

Список використаних джерел:

1. Т.Д. Дидора, С.В. Мохун, В.В. Иванко. Организация и дидактическое обеспечение дистанционной формы обучения в вузе. Образовательные технологии. г. Москва, 2010. № 2. С. 36-52.
2. Жук Ю.О. Розв'язування дослідницьких задач з фізики із застосуванням нових інформаційних технологій / Ю.О. Жук // Наук.-метод. зб.: проблеми освіти. – Київ, 1996, – Вип. 6. – С. 57–63.
3. Мельник Л.С. Формування ключових компетентностей методами інтерактивного навчання. //Фізика в школах України. – Основа, 2008, №5, 32ст
4. Рябченко Ж.В. Використання комп'ютера під час проведення уроків досліджень. //Фізика в школах України. – Основа, 2010, №11-12, 88ст.
5. Мохун С.В. Викладання фізики і педагогічна майстерність викладача. Теоретичні і практичні основи управління процесами компетентнісного становлення майбутнього учителя фізико-технологічного профілю. 2017. Випуск 23. С. 142-146.
6. Алексеева Г.М. Інтерактивні комп'ютерні технології навчання. //Комп'ютер у домі та сім'ї. – Основа, 2012, 28-30ст.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ОНЛАЙН-КОМУНІКАЦІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ ФІЗИЧНОЇ ТА КОЛОЇДНОЇ ХІМІЇ

Тулайдан Галина Миколаївна

кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

tulaidan@tnpu.edu.ua

Симчак Руслан Васильович

кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

symchak@tnpu.edu.ua

Барановський Віталій Сергійович

кандидат хімічних наук, доцент, завідувач кафедри хімії та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

baranovsky@tnpu.edu.ua

Навчальна дисципліна «Фізична та колоїдна хімія» у структурі освітніх програм здобувачів I рівня вищої освіти спеціальностей 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) та 014.06 Середня освіта (Хімія) передбачена у 4 семестрі та 4,5 семестрах відповідно.

Вивчаючи дану дисципліну бакалаври мають можливість отримати фундаментальні знання з теоретичних та прикладних основ фізичної і колоїдної хімії, які ґрунтуються на основних законах хімічної термодинаміки і кінетики, вченнях про будову речовини та природу розчинів, встановленні причинно-наслідкових зв'язків між фізичними явищами та хімічними процесами, властивостями, структурою та складом речовин.

Студенти вказаних спеціальностей поглиблюють розуміння багатьох фундаментальних положень та понять хімії, застосовуючи їх для біологічних систем та процесів.

Вивчення дисципліни «Фізична та колоїдна хімія» базується на загальнопрофесійних компетентностях, знаннях і навичках, отриманих під час опанування природничих наук, насамперед хімії, в обсязі передбаченому для підготовки бакалаврів. Компетентності, сформовані під час вивчення таких освітніх компонентів як «Загальна хімія», «Фізична та колоїдна хімія», «Вища математика», «Фізика», є передумовою успішного засвоєння більшості спеціалізованих хімічних циклу професійної підготовки [1].

В умовах дистанційного навчання важливою особливістю організації освітнього процесу у ЗВО є забезпечення умов для найбільш ефективного і комфортного сприйняття студентами навчального матеріалу як на лекціях, так і на лабораторних, практичних і семінарських заняттях. Враховуючи достатньо високий рівень абстракції навчальної інформації під час вивчення фізичної та колоїдної хімії від викладача вимагається максимум зусиль для надання студентам достатнього спектру можливостей повною мірою скористатись сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями для раціоналізації та полегшення процесу засвоєння матеріалу програми. Досягненню навчальної мети з урахуванням перелічених особливостей і вимог у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка (ТНПУ) сприяє активно використовується платформа Moodle (<https://elr.tnpu.edu.ua/>).

Бажання максимально сприяти оптимізації навчального процесу зумовлює необхідність комбінувати усі наявні інструменти, які є у викладача, для забезпечення повноцінної та ефективної дистанційної комунікації зі студентами у онлайн-середовищі Moodle. Передумовою цього є попередньо підготовлені навчально-методичні матеріали (тексти лекцій, презентації, інструкції для виконання лабораторних робіт, завдання для самостійної роботи, тестові завдання), які розміщені у відповідному курсі в системі Moodle <https://elr.tnpu.edu.ua/course/view.php?id=1369>. Доступ до окремих ресурсів (наприклад, Тестові завдання з фізичної і колоїдної хімії: навчальний посібник [2]) можливий також через електронний каталог Наукової бібліотеки ТНПУ.

Збільшити продуктивність і досягнути кращих результатів можливо лише при поєднанні платформи Moodle і безпосереднього контакту викладача і студентів, тобто в умовах синхронного дистанційного навчання. Такі можливості забезпечує використання програм відеоконференцзв'язку, завдяки яким викладач, працюючи з групою, може бачити і чути учасників. До таких програм відносяться Zoom, BigBlueButton, Google Meet та інші. Проте найбільш популярним є Zoom, враховуючи його достатньо широкий функціонал і доступність безкоштовного акаунту.

Важливою функцією в Zoom є можливість створення сесійних залів, що дозволяє викладачу поділити студентів на окремі групи для виконання тих чи

інших завдань. Крім цього, передбачена різноманітність форматів демонстрування: екран монітору, відкриті вікна програм, будь-яка частина екрану, матеріали з іншої камери, слайди, презентації, файли та можливість коментувати будь-яку демонстрацію (вносити додатковий текст, малюнки, позначки), що забезпечує краще сприйняття матеріалу.

Вивчення хімічних дисциплін неможливе без написання хімічних рівнянь та розв'язування розрахункових задач, що особливо актуально під час проведення лабораторних і практичних занять. Використання віртуальної електронної дошки IDroo та програми Zoom дозволило вирішити дану проблему. Зокрема, вдалось отримати двосторонній зв'язок студента із викладачем, чи студента із студентом, а також засіб для групової роботи, можливість використання мережевих і хмарних технологій.

IDroo [<https://idroo.com/>] – це онлайн-дошка для спільної роботи, яку розробили естонські програмісти. Її відмінні особливості:

- наявність простих інструментів для малювання (від руки) – олівець, різнокольорові маркери редактор формул, набір фігур, ластик та ін.;
- необмежений розмір дошки;
- усі інструменти для малювання є векторними, що дозволяє їх масштабувати без викривлення, обертати та легко змінювати;
- додавання на дошку офісних документів формату docx, xlsx, pptx, pdf, csv та графічних малюнків формату jpg, png, gif, tif та ін.;
- організація спільної роботи з необмеженою кількістю учасників;
- доступність для перегляду будь-якому користувачу мережі Інтернет.

У безкоштовному акаунті можна створити 5 нескінченних дошок. Кожній дошці можна присвоїти назву у відповідному текстовому полі. Серед недоліків можна виділити відсутність інструментів масштабування, коли створюються дошки дуже великого розміру.

Для користувачів створена дошка може бути доступна у різних режимах, залежно від вибраних викладачем (створювачем дошки) опцій списку:

- можуть редагувати (can edit);
- можуть переглядати (can view);
- немає доступу до дошки (no access).

При спільній роботі сервіс чітко не розмежовує учасників на викладача і студентів, є тільки створювач дошки (власник) і запрошені з певним правом доступу. Попередньо на дошці можна розмістити умови завдань. Використовуючи IDroo на занятті достатньо у чаті надіслати лінк, щоб студенти могли працювати разом із викладачем в одному просторі. Також існує можливість збереження результатів попередньої роботи у файл для можливого подальшого продовження роботи з ним у будь-який час.

Цей спосіб взаємодії дозволяє відтворити практично повноцінний формат очного практичного заняття, коли студенти розв'язують задачі на дошці в

аудиторії. Окрім цього, на IDroo створюється можливість одночасно виконувати завдання відразу декільком студентам, порівнювати отримані ними результати, що дає змогу викладачу виявити проблеми у розумінні студентами навчального матеріалу і запобігти можливим помилкам під час розв'язування задач та виконання завдань іншого характеру.

Досвід використання віртуальної електронної дошки IDroo у процесі дистанційного вивчення курсу фізичної та колоїдної хімії свідчить про те, що викладання навчального матеріалу відбувається більш динамічно та ефективно, зростає мотивація студентів, активізуються їх комунікативні навички та пізнавальна діяльність, стимулюється дискусійна активність і розвиваються вміння пояснювати та аргументувати власну точку зору.

Таким чином, гнучкий підхід до повноцінного використання ресурсів і програм цифрового середовища разом з поєднанням асинхронної і синхронної методик дистанційного навчання дозволяє робити освітній процес більш насиченим, продуктивним і цікавим для здобувачів, покращувати взаємодію студентів і викладачів та забезпечити належний рівень якості навчання хімічних дисциплін.

Список використаних джерел

1. Тулайдан Г.М., Барановський В.С. Особливості вивчення загальної та неорганічної хімії в структурі підготовки фахівців з природничих наук. Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Тернопіль, 14 травня 2020 р.). ТНПУ ім. В. Гнатюка, Тернопіль, Україна, С. 116-119.
2. Симчак Р.В., Тулайдан Г.М., Барановський В.С. Тестові завдання з фізичної і колоїдної хімії : навчальний посібник. Тернопіль: «Вектор», 2020. 105 с.

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ ЗМІШАНОГО ТА ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Мартинюк Сергій Володимирович

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,

sergmart65@tnpu.edu.ua

Генсерук Галина Романівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,

genseruk@tnpu.edu.ua

В умовах сьогодення реалізація навчальних завдань у закладах загальної середньої освіти неможлива без широкомасштабного використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Використання систем для навчальної діяльності, які ґрунтуються на інформаційних технологіях, дає суттєві переваги всім складовим освітнього процесу, підвищуючи ефективність