

ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ В ХІМІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАТФОРМИ MOODLE

Бондар Олена Сергіївна

к.т.н, доцент

Національний університет «Чернігівський колегіум»

імені Т.Г. Шевченка

м. Чернігів, Україна

Вступ. Статистична обробка і аналіз результатів експерименту є одним з базових навичок сучасного фахівця-хіміка, тому практично всі освітні програми підготовки фахівців зі спеціальності 102 Хімія містять навчальну дисципліну Статистичні методи в хімії. При вивченні даної дисципліни, здобувачі вищої освіти набувають навичок оцінювати основні статистичні характеристики й похибку результатів вимірювання, встановлювати зв'язок між визначеними фізико-хімічними величинами, висувати і перевіряти статистичні гіпотези, вивчають основи кореляційного та регресійного аналізу.

Останнім часом важливою формою організації освітнього процесу у закладах вищої освіти стало дистанційне навчання, що нашло відображення у висвітленні цієї теми у наукових працях багатьох дослідників, зокрема Kazunori Nozawa, В.Данілюка, І.Герасименко, Ю.Триуса, А.Томіліної та ін. Одним з найбільш популярних ресурсів для організації дистанційного навчання є система Moodle – модульне об'єктивно-орієнтоване динамічне навчальне середовище [1]. При цьому його використання потребує ретельного аналізу можливостей всіх модулів платформи для забезпечення ефективності навчання шляхом впровадження електронних курсів [2-4].

Метою статті є визначення можливості вивчення навчальної дисципліни Статистичні методи в хімії з використанням платформи Moodle, з'ясування переваг та недоліків застосування зазначеного ресурсу.

Матеріали і методи дослідження – відбір навчального матеріалу і його методичне перетворення для створення електронного навчального курсу

Статистичні методи в хімії з використанням платформи Moodle для організації ефективного навчання здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Хімія.

Результати та обговорення. В освітній програмі Хімія, яка реалізується на кафедрі хімії, технологій та фармації Національного університету «Чернігівський колегіум», навчальна дисципліна Статистичні методи в хімії є нормативною та входить до циклу загальної підготовки. Її обсяг становить 90 годин (3 кредити ECTS).

Для даної дисципліни розроблено електронний навчальний курс на базі платформи Moodle, який містить наступні елементи:

1) Основні відомості про курс та викладача, де розміщено коротку анотацію, мету курсу та основні відомості про викладача.

2) Загальні відомості про навчальну дисципліну, зокрема тематичний план, силабус навчальної дисципліни, глосарій основних термінів, перелік рекомендованих друкованих та Internet-джерел та оголошення.

3) Основна частина, де розміщуються теоретичні матеріали та практичні завдання для самостійної роботи студентів.

4) Завдання та опис проведення підсумкового контролю.

В основній частині електронного навчального курсу теоретичні матеріали представлені у вигляді мультимедійного контенту. Практичні заняття по здійсненню статистичної обробки результатів хімічного експерименту пропонуються за наступними темами:

- Закономірності розподілу. Нормальний розподіл та його параметри.
- Середні величини, їх види середніх та значення
- Дисперсія і середнє квадратичне відхилення
- Статистична перевірка гіпотез. Нульова гіпотеза.
- t-розподіл Стьюдента. Порівняння дисперсій.
- F-розподіл Фішера.
- Обчислення асиметрії й ексцесу. Оцінювання показників асиметрії й ексцесу. Критерій χ^2 .

- Коефіцієнт кореляції. Довірлива оцінка коефіцієнта кореляції.

Метод Z.

- Регресійний аналіз графічним способом. Дисперсійний аналіз однофакторних комплексів малих груп.

Для створення багатоваріантних завдань використані реальні експериментальні дані отримані студентами та співробітниками факультету при приведенні лабораторних робіт та наукових досліджень.

Наприклад, розрахувати коефіцієнт кореляції (для малих вибірок) та здійснити довірливу оцінку використовуючи t-критерій Стьюдента, якщо студентом для побудови калібрувального графіку одержано значення показника заломлення для серії стандартних розчинів цукрози (табл. 1)

Таблиця 1

Значення експериментальних даних для статистичної обробки

Концентрація розчину, %	0,2	0,5	0,8	1,2	1,5	2	2,5	3	3,5
Показник заломлення	1,3335	1,3343	1,335	1,336	1,3367	1,338	1,339	1,341	1,343

При розгляданні кожної теми приділяється увага застосуванню програми Microsoft Excel для проведення статистичних розрахунків.

Виконані практичні завдання завантажуються здобувачами вищої освіти у відповідний елемент курсу. Після перевірки завдання викладачем оцінка заноситься до електронного журналу, який є складовою ресурсу. Таким чином студент може відслідковувати динаміку опанування курсу. За необхідності викладачем може бути надана можливість повторного виконання завдання з відповідними коментарями. Проведення підсумкового контролю здійснюється з використанням елементу курсу «Тест». Різноманітність видів тестових питань (вірно-невірно, відповідність, послідовність, вибір однієї чи декількох правильних відповідей, перетягування на зображення, вставка пропущеного слова) та налаштувань дозволяє забезпечити об'єктивність оцінювання знань.

Висновки. Застосування платформи Moodle при вивченні дисципліни

Статистичні методи в хімії за наявності електронного курсу з достатній кількістю практичних завдань дозволяє в умовах дистанційного навчання здобувачам вищої освіти набувати навичок, важливих для майбутньої професійної діяльності.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Форостюк І.В. Використання платформи Moodle в процесі викладання іноземних мов у нелінгвістичних вищих навчальних закладах. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія Філологія. 2017. № 31 Т.3. С.191-193.

2. Ставицька І.В. Система Moodle як засіб підвищення ефективності викладання. Сучасні підходи та інноваційні тенденції у викладанні іноземних мов: Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції. 13-14 березня 2014 р. К.: НТУУ «КПІ». С. 139–141.

3. Бондар О.С. Вивчення дисципліни комп'ютерна хімія біологічно активних речовин з використанням платформи MOODLE. XIV Менделєєвські читання: Збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції, (Полтава, 25 лютого 2021 р.) Полтава: Редакційно-видавничий відділ ПНПУ імені В. Г. Короленка. 2021. – С. 54-56.

4. Триус Ю.В., Герасименко І.В., Франчук В.М. Система електронного навчання ВНЗ на базі MOODLE: Методичний посібник / Заред. Ю.В.Триуса. Черкаси. 220 с