

**КОМПЛЕКСНІ НАВЧАЛЬНІ ЗАВДАННЯ З ХІМІЧНОЇ
ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ФОРМА ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ**

М. М. Гладюк

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

E-mail: gladjuk@chem-bio.com.ua

Одним з головних завдань професійної підготовки студента є розвиток особистості студентів, розвиток у них логічного мислення, яке забезпечує пізнавальну самостійність, здатність застосовувати теоретичні знання для вирішення професійно орієнтованих задач.

Пошук відповідних форм організації самостійної роботи студентів продовжує залишатись однією з актуальних проблем підготовки студентів у вищій школі.

В наш час переорієнтація процесу навчання з лекційно-інформативної на індивідуально-диференційовану, особистісно-орієнтовану форму стає відмітною рисою реформування системи вищої освіти [1]. В навчальних планах спеціальностей дедалі чіткіше простежується тенденція до скорочення аудиторних годин та зростає частка часу, відведеного на самостійну роботу (в межах 50-60% навчального часу).

Традиційними формами навчальної діяльності студента є самостійне опрацювання конспектів лекцій, літератури до тем, що виносяться на практичні та семінарські заняття, складання конспектів з тем, що виносяться на самостійне опрацювання, підготовка рефератів тощо. Однією з порівняно нових форм такої роботи є пошук інформації в мережі Інтернет. Однак, в усіх випадках ми маємо справу переважно з інформаційно-пошуковими формами роботи, ефективність якої є доволі низькою оскільки не вимагає від студента не те, що творчого мислення, моделювання, конструювання, розрахункових вмінь, а

навіть глибокої систематизації.

Пошук форм реалізації навчання, які забезпечували б творчу, осмислену, багатопланову, максимально наближену до майбутньої професійної діяльності, привів нас до ідеї використання в навчальному процесі комплексних навчальних завдань.

Комплексні навчальні завдання (надалі КНЗ) є видом позааудиторної самостійної роботи студента навчального, навчально-дослідного чи проектно-конструкторського характеру, що передбачає виконання відповідних розрахунків, яке використовується з процесі вивчення програмного матеріалу навчального курсу і тісно пов'язані зі змістом семінарів з відповідних тем.

Комплексні навчальні завдання з хімічної технології покликані допомогти студентам активізувати процес самостійної домашньої роботи завдяки:

- встановленню логічних та технологічних зв'язків між стадіями одного хімічного виробництва або різними виробництвами, зв'язаними між собою сировинною базою та продукцією, що виготовляється;
- використанню і повторенню раніше вивченого матеріалу, в тому числі загальних закономірностей хімічної технології;
- індивідуалізації роботи над навчальним матеріалом.

Комплексні навчальні завдання даються по всіх основних виробництвах, що вивчаються в курсі хімічної технології, або групах взаємопов'язаних виробництв. В них об'єднані наскрізними розрахунками в єдине ціле задачі по підготовці та збагаченню сировини, складанню матеріальних балансів, по визначенню продуктивності, інтенсивності та кількості необхідних у виробництві апаратів, а також по застосуванню продукції, що виробляється, та інших суміжних виробництвах. Таким чином, кожне комплексне навчальне завдання є спрощеним міні технологічним проектом, виконання якого розширює уявлення студентів про структуру конкретного хімічного виробництва та його взаємозв'язки з іншими виробництвами хімічної галузі.

Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі

Текст комплексного навчального завдання містить такі компоненти:

1. Вихідні дані у формі технічного завдання, в якому сформульовані перелік та послідовність проведення передбачених завданням технологічних процесів (операцій).

2. Зміст завдання у формі переліку вимог та запитань, що потребують розв'язків та пояснень.

3. Цифрові дані, необхідні для виконання завдання.

В зміст завдань як обов'язкові пункти включено графічну інтерпретацію вихідних даних у вигляді матеріально-потокowego графа продуктів, що переробляються і складання матеріального балансу однієї із стадій виробництва або одного з основних апаратів (реакторів). Цифрові дані для виконання завдання подаються в ньому у формі таблиці із зазначеним найменуванням відповідного показника, його розмірності, варіанту завдання (А або Б) та інтервалів можливих значень кожного показника. Кожне завдання містить два технологічних варіанти, що відрізняються вихідними даними.

В таблиці містяться всі відомості, необхідні для розрахунків за вказаними в завданні позиціями: маси та об'єми вихідної сировини та цільових продуктів, їх склад і концентрація, характеристика апаратів та реакторів, що використовуються у виробництві, їх продуктивність та інтенсивність, вихід продуктів та ступінь перетворення сировини та ін. Як виняток в завданні можуть бути наведені посилання на довідкову на навчальну літературу.

Студент виконує один з варіантів (А або Б) з восьми завдань. Комплексні навчальні завдання тісно пов'язані зі змістом семінарів з відповідних тем.

Виконання КДЗ потребує не лише знань конкретних хімічних виробництв, що вивчаються в курсі хімічної технології, а й активного оволодіння методикою технологічних розрахунків. Добре зарекомендувала себе методика виконання КДЗ в такій послідовності.

1. Підготовка до виконання завдання починається на семінарських заняттях. На них, в ході вивчення виробництва, по якому пропонується виконувати КДЗ, слід звернути увагу на структуру (послідовність технологічних стадій) даного виробництва. Для цього весь технологічний процес подається у

вигляді схеми, що відображує його основні стадії.

На семінарі, на основі вивченого теоретичного матеріалу, розв'язується для кожної стадії процесу одна або дві задачі, що ілюструють методику подібних розрахунків та пов'язані з технологією та апаратурним оформленням цієї стадії.

2. Виконання КДЗ слід починати зі складання матеріально-потокового графа (схеми матеріальних потоків), що відображує всі взаємозв'язки переходів та перетворень речовин, що беруть участь в технологічному процесі, вказаному в завданні. Вузлами графа є речовини, ребрами – напрямки переміщення цих речовин в процесі взаємодії.

3. Виходячи зі складеного матеріально-потокового графа і дотримуючись відображеної в ньому технологічної послідовності переходів за стадіями, слід розв'язати весь ланцюжок поставлених в завданні задач.

4. Виконане КДЗ має бути єдиним розрахунком, що відображує сформульовану в умові завдання та зображену у вигляді матеріально-потокового графа технологічну послідовність операцій. Розв'язання кожної наступної задачі (етапу) має логічно впливати з результатів попередньої задачі.

Виконане завдання подається у вигляді скріплених аркушів формату 210×297 або в зошиті з титульною сторінкою стандартного зразка.

Оцінка за КДЗ виставляється на заключному занятті з курсу після попереднього ознайомлення викладача зі змістом КДЗ. Можливий захист завдання шляхом усного звіту студента про виконану роботу (до 5 хв.). Оцінка за КДЗ є обов'язковим компонентом іспитової оцінки (заліку) і враховується при виведенні підсумкової оцінки навчального курсу. Частка КДЗ в загальній оцінці з дисципліни становить до 10%.

Практика введення КДЗ з курсу хімічної технології на хіміко-біологічному факультеті ТНПУ (спеціальність «Хімія») засвідчила зростання якісних показників навчальної діяльності студентів. Позитивним в КДЗ є не тільки активізація та організація самостійної роботи студента, але й його мобілізація на виконання навчального завдання, яке оцінюється та впливає на підсумковий контроль.

**Методика навчання природничих дисциплін у середній
та вищій школі**

Подальше вдосконалення КДЗ як ефективної форми організації навчання студентів та його оцінювання вбачаємо в оптимізації числа завдань та точного розрахунку часу на індивідуальну роботу студента, а також забезпечення новітньою та методичною інформацією, інформаційне насичення, достатність числа завдань та відповідність їх вимогам сьогодення.

Література

1. *Грубінко В.В.* Нова парадигма індивідуалізації навчальної діяльності студентів / Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Випуск 5. Серія: педагогічні науки: Збірник. — Чернігів: ЧДПУ. — 2001. — № 5. — С. 6—9.
2. *Гладюк М.М.* Комплексні завдання з курсу хімічної технології. — Тернопіль: ТНПУ. — 2017. — 32 с.

УДК 373.14:004.9

**ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ
ПРИ ПІДГОТОВЦІ БАКАЛАВРІВ БІОЛОГІЇ
В ТЕРНОПІЛЬСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ
ПЕДАГОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА**

Б. Д. Гришук

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

E-mail: grishchukb@mail.ru

Органічна хімія відіграє важливу роль у підготовці майбутніх вчителів біології освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр оскільки без належного знання цього предмету неможливе освоєння таких біологічних дисциплін як біологічна