Презентація навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Екотопи та біота урбанізованих територій» є надання студентам знань на підставі загально біологічних і загально екологічних уявлень щодо існування живих організмів, їх популяцій та угруповань в умовах сучасного міста, виявляти і вирішувати проблеми управління міським господарством, що пов'язані з біотичними компонентами урбанізованого довкілля.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні:

знати поняття і принципи біологічної адаптації, екології та генетики популяцій, флористики і фауністики, острівної біогеографії; як відбувається модифікація дії екологічних факторів в урбанізованих ландшафтах у порівнянні з неурбанізованими тих самих кліматичних поясів; генеральні та специфічні адаптаційні комплекси організмів, що складають біотичне середовище міст; які фактори і як зумовлюють зміни рівноважних частот алелей в урбанізованих популяціях і тим самим призводять до мікро-еволюційних процесів; методи флористичного і фауністичного аналізу рослинного і тваринного світу міст; властивості живих організмів у складі екологічних угруповань щодо проблем оптимізації міського середовища.

вміти на підставі інформації про екологічні фактори і з позицій теорії біологічної адаптації пояснювати факти поширення, розповсюдження та існування видів в умовах міського середовища; використовуючи принципи екологічної енергетики організмів пояснювати зміни поведінки тварин в урбанізованому середовищі та їх наслідки для життя міста; за літературними даними і на підставі власних спостережень складати і аналізувати списків видів урбанізованих територій, використовувати показники видового та структурного різноманіття для оцінки стану біотичних компонентів довкілля і проектуванні природоохоронних територій; виділяти і класифікувати міські біотопи, визначати види рослин та тварин, що в них мешкають обґрунтовано пояснювати і прогнозувати чинники і наслідки епідемій та епізоотій в міському середовищі, пов'язаних з окремими таксонами тварин; прогнозувати алергічну небезпеку на основі інформації про особливості сезонного розвитку видів рослин, зокрема, адвентивних; виявляти випадки біологічних пошкоджень антропогенних об'єктів міського середовища і пропонувати заходи щодо зменшення ризиків і збитків внаслідок пошкоджу вальної діяльності живих організмів; надавати рекомендації щодо оптимізації складу, структури і функцій насаджень в містах для оздоровлення міського середовища; використовувати комп'ютерну техніку для обробки та аналізу даних, представлення результатів, писати звіти з наукової роботи, реферувати і анотувати наукові публікації (в тому числі однією з іноземних мов, що вивчаються студентом), робити ефективні усні презентації; працювати в групах.

Згідно з вимогами (освітньо-професійної) програми студенти повинні досягти таких **<u>компетентностей:</u>**

1. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або в процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.
2. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
3. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.
4. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.
5. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.
6. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.
7. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.
8. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.
9. Здатність застосовувати базові знання механізмів функціонування і стійкості ландшафтних систем для обґрунтування теоретичних засад геоекологічного прогнозування та проведення геоекологічного моніторингу в Запорізькому регіоні.
10. Здатність оцінити наслідки і перспективи урбанізації та принципи роботи міських систем.
11. Здатність оцінювати стійкість міських геосистем до антропогенного навантаження в умовах промислового регіону.
12. Здатність використовувати сучасну систему нормативів для оцінки та регулювання антропогенного навантаження на навколишнє середовище.
13. Здатність, використовуючи лабораторне обладнання, оцінювати санітарно-екологічний стан і якість атмосферного повітря, ґрунту, природних вод.

Міждисциплінарні зв'язки.

Викладання навчального курсу «Екотопи та біота урбанізованих територій» базується на теоретичних знаннях студентів із фундаментальних навчальних курсів – «Урбоекологія», «Загальна екологія та неоекологія», «Заповідна справа». Ефективне засвоєння навчального курсу формується на знанні понятійно-термінологічного апарату, основи якого закладені в дисциплінах «Загальна екологія та неоекологія» та інших фахових навчальних курсів циклу підготовки

бакалавра («Інформатика та системологія», «Ландшафтна екологія», «Математичні методи в екології», «Біологія»).

Методи навчання

Передбачається комплексне використання різноманітних методів організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів та методів стимулювання і мотивації їх навчання, що сприяють розвитку творчих засад особистості майбутнього вчителя початкового навчання, з урахуванням індивідуальних особливостей учасників навчального процесу й спілкування.

З метою формування професійних компетенцій широко використовуються традиційні (усне опитування, тестування, бесіда, лекції, семінар та ін.) та інноваційні методи навчання, що забезпечують комплексне оновлення традиційного педагогічного процесу. Це, наприклад, комп'ютерна підтримка навчального процесу, впровадження інтерактивних методів навчання (робота в малих групах, мозковий штурм, ситуативне моделювання, опрацювання дискусійних питань, кейс-метод тощо).

Теоретичні знання неможливо засвоїти без наочних матеріалів, тому передбачено використання муляжів, моделей, таблиць, атласів, моделювання, проектування, рольових ігор, практичних вправ, експрес-опитування та ін.

Методи контролю

Педагогічний контроль здійснюється з дотриманням вимог об'єктивності, індивідуального підходу, систематичності і системності, всебічності та професійної спрямованості контролю.

Будуть широко використані такі методи усного, письмового контролю, які мають сприяти підвищенню мотивації студентів-майбутніх фахівців до навчально-пізнавальної діяльності. Відповідно до специфіки фахової підготовки перевага надається усному, письмовому, практичному і тестовому контролю: опитування, розв'язання практичних завдань, тестування, самостійні роботи, дискусії, круглі столи, експертиза, колоквіум, само оцінювання та ін.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1 Урбанізоване довкілля і його біотичні компоненти.
Кліматичні фактори. Світловий режим. Температурний режим. Вологість повітря. Режим опадів. Едафічні фактори. Фактори водного середовища. Внутрішньовидові біотичні фактори: антагоністичні та неантагоністичні відносини. Міжвидові антагоністичні та неантагоністичні взаємовідносини. Модифікація еволюційно усталених біотичних взаємовідносин в нових умовах урбанізованого довкілля. Безпосередній вплив людини як біологічного виду на інші біологічні види – комплекс антропічних факторів. Перетворення людиною середовища існування інших біологічних видів – комплекс антропогенних факторів. Поняття «забруднення». Основні поняття та моделі адаптації організмів до умов урбанізованого середовища. Виникнення та зміни уявлень про біологічну адаптацію. Основні механізми адаптацій організмів та популяцій. Адаптації та стійкість. Гомеостаз та гомеорез. Реакції організмів на своєрідність умов урбанізованого середовища: фізіолого-біохімічні, мікро- та макроморфологічні, поведінкові (на прикладах різних таксонів рослин, грибів, тварин). Біологічні ритми та урбанізація. Сезонні явища в житті рослин і тварин міст. Метод бюджету енергії та часу і його застосування для кількісних оцінок еколого-фізіологічних змін організмів в умовах урбанізованого середовища. Типи динаміки популяцій. Типи популяційних стратегій за Дж. Граймом та Л.Г. Раменським. Популяційні стратегії та умови в яких вони надають видам конкурентну перевагу. Основні поняття популяційної генетики. Рівноважні частоти аллелів, генотипів, фенотипів. Закон Гарді-Вайнберґа. Елементарні генетико-популяційні процеси: мутації, міграції. Генетико-автоматичні процеси: випадковий дрейф генів. Ефекти «засновника» та «шийки пляшки». Ізоляція та її популяційно-генетичні наслідки. Фактори ізоляції в урбанізованному середовищі. Мікроеволюційні процеси. Прискорення мікроеволюційного процесу і можливість утворення нових видів в урбанізованому середовищі.

Змістовий модуль 2 Загальнобіологічні аспекти оптимізації урбанізованого довкілля.
Визначення основних понять. Ареал. Типи ареалів. Способи розповсюдження організмів. Інтродукція та акліматизація. Адвентивні види. Географія міської флори та фауни. Процеси та етапи формування флори і фауни на урбанізованих теренах. Концепції та моделі острівної біогеографії стосовно урбанізованих екосистем. Підходи до типології (на підставі аналізу світового досвіду). Біотопічна структура урбанізованих ландшафтів. Мікробіотопи. Гемеробність біотопів. Рослини та тварини – індикатори стану міської екосистеми та її складових. Прикладні питання біотестування. Таксономія і систематика. Види і роль наукових колекцій в дослідженні регіональних флористичних та фауністичних комплексів. Якісні та кількісні описи рослинного покриву. Фауністичні дослідження та методи кількісного обліку тваринного населення наземної біоти. Гідробіологічні збори. Польові та дистанційні методи. Виявлення структури флористичних та фауністичних комплексів. Категорії рідкісності таксонів. Методи оцінки

різноманіття біотопів та ландшафтів в містах. Природоохоронні території в містах. Збудники та переносники захворювань: взаємодія елементів урбоекосистеми. Епідемії та чинники їх розповсюдження. Комбіновані методи контролю популяцій тварин – переносників збудників захворювань людини.