

Презентація навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Природоохоронні технології» є надання здобувачам вищої освіти знань та практичних навичок щодо існуючих технологій захисту навколишнього середовища від антропогенних навантажень, пошуку та розробки нових природоохоронних технологій з високими енерго- та ресурсозберігаючими характеристиками, спрямованих на екологізацію виробництва.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Природоохоронні технології» є отримання компетенцій, які дозволять оволодіти інформацію про основні методи та технології захисту навколишнього середовища, сформулюють у здобувачів вищої освіти ґрунтовні знання щодо підходів до очищення води, ґрунтів та повітря від шкідливих речовин, що утворюються внаслідок антропогенної діяльності, в тому числі й в наслідок надзвичайних ситуацій різного характеру, вміння застосовувати тенденції розвитку техніки і технологій для вибору варіантів очищення та захисту його складових.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких практичних результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
<p>КК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, які характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та вимог.</p> <p>К1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>К2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>К3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>К6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p>	<p>Пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний). Лекції, бесіди, спостереження, пояснення/Метод проблемного викладу.</p>
<p>СК1. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p>СК2. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.</p> <p>СК4. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.</p> <p>СК5. Здатність доводити до фахівців та нефахівців знання та власні висновки.</p>	<p>Дослідницький. Медіа грамотність. Практичні роботи, досліді, індивідуальна домашня робота.</p>

<p>СК8. Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p>СК11. Здатність оцінювати ступінь екологічної безпеки промислових об'єктів.</p> <p>СК16. Здатність використовувати методи контролю та прогнозування стану довкілля, оптимізації природокористування.</p> <p>СК17. Здатність використовувати нормативно-правові та організаційні основи екологічної діяльності.</p>	
<p>ПР01. Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля.</p> <p>ПР02. Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності.</p> <p>ПР04. Знати правові та етичні норми для оцінки професійної діяльності, розробки та реалізації соціально-значущих екологічних проектів в умовах суперечливих вимог.</p> <p>ПР05. Демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.</p> <p>ПР06. Знати новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання.</p> <p>ПР07. Уміти вільно спілкуватися державною українською мовою, а також володіти іноземною мовою в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності.</p> <p>ПР08. Уміти доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу.</p> <p>ПР10. Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища.</p> <p>ПР11. Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля.</p> <p>ПР12. Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища.</p> <p>ПР13. Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля.</p> <p>ПР14. Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах.</p> <p>ПР15. Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог.</p>	<p>Дослідницький. Метод моделювання. Есе, доповіді, практичні роботи, індивідуальна дослідницька робота. Проблемний. Пошуковий.</p>

<p>ПР 16. Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов.</p> <p>ПР17. Критично осмислювати теорії, принципи, методи і поняття з різних предметних галузей для вирішення практичних задач і проблем екології.</p> <p>ПР18. Уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні інноваційної діяльності.</p> <p>ПР21. Вміти впроваджувати, адаптувати та презентувати результати наукових досліджень в відповідні сфери діяльності.</p> <p>ПР22. Вміти застосовувати методи та інструменти системного аналізу.</p> <p>ПР23. Вміти оцінювати стан та якість атмосферного повітря, водних об'єктів, ґрунтового покриву, геологічного середовища, біоценозів та ландшафтів.</p> <p>ПР24. Вміти визначати комплексні показники стану довкілля та контролювати рівень техногенного навантаження на природні та антропогенно-змінені екосистеми.</p> <p>ПР25. Володіти основами виконання екологічних досліджень та еколого-експертної оцінки впливу на довкілля.</p> <p>ПР26. Обирати стратегію діяльності підприємства із мінімізацією негативного впливу на довкілля.</p> <p>ПР27. Аналізувати екологічні дані із застосуванням GISтехнологій.</p>	
--	--

Міждисциплінарні зв'язки.

Основні принципи дисципліни «Природоохоронні технології» базуються на нормативно-правових актах, категоріях, даних і відомостях таких дисциплін: «Загальна екологія та неоекологія», «Урбоекологія», «Моніторинг довкілля», «Економіка природокористування».

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, колоквиум, само оцінювання та ін.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Виробництво та його вплив на навколишнє середовище

Виробництво та його вплив на екосистему. Забруднення довкілля. Наслідки дії виробництва на природне середовище. Основні шляхи екологізації природокористування.

Змістовий модуль 2.

Тема 2-3. Пріоритетні напрями розвитку екобіотехнології

Біотехнологія охорони довкілля. Екобіотехнологія як самостійний напрям біотехнології. Обґрунтування пріоритетних напрямів екобіотехнології. Біотестування забруднень. Біосенсорика. Технології оптимізації екосистемних процесів. Переробка й утилізація відходів цивілізації. Біоконверсія. Біотехнології очищення води, повітря і ґрунтів.

Змістовий модуль 3.

Тема 4-5. Біологічні агенти екологічної біотехнології

Основні елементи біотехнологічних процесів. Біооб'єкти – продуценти, їх характеристика. Мікроорганізми як біологічні агенти екологічної біотехнології. Використання різних фізіологічних груп мікроорганізмів. Використання мікроорганізмів у процесах екологічної біотехнології. Мікробні асоціації та консорціуми. Аеробне угруповання мікроорганізмів. Анаеробне угруповання мікроорганізмів. Застосування мікробних асоціацій у біотехнологіях захисту довкілля.

Змістовий модуль 4.

Тема 6-7. Інженерна реалізація екологічної біотехнології

Апаратне оснащення біотехнологічних виробництв. Аерувальні системи очищення стічних вод. Класифікація аеротенків. Кисневий режим в аеротенках. Рециркуляційний мул. Ступінь рециркуляції. Питомі навантаження для біологічного очищення споруд. Застосування біоінженерних споруд для покращення екологічного стану поверхневих вод. Конструктивні особливості комплексної біоінженерної системи для очищення водойм. Типи біоплато за конструктивними особливостями та місцем розташування. Використання вищих водних рослин для біоінженерних споруд. Застосування наземних рослин в якості біофільтра для наплавного біоплато.

Змістовий модуль 5.

Тема 8-9. Біотехнологічна трансформація промислових відходів

Відходи як субстрат. Основи компостування відходів органічного походження. Роль біотехнології в регулюванні родючості ґрунтів. Застосування біотехнології вермикомпостування з метою поліпшення гумусного стану ґрунтів. Біотехнологія утилізації відходів птахівництва. Промислова біопереробка відходів птахівництва методом вермикомпостування на відкритих майданчиках. Біохімічні процеси окиснення органічних речовин в аеробних та анаеробних умовах. Твердофазова та рідиннофазова ферментація – застосування у біотехнологічних процесах захисту довкілля.

Змістовий модуль 6.

Тема 10-11. Біотехнології в агропромисловому комплексі

Біотехнологічні методи виробництва препаратів, альтернативних хімічним пестицидам. Біотехнологія препаратів – фіксаторів поживних елементів рослин. Біотехнологія виробництва

рослинних кормів. Фіторе mediaційні процеси. Екологічні аспекти використання біокультур мікроводоростей. Віруси, їх використання в процесах екологізації сільського господарства.

Змістовий модуль 7.

Тема 12-13. Природоохоронні технології захисту атмосферного повітря

Проблеми і шляхи підвищення екологічності автомобільного транспорту. Системи очищення газоповітряних викидів біотехнологічних виробництв. Технології та обладнання для очищення пилогазових потоків. Захист атмосферного повітря від викидів промислового пилу. Очищення викидів газо- та пароподібних домішок. Рекуперація пилогазових викидів.

Змістовий модуль 8.

Тема 14-15. Продуктивність екобіотехнологічних систем

Продукти екологічної біотехнології. Біогаз. Біогумус. Біопрепарати. Критерії оцінювання ефективності біотехнологічних процесів. Оцінювання санітарно-мікробіологічного стану довкілля біотехнологічних виробництв.