популяційної екології;
- використовувати методи математичного та імітаційного моделювання для прогнозування забруднень повітря, поверхневих вод, ґрунтів та рослинного покриву;
- оцінювати адекватність і ефективність прогностичних схем;
- інтерпретувати дані глобального моніторингу з точки зору сучасних моделей біогеохімічних циклів.

4. Програмні компетентності та результати навчання за дисципліною

[Посилання на робочу програму](#)

5. Зміст навчальної дисципліни

[Посилання на робочу програму](#)

6. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий – диф.залік.

Нарахування балів: [Посилання на робочу програму](#)

Інформаційні ресурси: [Посилання на робочу програму](#)

7. Політика навчальної дисципліни

Політика всіх навчальних дисциплін в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, [вимог ISO 9001:2015](#), [«Кодекс академічної доброчесності Одеського національного технологічного університету»](#) та [«Положення про організацію освітнього процесу»](#).

Викладач

ПІДПИСАНО

Дмитро ІВЧЕНКО

Завідувач кафедри

ПІДПИСАНО

Юрій СЕМЕНЮК