

НАПРЯМ 3. ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА: ТЕОРІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ, ПРАКТИКА

Біла Т. А.

*кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри науки про Землю та хімії
Херсонського державного аграрно-економічного університету*

Ляшенко Є. В.

*кандидат хімічних наук,
доцент кафедри науки про Землю та хімії
Херсонського державного аграрно-економічного університету*

Охріменко О. В.

*кандидат технічних наук,
доцент кафедри науки про Землю та хімії
Херсонського державного аграрно-економічного університету*

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ КУРСУ «БІОГЕОХІМІЯ ТА ГІДРОХІМІЯ» АГРАРНОГО ВНЗ

Засвоєнню матеріалу з циклу спеціальних хімічних дисциплін більшою мірою сприяють міжпредметні зв'язки. Міжпредметні зв'язки не тільки дозволяють встановити своєрідні «мостки» між навчальними дисциплінами, але й на основі спільності змісту цих дисциплін побудувати цілісну систему навчання.

З досвіду викладання хімії видно, що взаємозв'язки навчальних дисциплін забезпечують підвищення якості знань, сприяють підготовці студентів до практичної діяльності, розвивають у них багатосторонній науковий кругозір і допомагають виробленню світогляду. Навчальна тема, вивчена на міжпредметній основі, дозволяє пробудити творчу ініціативу і пізнавальну самостійність студентів, а це є одним з найважливіших факторів, що дозволяє підготувати справжнього фахівця і забезпечити його кар'єрний ріст [1, с. 92].

На жаль, єдиної системи міжпредметних зв'язків на сучасному етапі поки не існує. Все це в цілому і визначає комплексну проблему міжпредметних зв'язків і актуальність дослідження, яка пов'язана з вимогами підвищення якості підготовки студентів і розвитку сучасного

інтегративного мислення учнів на основі реалізації дидактичної системи міжпредметних зв'язків.

Перед нами стояло завдання відшукати потенційні можливості навчального предмета за рахунок модернізації його змісту, структури і процесу навчання для розвитку особистості студента, розширення його творчого досвіду, набуття ціннісного ставлення до хімії.

Особливо цінними у вирішенні цього завдання є такі методичні прийоми, які сприяють організації пошукової пізнавальної діяльності. Це, насамперед, проблемне навчання на базі міжпредметних зв'язків: створення на уроках проблемних ситуацій, для вирішення яких потрібно використовувати знання з різних дисциплін; постановка міжпредметної проблеми на уроці по одному предмету і її рішення на уроках з іншого предмета; серія уроків з різних предметів, націлена на вирішення певної проблеми; спеціальні узагальнюючі уроки, конференції, семінари, що розкривають взаємозв'язок технічних проблем і методів їх вирішення.

Наприклад, при вивченні води як універсального середовища взаємодіючих біоценозів, виявляються аспекти, що зачіпають суміжні дисципліни, що можна використовувати не тільки для повторення попереднього навчального матеріалу, але і як додаткову мотивацію до засвоєння нових знань.

Вода є основною речовиною життя на землі, і вона стає все більш дефіцитною. З загальної кількості води на Землі (близько $1,4$ млрд км^3) тільки 3% відноситься до прісної води, велика частина якої недоступна у зв'язку з тим, що вона замерзає у вигляді крижаних шапок і льодовиків. Підраховано, що тільки 0,77% (близько 11 млн км^3) з усієї води Землі знаходиться в ґрунтових, поверхневих водах (в озерах, болотах, річках і т.д.), в рослинах і атмосфері [2, с. 7].

Статистика, обчислювальна техніка (статистичні величини, побудова діаграм).

При вивченні конкретних методів очищення води існує величезна кількість міждисциплінарних зв'язків, які гріх би не використати для активізації процесу навчання.

Опріснення заморожуванням – один з найпростіших, швидше фізичних, методів очищення, який почав використовуватися приблизно в середині минулого століття. Цей метод заснований на тому, що утворення кристалів льоду при зниженні температури нижче 0°C відбувається тільки з молекул води (явище кріоскопії). Внаслідок цього прісна вода виділяється з розчину у вигляді льоду. Розчин стає все більш і більш концентрованим. Якщо потім злити розсіл, який утворився, і розтопити лід, то вийде обезсолена вода. Із води, що містить до 15 г/л солей, можна за допомогою цього методу одержати воду із вмістом солей 0,5-2 г/л. Цей спосіб у деякій мірі ефективніший за перегонку,

тому що багато органічних домішок (наприклад, похідні фенолу) переганяються разом з водяною парою [3, с. 238].

Аналітична хімія (залишкова жорсткість, кількісний аналіз окремих іонів), фізична хімія (аналіз вмісту електролітів методом кондуктометрії), фізика, теплотехніка (низькотемпературні процеси).

Для реагентної обробки стічних вод з вмістом ПАР використовують сильні окислювачі. Найбільш практичним є використання гіпохлориту натрію. Мінус цього методу полягає у великій витраті реагенту і збільшеному вмісті залишкового активного хлору в очищеній воді -

Неорганічна хімія (процеси окислення, хімія окислювачів)

Для очищення стічних вод від будь-яких ПАР можна використовувати сорбційний метод. Ефективність очищення стоків залежить від типу застосованого адсорбенту. У більшості випадків застосовують різні марки активованого вугілля. Але при великих концентраціях ПАР використання даного методу пов'язано з високими економічними витратами на часту заміну сорбенту. Дане технічне рішення дає можливість отримати очищену воду високої якості для повторного використання.

Колоїдна хімія – сорбційні процеси.

Біологічне розкладання ПАР [4]. Серед способів очищення стічних вод у відстійниках – перевод ПАР в піну, використання іонообмінних смол, нейтралізація катіонактивними речовинами, та ін. Ці методи дорогі і недостатньо ефективні, тому найкраще очищати стічні води від ПАР в відстійниках (аеротенках) і в природних умовах (у водоймах) шляхом біологічного окислення під дією гетеротрофних бактерій (переважаючий рід-*Pseudomonas*), які входять до складу активного мулу. Теоретично біоокислення продовжується до перетворення речовин на воду і вуглекислий газ, і практично проблема зводиться лише до часу окислення. Якщо окислення відбувається повільно, ПАР встигають вчинити шкідливий вплив на живі організми і природне середовище.

Біохімія, мікробіологія.

Одна з останніх наукових розробок – це використання мембранної зворотноосмотичної технології для очистки стічних вод. Завдяки використанню такої установки можна отримувати демінералізовану воду, яка може бути використана повторно. Також таким чином можна отримати концентрований розчин ПАР, який можна використати на власні потреби підприємства, мийку автотранспорту та ін.

Фізхімія, органічна хімія полімерів – осмос, мембранні технології

При порівнянні результатів тестового контролю, успішність студентів при паралельному вивченні одного і того ж явища з точки зору суміжних дисциплін виявилася значно вищою, ніж успішність студентів контрольних груп. Отже, на підставі зіставлення й порівняння цих та інших експериментальних даних, одержаних у результаті дослідження, можна стверджувати про ефективність запропонованої інтегрованої моделі реалізації міжпредметних зв'язків у процесі вивчення хімії.

Висновки.

Установлення міжпредметних зв'язків у курсах хіміко-біологічних дисциплін аграрного вуза сприяє більш поглибленому засвоєнню знань, формуванню наукових понять і законів, вдосконаленню навчального процесу та оптимальної його організації, формуванню взаємозв'язку явищ у природі й суспільстві. Крім того, це сприяє підвищенню наукового рівня знань учнів, розвитку логічного мислення і їх творчих здібностей.

Таким чином, міжпредметні зв'язки розвивають розумові здібності студентів. Теми, що перехрещуються, стимулюють співробітництво викладачів і студентів і значно підвищують якість викладання спеціальних дисциплін.

Список використаних джерел:

1. Белая Т.А., Ляшенко Е.В., Охрименко О.В. Метод проектов в самостоятельной работе на занятиях по гидрохимии / Т.А. Белая, Е.В. Ляшенко., О.В. Охрименко // Інноваційна педагогіка. 2020. Т. 1. Вип. 21.
2. Miller J.E. Review of Water Resources and Desalination Technologies. URL: <http://prod.sandia.gov/techlib/access-control.cgi/2003/030800.pdf> (дата звернення 25.11.2020).
3. Ляшенко Е.В., Біла Т.А., Охріменко О.В. Процеси очищення води. Криознесолення / Є.В. Ляшенко, Т.А. Біла, О.В.Охріменко // Таврійський науковий вісник: Наук.журнал. Вип. 97.– Херсон : Грінь Д.С. – 2017. – С. 236–243. URL: http://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/97_2017/39.pdf (дата звернення 25.11.2020).
4. Поверхностно-активные вещества // Сайт ХиМиК.ru. URL: <http://www.ximuk.ru/encyklopedia/2/3420.html> (дата звернення 25.11.2020)

Галацин К. О.

*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри англійської мови технічного спрямування
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

ІНШОМОВНА МОВЛЕННЄВА ДІЯЛЬНІСТЬ СТУДЕНТІВ ЗТВО

Проблема мовленнєвої діяльності в іншомовному спілкуванні актуалізується входженням України в загальноєвропейський економічний та освітній простір. Відтак, іншомовне спілкування стає суттєвим компонентом майбутньої професійної діяльності спеціаліста.