

Анотація навчальної дисципліни
Цикл дисциплін за вибором аспіранта
«Оптимізація стану екосистем»

I. Основна мета засвоєння курсу є формування системних знань, умінь та навичок щодо проблем оптимізації систем, механізмів регуляції екосистемних процесів та їх практичного застосування для оптимізації стану екосистем.

II. Місце навчальної дисципліни у програмі підготовки фахівців даного напрямку підготовки (спеціальності). Дисципліна «Оптимізація стану екосистем» є додатковою спеціалізованою дисципліною яка тісно пов'язана з навчальними курсами Екологія екосистем, Відновлення трансформованих екосистем, а також з циклом дисциплін спеціальної підготовки – Екологія біологічних систем, Сучасні наукові дослідження. Базові уміння та навички до освоєння є складовою набутих знань через освоєння дисциплін ОНП Магістр та ОНП Бакалавр.

III. Завдання дисципліни полягає в наступному:

- формувати уявлення про принцип оптимальності та його прояв через головні тенденції розвитку та еволюції екосистем;
- ознайомити з сучасними підходами до оптимізації стану екосистем;
- розвинути уявлення про сучасні тенденції та напрямки використання методів корекції стану екосистем;
- з'ясувати особливості певних етапів розвитку екосистеми та застосовувати знання для розроблення адекватних заходів із оптимізації стану екосистем.
- знати загальні підходи щодо контролю та управління якістю середовища.

IV. Основні результати навчання та компетенції, які вони формують.

Компетенції:

Загальні компетентності.

ЗК 03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК05. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК07. Здатність мотивувати людей та рухатись до спільної мети.

Фахові компетентності.

ФК04. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.

ФК6. Здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК10. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.

- компетентності, визначені освітньо-науковою програмою:

ФК11. Здатність оцінювати стан біорізноманіття та вплив на нього планованої діяльності

ФК12. Здатність здійснювати проектування, створення та управління об'єктами ПЗФ та Смарагдової мережі.

Результати навчання:

Знати методологію та принципи оптимізації систем, механізми регуляції екосистемних процесів, гомеостаз і енантіостаз екосистем *та вміти* застосовувати системність при дослідженні речовинно-енергетичної та інформаційної структури конкретних екосистем.

Знати типи стійкості. Прояв теорії катастроф у еволюції окремих екосистем *та вміти* визначати тип та стадію сукцесії екосистеми, встановлювати видове різноманіття, визначати склад, структуру, зовнішнє середовище та закон функціонування конкретної екосистеми.

Знати принципи оптимізації стану екосистем з урахуванням етапу її розвитку *та вміти:* аналізувати фахову літературу та онлайн ресурси, отримувати необхідну інформацію для оптимізації конкретної екосистеми з урахуванням рівня її антропогенної трансформації. Представляти результати наукового пошуку з проблем оптимізації екосистем у формі доповідей з використанням сучасних технологій, коректно вести дискусію. Самостійно вивчати фахову літературу та обирати адекватні методи впливу на конкретну екосистему з метою її оптимізації.

V. Короткий зміст дисципліни.

Тема 1. Завдання курсу. Поняття «оптимальності», її кількісна оцінка та застосування в екології *Зміст теми:* Визначення понять оптимізація, система, структура системи. Завдання оптимізації. Статична та динамічна оптимізація. Критерії оптимальності.

Тема 2. Методологія оптимізації стану екосистем. Інформаційні процеси та їх використання для оптимізації стану екосистем .*Зміст теми:* Методи оптимізації: аналітичні, градієнтні, методи математичного програмування, автоматичні, статистичні методи.

Тема 3. Європейські підходи до оптимізації стану різних типів екосистем. *Зміст теми:* Науково-методичні підходи щодо оцінки екосистемних послуг з урахуванням рішень міжнародних договорів. Аналіз досвіду проведення регіональних і національних оцінок біорізноманіття та екосистемних послуг, крім територій ПЗФ, і підготовка пропозицій для забезпечення проведення такої оцінки в Україні.

Тема 4. Оптимізація стану екосистем і екологічна політика. *Зміст теми:* Напрями розвитку екологічної політики України задля оптимізації трансформованих природних екосистем. Правове забезпечення екополітики у напрямку оптимізації природних систем.

Тема 5. Проблеми оптимізації міських екосистем. *Зміст теми:* Оптимізація екосистем за умов механізмів реконструкції міст. Оптимізація соціально-екологічної складової розвитку урбоекосистем. Шляхи оптимізації флори та фауни в умовах міських екосистем.

VI. Назва кафедри та викладацький склад, який буде забезпечувати викладання курсу. Кафедра екології факультету природничо-географічної освіти та екології: старший викладач, кандидат біологічних наук Лавріненко В.М.

VII. Обсяги навчального навантаження та терміни викладання курсу. На вивчення дисципліни відводиться 120 годин (4 кредити ЄКТС), з яких: лекційних – 10 год., практичних – 30 год., самостійна робота – 80 год.

VIII. Основні інформаційні джерела до вивчення дисципліни.

1. Хом'як І.В. Х95 Екосистемологія: Навчальний посібник. / Хом'як І.В. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. – 235 с./ <http://eprints.zu.edu.ua/.pdf>
2. Мікрокосмні моделі екосистем: Монографія / С.С. Костишин, С.С. Руденко, Є. Г. Махрова, О.Д. Зароченцева. – Чернівці, Чернівецький нац. ун-т, 2015. – 336 с.
3. Навчальний посібник: Методи статичної оптимізації. Навч. посіб. / Мовчан А.П., Степанець О.В. — К.: НТУУ «КПІ», 2012. — 138 с. https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/23153/1/Metody_statychnoi_optymizatsii.pdf
4. Розроблення науково-методичних засад щодо оцінки екосистемних послуг з врахуванням необхідності виконання рішень міжнародних природоохоронних договорів/ <https://mepr.gov.ua/files/docs/Bioriznomanittya/201.pdf>

IX. Система оцінювання:

Основними формами поточного контролю є:

- контроль самостійної роботи
- модульний контроль у вигляді письмових тестових завдань.

Підсумковий контроль: залік у 5 семестрі.