

перелічені обов'язкові освітні компоненти (загальні, фахові за стандартом та програмою) і вибіркові освітні компоненти.

При складанні силлабусів за окремими освітніми компонентами зазначено, які із компетентностей стандартів першого (бакалаврського) і другого (магістерського) РВО забезпечує та або інша навчальна дисципліна.

Більш складним завданням є розробка стандарту РВО «доктор філософії» зі спеціальності 101 «Екологія», оскільки випускники магістратури екологічних спеціальностей, зазвичай, вступали до аспірантури на спеціальності: «Екологія» (біологічні або сільськогосподарські науки); «Екологічна безпека» (технічні науки); «Конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів» (географічні науки) тощо. Якщо для РВО «бакалавр» і «магістр» – це четверте покоління СВОУ, то для РВО «доктор філософії» – це лише перша спроба, а тому, природно, що в процесі його розробки виникали проблеми.

Термін підготовки доктора філософії за спеціальністю 101 «Екологія» становить 4 роки, а обсяг освітньої складової ОНП «Екологічні аспекти природокористування» в ОДЕКУ складає 60 кредитів ЄКТС. Ця ОНП містить загальні освітні компоненти, фахові освітні компоненти за стандартом та програмою, вибіркові освітні компоненти на перші два навчальних роки. На відміну від інших РВО, повний обсяг освітньо-наукової та наукової складової програми не виражений у кредитах ЄКТС. При цьому компетентності й результати навчання здобуваються при виконанні як освітньої, так і наукової складової програми.

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІН ЕКОЛОГІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ

*Скиба В.П., к.с.-г.н., доцент, Ганчук М.М., к.с.-г.н., доцент,
Аюбова Е.М., к.б.н., ст..викл
Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Д.
Моторного.
м. Мелітополь, Україна
skiff.vika@gmail.com*

Основні пріоритети, які ставляться викладачем при викладанні дисциплін екологічного спрямування – це створення просторового уявлення системності процесів на різних рівнях зв'язків в екосистемах, формування у здобувачів вищої освіти усвідомлення екологічних змін, які швидкими темпами відбуваються в глобальному масштабі. Саме екологічно-свідомий підхід має стати підґрунтям подальшої професійної діяльності, світоглядною концепцією та буденною звичкою кожної людини.

Інтерактивні форми, методи, прийоми і технології професійного навчання визнані найефективнішими та вже не перший рік утримують переважачу позицію серед рекомендованих підходів для застосування в освітньому процесі. Інтерактивність є характерною особливістю освітнього процесу, яка має ряд переваг у порівнянні з традиційними методами, які використовуються в освітній діяльності.

Дослідження американських та європейських науковців підтверджують, що інтерактивне навчання забезпечує збільшення частки засвоєння навчального матеріалу, рівень запам'ятовування при пасивному навчанні сягає лише 30%, тоді як інтерактивне навчання дозволяє запам'ятати 90% отриманої інформації. Інтерактивне навчання допомагає студенту не тільки легко засвоювати новий матеріал, але й запам'ятовувати його на більш тривалій період часу.

Спираючись на власний досвід викладання дисциплін екологічного спрямування, нами було виокремлено перелік інтерактивних методів, застосування яких в освітньому процесі дозволяє суттєво підвищити відсоток сприйняття матеріалу здобувачами вищої освіти.

1. Демонстраційні відеоролики та відеоскрайбінг. Короткі (до 5 хв.) відеоролики інформативно доповнюють теоретичний матеріал та дозволяють суттєво підвищити відсоток сприйняття теоретичного матеріалу. На сьогодні у вільному доступі в мережі інтернет є величезна кількість відео-матеріалів, головним критерієм при відборі яких є: достовірність інформації, якість зображення, відповідність контенту тематиці заняття.

2. Інфографіка. Наочний метод, який дозволяє сприймати цифри не на слух, а аналітично, порівнювати екологічні дані, представлені під час презентації за рахунок сенсорного сприйняття. Інфографіка може мати власне авторство у вигляді графіків, діаграм, блок-схем, ілюстративних зображень, карт, графічних моделей, або залучатись з достовірних баз даних та офіційних джерел інформації.

3. Інтерактивні дошки. Аудиторний формат навчання дозволяє залучати здобувачів до активного обговорення, командної роботи, при переході на дистанційну форму навчання в нагоді стають інтерактивні on-line дошки. Прикладами використання даного інструментарію можуть бути завдання з блок-схемами, групування елементів, зображенням циклічних процесів тощо. Основна мета використання даного інструменту базується на побудові логічно-послідовних зв'язків.

4. Інтерактивні ГІС-мапи. Сучасні методи дистанційного зондування земної поверхні дозволяють з легкістю оцінити поточну екологічну ситуацію в масштабах всієї планети, порівняти фактичне значення конкретного фактору для різних країн та змодельовати вірогідні сценарії зміни параметрів довкілля, враховуючи загальну тенденцію до змін клімату. Переваги використання даного методологічного підходу та підбірка інтерактивних ГІС-мап екологічного спрямування детально опрацьована нами в окремій науковій публікації.

5. Екологічні калькулятори. Усвідомлення принципів раціонального ресурсоспоживання є одним з основоположних базисів екологічного світогляду. На сьогодні у вільному доступі в мережі інтернет є дуже багато *on-line* калькуляторів. На простих цифрах кожен охочий має змогу усвідомити свої власні потреби та проаналізувати індивідуальні ресурсні потреби.

6. Аналіз реальних кейсів. Конкретні приклади загальновідомих брендів, компаній, які у своїй корпоративній стратегії дотримуються принципів сталості, прагнуть до екологізації виробництва, впроваджують принципи ощадливого ресурсовикористання. Екологічні концепції закладаються в корпоративні цінності, дорожні карти виходу на ринок та маркетингові стратегії пошуку свого споживача.

7. Ситуативне завдання. Підгрунтям має бути попередньо-опрацьований на лекційних та практичних заняттях матеріал. Здобувачі вищої освіти мають змогу продемонструвати свої вміння аналітично використовувати отримані знання при виконанні конкретних завдань представлених у формі презентації, постеру, блок-схеми тощо.

8. Пошук біомімікрійних рішень. Біомімікрія – це процес вивчення та імітації стратегій, що існують у природі, для застосування їх у розв'язанні проблем людства. Незважаючи на те, що біомімікрія все ще є новітньою галуззю, вже існують деякі стандарти для неї, наприклад, ISO 18459 (біоміметична оптимізація).

Приклади біомімікрійних рішень – це застібка-липучка, прототипом якої є гачки реп'яхів; вентиляційні системи, створені за аналогією з термітниками; японські потяги-кулі, натхненні птахами-зимородками і багато сотень неймовірно цікавих прототипів, створених у відповідності до зразків запозичених у природи.

Скориставшись інфотекою на сайті Asknature, здобувачам пропонується відшукати новації, запропоновані природою, для технічних рішень своєї спеціальності.

9. Статистичне зведення та візуалізація екологічних даних. Візуальне представлення масиву статистичних даних у вигляді інтерактивних або адаптивних діаграм та карт за допомогою *on-line* інструменту Datawrapper.

10. SWOT-аналіз є одним із інструментів оцінки стану антропоізованих екосистем, екологічної складової певного підприємства чи галузі. Методологія SWOT-аналізу (Strengths – сильні сторони, Weaknesses – слабкі сторони, Opportunities – можливості, Threats – загрози) – це матриця з чотирьох блоків в якій: (S) – сильні сторони: екологічно сприятливі процеси та продукти, наявність «зеленого» іміджу, готовність персоналу до додержання обов'язкових вимог; (W) – слабкі сторони: nereцикльовані продукти, пакувальні матеріали, «брудні» технології, токсичні відходи, імідж «забруднювача»; (O) – можливості: оволодіння новими ринками, розроблення й просування екологічно безпечних продуктів та технологій,

формування «зеленого» іміджу, зниження витрат; (Т) – загрози: необхідність в інвестиціях унаслідок посилювання екологічних стандартів, посилення державного регулювання, організації «зеленими» акцій протесту, захоплення конкурентами ринкових секторів «зеленої» продукції, відтоку кваліфікованих кадрів. Загрози підприємству оцінюються з боку впливу, так званих, PEST-факторів (Political, Economic, Social, Technological) – політичних, економічних, соціальних, технологічних, доповнених оцінкою групи природних факторів.

11. Створення циклічних моделей. Головна мета полягає в створенні прикладу системи колової (циклічної, циркулярної) економіки, або прикладі практичної дієвості шерингової економічної моделі. Створення таких моделей формує загальне розуміння циклічності процесів речовин та енергії в екосистемах. Принцип «ресурси – виробництво – продукт/ відходи» дозволяє усвідомити основні принципи сталого розвитку та проаналізувати альтернативні рішення, які стають концептуальною основою «зеленої економіки». Конкретні практичні приклади колових агро- та урбоекосистем можна знайти на офіційному сайті Ellen MacArthur Foundation.

12. Практичний досвід. На шляху до євроінтеграції багато підприємств України протягом останніх років активними темпами впроваджують екологічні рішення та підходи: енергозберігаючі технології, технологічне устаткування для захисту довкілля, новітні системи поводження з відходами, будують стратегічні концепції безвідходного виробництва, оборотних технологічних циклів, отримання екологічно чистої продукції тощо. Неоцінним прикладом практичної діяльності є зустрічі з професіоналами-практиками, новаторами, розробниками.

Використання даного науково-методологічного підходу має ряд переваг у порівнянні з представленням даних у класичній формі, головними серед яких є системність сприйняття багатьох екологічних проблем, візуалізація аналітичної інформації, усвідомлення взаємозалежності зв'язків між різними компонентами біосфери. Екологічна складова – це один з ключових базисів сталого розвитку, потенціал для міжнародного співробітництва в усіх професійних сферах без винятку, а формування екологічного світогляду в процесі навчання має закладатись в особистісні пріоритети кожної гармонійно розвиненої особистості.