З метою зменшення використання паперу запроваджено електронний документообіг. Бібліотечні формуляри та читацький квиток є виключно електронними.

2. Популяризація екологічного способу життя та академічної культури. В рамках цього напряму розроблено та поширено відкриті освітні ресурси, покликані популяризувати екологічний спосіб життя та академічну культуру. Серед них слід назвати такі:

– інформаційні буклети та закладки, у т.ч.: «Життя без сміття», «Життя в стилі Еко», «Навіщо здавати макулатуру. Друге життя використаного паперу», «Врятуємо світ від пластику! Корисне про ПЕТ пляшки!», «Задумайтесь над цими цифрами! Як довго розкладається сміття»;

– брошури з екологічного виховання: «Думай по-зеленому», «Життя у стилі Еко»;

– стенди «Зелений університет. Зелена бібліотека», «Бережи природу. Сортуй відходи» українською та англійською мовами.

З метою популяризації «Життя у стилі ЕКО» проводяться інтерактивні заходи, виставки та онлайн ігри Garbage Hero, еко-квести для студентів і учнівської молоді, що сприяє формуванню екологічної культури підлітків у ігровій формі. Всі інтерактивні заходи проводяться з використанням сучасного мультимедійного та звукового обладнання.

3. Участь в екологічних акціях. Студенти університету активно залучаються до всеукраїнських та місцевих екологічних акцій.

За час впровадження даного проекту виявлено позитивні зміни у розумінні соціально-екологічних проблем та принципів сталого розвитку серед студентів Сумського державного університету, що дозволяє рекомендувати дану методологію до впровадження у інших закладах вищої освіти. Запровадження подібної методології призведе до розвитку екологічного мислення серед студентів та до трансформації мислення в суспільстві. Студенти, які вийдуть з подібної системи навчання, будуть екологічно свідомою та активною частиною сучасного суспільства.

ОСОБЛИВСТІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ЕКОЛОГІЇ» МАГІСТРАМИ З СПЕЦІАЛЬНОСТІ 101 «ЕКОЛОГІЯ»

Позднякова О.І., к. х. н., доц., Прокопенко Н.В., к.б.н., доц.,
Харківський національний автомобільно- дорожній університет,
м. Харків
olena.khadi@gmail.com

Однією з особливостей наукового пізнання порівняно з повсякденним (буденним) є його організованість та використання цілого ряду методів дослідження. Під методом розуміють сукупність прийомів, способів, правил пізнавальної, теоретичної і практичної, перетворюючої діяльності людей

Методи пізнання такі ж багатоманітні, як і сама дійсність. Особливу групу методів утворюють методики, прийоми і способи, що виробляються для вирішення якоїсь особливої, часткової проблеми. Вибір вірної методики – важлива умова успіху дослідження. У науковому до - слідженні уже саме виявлення об’єкта, властивості якого підлягають подальшому вивченню, становить досить трудомістке завдання. Щоб зафіксувати об’єкт, учений повинен знати методи такої фіксації. Системний підхід – один із головних напрямків методології спеціального наукового пізнання та соціальної практики, мета і завдання якого полягають у дослідженнях певних об’єктів як складних систем. Системний підхід сприяє формуванню відповідного адекватного формулювання суті досліджуваних проблем у конкретних науках і вибору ефективних шляхів їх вирішення. Методологічна специфіка системного підходу полягає в тому, що метою дослідження є вивчення закономірностей механізмів утворення складного об’єкта з певних складових. При цьому особлива увага звертається на різноманіття внутрішніх і зовнішніх зв’язків системи, на процес (процедуру) об’єднання основних понять у єдину теоретичну картину, що дає змогу виявити сутність цілісності системи.

Курс лекцій з дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень в екології» спрямований на те, щоб навчити магістрів самостійно організовувати наукові дослідження у галузі екології. Для вирішення цього питання необхідно навчитися визначати параметрі, які характеризують стан довкілля і ступень антропогенного впливу на нього. Необхідно вміти самостійно організовувати та проводити експериментальні дослідження, аналізувати отримані результати та вміти використовувати їх для оцінки стану довкілля, прогнозування характеру розвитку процесів, які пов'язані з діяльністю людини. Практично на усіх середніх та великих підприємствах будь якої галузі працюють енергетичні пристрої. Зокрема у дорожньо-будівельної галузі виробництво практично усіх будівельних матеріалів пов’язано з використанням високотемпературних процесів. для їх забезпечення працюють різноманітні енергетичні пристрої. які використовують як традиційне. так і альтернативне паливо. Відомо. що енергетичні пристрої дуже суттєво впливають на стан довкілля. Для оцінки впливу підприємств енергетики в Україні використовують нормативні документи та стандартні методики визначення емісії викидів токсичних речовин. Для їх використання необхідно розуміти основи процесів спалювання різних видів традиційного та альтернативного палива у різноманітних енергетичних пристроях, які використовують в Україні.

Тому, на нашу думку, закономірно навчити студентів організовувати та методологічно забезпечити наукові дослідження на прикладі роботи енергетичних пристроїв.

Програма вивчення навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень в екології» складена відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики та навчального плану підготовки 101 «Екологія» та спеціалізації «Екологія охорони навколишнього середовища» Метою вивчення навчальної дисципліни є: поглиблена підготовка магістрів профільної галузі до виконання науково-дослідної роботи, постановки,

планування та вирішення наукових завдань. Розробка рекомендацій по захисту довкілля на підґрунті результатів наукових досліджень. Предметом вивчення навчальної дисципліни є навчальної дисципліни є принципи планування, організації та проведення теоретичних та практичних наукових досліджень у галузі захисту довкілля. Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є – формування у магістрів понять про науковий підхід до вирішення конкретних проблем з питань оцінки впливу антропогенної діяльності на довкілля та захисту оточуючого середовища. Оволодіння магістрами методологією наукового пізнання біосфери, сутністю методів наукових досліджень, а також системи умінь щодо рішення актуальних проблемних завдань на практичному рівні. По завершені вивчення дисципліни студенти повинні знати: вимоги до наукового дослідження; особливості формулювання проблеми наукового дослідження; роль інформації в наукових дослідженнях; принципи збору наукової інформації; вимоги до організації та проведення експерименту; методи обробки результатів експериментальних досліджень; вимоги ВАК України до оформлення наукових публікацій; принципи підготовки доповідей на наукові конференції.

Магістр повинен вміти: відбирати і аналізувати необхідну інформацію з теми наукового дослідження; визначати напрям і формулювати тему дослідження; формулювати мету та завдання наукового дослідження; вибирати доцільні методи дослідження, планувати і проводити експеримент; обробляти одержані результати, проводити їх аналіз; формулювати висновки досліджень та практичні рекомендації; складати анотацію, рецензію до статті; за результатами дослідження готувати доповідь та презентаційні матеріли, проводити публічний захист результатів досліджень. Структура дисципліни складається з наступних розділів:

– Розділ 1: методологія оцінки екологічних характеристик процесів спалювання органічних речовин. Тема 1. Предмет дисципліни. Основні екологічні характеристики процесів спалювання органічних речовин. Тема 2**.** Оцінка чинників, які впливають на екологічні характеристики процесів спалювання органічних речовин. Тема 3. Обґрунтування методів оцінки екологічних характеристик різних типів органічних палив. Тема 4. Визначення впливу технології спалювання різних видів палива та горючих відходів на викид токсичних речовин.

– Розділ 2. Методологія оцінки впливу виду палива на викиди токсичних речовин. Тема 5. Теоретичні методи розрахунку теплоти спалювання органічних палив та горючих органічних відходів. Тема 6. Методи визначення кількості викидів газоподібних речовин при спалюванні традиційних органічних палив. Тема 7. Методи визначення кількості викидів металів при спалюванні традиційних органічних палив. Тема 8. Визначення впливу на викиди парникових газів заміни традиційного палива на горючі відходи. Тема 9. Методологія оцінки впливу виду палива на основні характеристики процесу спалювання. Розділ 3. Методологія дослідження можливостей використання відходів у промисловості**.** Тема 10. Методологія дослідження можливостей застосування відходів у якості замінника твердого палива. Тема 11. Методологія дослідження можливостей застосування відходів у якості

замінника рідинного палива. Тема 12. Оцінка можливості використання відходів гумово-технічних виробів у дорожньому будівництві.

Теоретичні знання магістри закріплюють та застосовують при виконанні комплексної практичної роботи, яка ставить за мету розвинути їх творчі наукові здібності та навчити самостійно ставити та вирішувати не стандартні наукові задачі. У комплексних практичних роботах, які розраховані на 8 годин (4 практичні роботи), магістри визначають екологічні характеристики стаціонарних енергетичних пристроїв та вибирають оптимальні вирішення екологічних проблем таких установ. Вони отримують вихідні данні, які дозволяють розрахувати їм емісію таких токсичних речовин, як діоксин сірки. Тверди частки, оксиди азоту, моно оксид вуглецю, важкі метали та діоксин вуглецю. Для визначення таких показників необхідно вміти користуватися стандартною методикою розрахунків емісії речовин для енергетичних пристроїв. На наступному етапі роботи магістри вирішують оптимізаційні задачі, Наприклад, магістру необхідно визначити, який захід являється кращім з погляду захисту довкілля: № 1 – змінити марку високо сірчистого мазуту марки 100 на мало сірчистий мазут марки 100; № 2 – залишити незмінною марку мазуту, але встановити на енергоблоці установку для очищення газів від сірки за методом мокрої очищення з солями натрію. №3 – Замінити мазут на альтернативне паливо – пелети. Витрату альтернативного палива визначити самостійно виходячи з того, що енергоблок повинен виробляти таку ж саму кількість тепла, як і при роботі на традиційному паливі. Порівняти вартість витраченого мазуту та альтернативного палива. Результаті аналізу представити в таблиці.

На мою думку вирішення таких оптимізаційних задач сприяє розвитку аналітичного мислення, вмінню самостійно оцінювати переваги та недоліки різних заходів захисту довкілля та запропонувати, на базі власних розрахунків, найкращі шляхи вирішення екологічних проблем.

Перелік посилань

1. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень: Підручник. – Київ, АБУ, 2012. – 480 с.

ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ З УПРАВЛІННЯ ТА ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ ЯК РЕЗУЛЬТАТ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В ОДЕКУ

Приходько В.Ю., к.геогр.н., доц., Сафранов Т.А., д.г.-м.н., проф.,
Шаніна Т.П., к.х.н., доц.,
Одеський державний екологічний університет, м. Одеса
vks26@ua.fm

Освітня діяльність закладу вищої освіти (ЗВО) полягає в організації, забезпеченні та реалізації освітнього процесу. Результатом освітнього процесу є формування у здобувачів освіти відповідних компетентностей. Закон України