

Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, д-р техн. наук, проф. НТУ «ХПІ»;
С. І. БУХКАЛО, канд техн. наук, проф. НТУ «ХПІ»;
М. К. КОШЕЛЕВА, канд техн. наук, проф. державного університету
дизайну й технологій, Москва, Росія

УДОСКОНАЛЮВАННЯ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ Й ОЦІНКИ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

У статті проведений аналіз методичного комплексу навчання й оцінки знань випускників ВНЗів різного рівня навчання з метою вибору способів компетентісного підходу до активізації технічної творчості студентів. Описані методики тестування й комплексного проектування для всіх видів робіт студентів. Наведені в статті методи дозволяють максимально повно використовувати здатності студентів, що сприяє кращому засвоєнню ними матеріалу для вивчення.

Ключові слова: компетентістний підхід, тестовий контроль, методичний комплекс навчання й оцінки знань.

Вступ. Необхідність введення науково-обґрунтованої системи компетенцій у навчальний процес вищих навчальних закладів передбачає підвищення якості підготовки фахівців за рахунок розробки й впровадження нових методик у вигляді систем тестування, які позитивно змінюють якість навчання, ефективність усього навчально-виховного процесу, характеризують творчі досягнення педагогічних колективів в інноваційній модернізації навчання, а також методи, форми, засоби формування у майбутніх фахівців здатності до інноваційної діяльності в професії.

Поняття метод навчання визначає спосіб досягнення мети, певним чином упорядковану взаємозалежну діяльність викладача й студентів, спрямовану на розв'язок завдань навчання, виховання й розвиток у процесі навчання, а також технічної творчості. При цьому потрібно підкреслити, що проводить навчання завжди викладач, який використовує різні засоби й методи навчання, найчастіше інноваційні.

Аналіз останніх досліджень та літератури. Теорія навчання й освіти, на думку ряду авторів, розкриває закономірності засвоєння знань, умінь і навичок, формування переконань, визначає обсяг і структуру

змісту навчання [1–8]. Впровадження інтерактивних форм навчання – один з найважливіших напрямків удосконалювання підготовки студентів у сучасному вищому навчальному закладі, але це також спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, яка має на увазі конкретні й прогнозовані цілі. Одна з таких цілей полягає в створенні комфортних умов навчання, при яких студент відчуває свою успішність, свою інтелектуальну здатність, що робить продуктивним сам процес навчання. З об'єкта впливу студент стає суб'єктом взаємодії, він сам бере активну участь у процесі навчання по своєму індивідуальному маршруту.

Методи навчання є одним з найважливіших компонентів навчального процесу, без яких неможливо реалізувати мету й завдання навчання, а також досягти засвоєння студентами певного змісту навчального матеріалу.

Можливо виділити три основні групи методів навчання:

1. методи організації й здійснення учбово-пізнавальної діяльності;
2. методи стимулювання й мотивації навчальної діяльності;
3. методи контролю й самоконтролю за ефективністю учбово-пізнавальної діяльності.

Інтерактивні методи навчання пов'язані з нестандартними завданнями, а це досить широке поняття – включає цілий ряд ознак, які дозволяють відрізнити завдання цього типу від традиційних стандартних. Головна відмінна ознака нестандартних завдань – їх зв'язок з діяльністю, насамперед, творчою, а також є й інші ознаки:

- самостійний пошук студентами шляхів і варіантів розв'язку поставленого навчального або наукового завдання;
- вибір одного із запропонованих варіантів або знаходження власного варіанта;
- обґрунтування ухваленого рішення;
- незвичайні умови роботи, які стимулюють творчий підхід до здійснення поставлених завдань;
- активне відтворення суми раніше отриманих знань у нових умовах і ін.

Мета досліджень, постановка проблеми. Багаторічний досвід реалізації рейтингової системи в МДТУ імені Косигіна й НТУ «ХП» показує, що її продуктивне використання можливе тільки в умовах

чіткого й правильно організованого контролю над усіма видами роботи студентів, у тому числі за самостійною роботою студентів (СРС), обсяг якої становить близько 60% від загального обсягу годин, а також обов'язковим є наявність спеціального методичного забезпечення.

Матеріали та результати досліджень. Аналіз учбово-методичного комплексу за курсом ЗХТ (загальна хімічна технологія), проведений з урахуванням цієї структури, показав, які розділи курсу необхідно додатково забезпечити методичною літературою, які форми контролю й критерії оцінки потребують зміни, доповнення або корегування.

Розроблені методичні вказівки [9–12] до виконання ІДЗ (індивідуальних домашніх завдань). При виконанні ІДЗ група підрозділяється на три підгрупи, кожна з яких виконує певний вид завдання з різними варіантами вихідних даних. Тому, крім учбово-пізнавальної й інформаційної компетенції, робота над індивідуальними домашніми завданнями сприяє формуванню у студентів комунікативної компетенції, тому що при виконанні ІДЗ їм доводиться обмінюватися інформацією, консультиватися в більш сильних студентів і консультивати тих, кому потрібна допомога у виконанні ІДЗ.

Звичайно група студентів, що правильно діє, дозволяє реалізувати розумові здатності кожного в більш короткий термін, ніж при індивідуальній роботі, але захист повинен проходити в тій формі, яка дозволить перевірити вміння кожного студента діяти самостійно в аналогічних ситуаціях. Тому попередньо захист проходить із використанням завдань у тестовій формі, а остаточний – в усній бесіді з викладачем.

В учбово-методичний комплекс дисципліни (УМКД) включені комп'ютерні версії його елементів, які дозволяють удосконалити організацію навчального процесу, тому що студент, використовуючи електронні носії, може вивчати представлений на них матеріал у будь-який час, вертатися до матеріалу, який важко засвоюється, стільки раз, скільки це йому необхідно. Крім того, комп'ютерні версії елементів УМКД можуть скласти зміст інформаційної бази для дистанційного навчання.

При компетентностній моделі вищої професійної освіти всі форми контролю повинні бути спрямовані на комплексне виявлення компетенцій. З нових методів оцінки результатів навчання – це стандартизовані тести з додатковим творчим завданням, активно-ігрові методи оцінок.

Оскільки ділові ігри є сучасним методом навчання й оцінки компетенцій, то розроблена основа ділової гри за курсом ЗХТ з виробництва сірчаної кислоти. У ході ділової гри здійснюється освоєння учасниками хіміко-технологічного процесу одержання сірчаної кислоти. Імітаційна модель гри представляє процес створення фізико-хімічної й технологічної схеми виробництва сірчаної кислоти ефективним, екологічно безпечним методом.

Ігрова модель імітує реальні умови функціонування технологічної схеми виробництва сірчаної кислоти на основі різної сировини, при використанні різного встаткування і т.д.

Етапи гри дозволяють найбільше повно реалізувати функції інженера-технолога й опанувати практичними навичками в даній сфері. У грі можуть виникати ситуації, що мають прикладну спрямованість, можна включати завдання, що мають несподівані й оригінальні результати, незвичайна поведінка параметрів у хімічних реакторах і ін.

Результати гри обговорюються учасниками, глядачами й оцінюються викладачем або комісією з декількох викладачів. Переможцем визнається та група, яка одержала менше зауважень по ходу гри. Учасники, що особливо вирізнилися у ході гри, заохочуються додатковими балами в рейтинг, пільгами на заліку або іспиті. Те, що в діловій грі беруть участь дві групи студентів, дозволяє реалізувати розумові здатності учасників швидше, чим при індивідуальній роботі, але при цьому гра повинна демонструвати вміння кожного студента діяти самостійно.

Звичайно, об'єктивна оцінка компетентностей можлива тільки при використанні сучасного комплексу засобів оцінювання. При цьому ніхто не скасовує такі перевірені письмові форми як завдання в тестовій формі й контрольні роботи.

Оскільки кількість аудиторних годин за курсом ЗХТ, на жаль, невелика, то використання завдань у тестовій формі допомагає провести

якісний контроль по всіх видах занять, включаючи СРС. Кожний з видів СРС контролюється групою тестових завдань. Розроблено більш ніж 200 завдань у тестовій формі за курсом ЗХТ. Структура тестового матеріалу представлена нижче:

1. Хімічна технологія й хімічне виробництво
 - 1.1. Хімічна технологія.
 - 1.2. Хімічне виробництво й хіміко-технологічний процес.
 - 1.3. Показники хімічного виробництва й хіміко-технологічного процесу.
2. Хімічні процеси й реактори
 - 2.1. Хімічний реактор (загальне уявлення).
 - 2.2. Фізико-хімічні основи хімічних процесів.
 - 2.3. Каталітичний хімічний процес.
 - 2.4. Процеси в хімічному реакторі.
 - 2.5. Промислові хімічні реактори.
3. Хімічне виробництво – хіміко-технологічна система.
 - 3.1. Хіміко-технологічна система (ХТС).
 - 3.2. Стан ХТС.
 - 3.3. Аналіз і синтез ХТС. Сировина й енергія в хімічному виробництві.
 - 3.4. Однорідні ХТС.
 - 3.5. Експлуатація ХТС.
4. Промислові хімічні виробництва
 - 4.1. Виробництво сірчаної кислоти.
 - 4.2. Виробництво аміаку.
 - 4.3. Виробництво азотної кислоти.
 - 4.4. Електрохімічне виробництво.
 - 4.5. Органічний синтез.

Результати тестування широко використовуються в якості складової частини контролю знань студентів при підведенні підсумків поточної успішності, роботи студентів протягом семестру.

Накопичений великий досвід використання комплекту з 60 завдань у тестовій формі на іспитах і заліках (табл. 1 і табл. 2). У таблиці 1 представлена кількість і форма завдань різного виду в сформованих тестах.

Таблиця 1 – Зміст і форма тестових завдань

№	Форма завдання	Кількість завдань у комплекті	
		1	2
1	Закрита	21	12
2	Відкрита	26	16
3	На встановлення відповідності	2 (7)	2 (7)
4	На встановлення правильної послідовності	–	–
5	Як називається	6	6

У таблиці 2 представлена залежність правильних відповідей від форми тестового завдання і їх порівняння для різних груп студентів (1 – інженери, іспит; 2 – інженери, залік; 3 – бакалаври, іспит; 4 – бакалаври вечірнє відділення, іспит). У комплект включені завдання задачного типу, «сліпі» технологічні схеми.

Таблиця 2 – Залежність кількості правильних відповідей від форми тестового завдання

Група, ступінь навчання	Кількість правильних відповідей					
	Завдання у відкритій формі			Завдання в закритій формі		
	Відмінники	Середні студенти	Слабкі студенти	Відмінники	Середні студенти	Слабкі студенти
1	67	37,04	22,2	82,1	64,3	46,4
2	81,5	51,8	25,9	96,4	78,6	42,9
3	85,2	70,04	51,8	92,9	85,7	64,3
4	81,5	51,9	25,9	96,3	78,6	42,9

При оцінці завдань у тестовій формі при поточному й підсумковому контролі використовується диференційований метод, при якому максимальну кількість балів у загальну оцінку вносять завдання, що потребують компетентнісного підходу, а не тільки з погляду запасу знань. Це повинні бути завдання, виконання яких вимагає аналізу ситуації й ухвалення рішення з урахуванням альтернативних варіантів. Одна з форм контролю, застосована при вивченні курсу ЗХТ – це тестування на лекціях, що дозволяє підсилити роботу студентів, замінити

формальну перевірку відвідуваності на регулярну перевірку за відповідями на завдання в тестовій формі.

Систематичні перевірки знань студентів роблять зворотний зв'язок оперативним, достовірним, з'являється можливість прогнозу й вживання профілактичних заходів на ранньому етапі задовго до рубіжного контролю. Аналіз результатів поточного тестування, результатів БМПК і ІДЗ дозволяє оцінити якість засвоєння навчального матеріалу по розділах і приділяти підвищену увагу розділам, які важко засвоюються більшою кількістю студентів.

Письмова форма контролю з використанням завдань у тестовій формі на заліку або іспиті, як правило, завершується усною бесідою зі студентом, що дозволяє підвищити об'єктивність оцінки його знань.

В інтерактивних методах навчання в рамках навчальної програми існує складність надання зворотного зв'язку й одержання його. Навчання не може бути ефективним, коли щось просто виконується. Необхідно обмірковувати, що зроблено на кожному етапі проекту, підвести проміжні підсумки, зрозуміти, що можна брати в арсенал професіоналізму для всього проекту в цілому. Відправним моментом у цьому обмірковуванні є конкретний досвід, він утворює фундамент для спостереження й міркування, для використання його в певних ситуаціях і складання плану дій.

На цьому етапі для студентів важливим є одержання консультації викладача в будь-який необхідний момент часу, наприклад, по електронній пошті або по скайпу, а не за розкладом.

Принципи роботи на інтерактивному занятті:

- заняття – не лекція, а загальна робота;
- сумарний досвід групи може бути більше досвіду викладача;
- усі учасники проекту рівні незалежно від віку, соціального статусу, досвіду й місця навчання;
- кожний учасник має право на власну думку з будь-яких питань;
- не має місця прямій критиці особистості – зазнати критики може тільки ідея, яку можна перевірити при виконанні проекту;
- усе сказане на занятті – не керівництво до дії, а інформація до міркування.

Алгоритм проведення інтерактивного заняття досить складний: вимагає спеціальної професійної підготовки заняття й проекту в цілому; уведення в проект треба проводити з урахуванням останніх досягнень у вибраному інноваційному проекті; повідомлення теми й мети проекту повинно бути коротким, але ємним з викладом доступних прикладів для всіх груп студентів, які беруть участь на різних стадіях виконання проекту; основна частина повинна відображати всі позиції каледарного плану проекту.

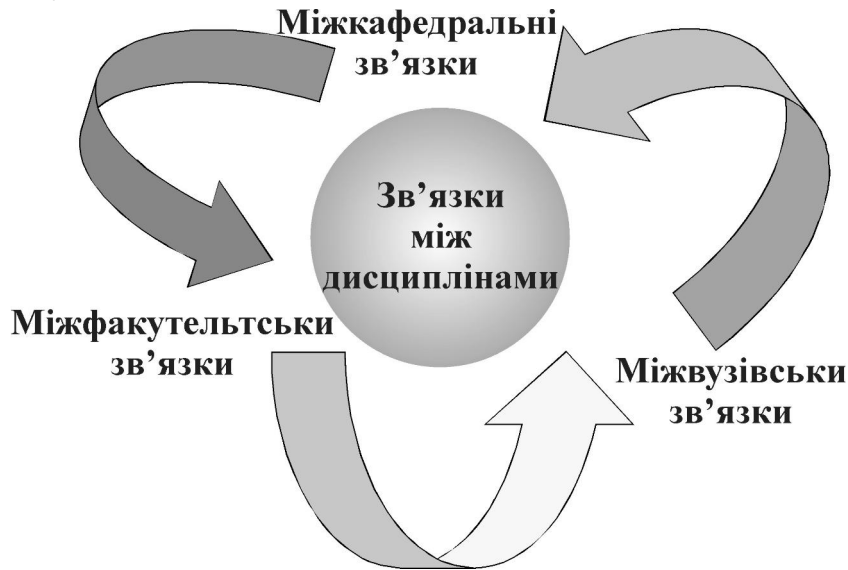


Рис. 1– Схема організації комплексного інноваційного проекту

Формування цільових груп проекту можливо тільки по спільності позицій кожної із груп, тобто це об'єднання подібних думок різних учасників навколо деякої позиції й створення з аудиторії набору груп (від трьох до п'яти, можливо й більше) з різними позиціями. Далі виконується дуже складний етап проекту – організація комунікації між сегментами. Цей крок є особливо ефективним, якщо ми маємо справу з величезною аудиторією (рис. 1) у вигляді різних факультетів ВНЗ або коли має місце співробітництво декількох навчальних закладів: у цьому випадку сегментування являє собою інструмент підвищення інтенсивності й ефективності комунікації.

Частота контролю знань, наприклад, при виконанні комплексного інноваційного проектування зростає, відомі тенденції [13] кількості росту оцінок «відмінно» і «добре» (табл. 3) зберігаються й навіть

зростають при проведенні звичайного контролю знань на кожній консультації викладача.

Таблиця 3 – Показники росту оцінок знань студентів у семестрі

Кількість перевірок	Зміна оцінки, %			
	п'ять	чотири	три	два
одна	0	27	52	21
три	6	31	46	17
п'ять	10	35	44	11
сім	12	37	35	6
дванадцять	17	53	20	0

Інтерактивне позиціонування – набір позицій аудиторії, осмислення й створення нового набору позицій – є обов'язковим елементом представлених інноваційних проектів (рис. 2).

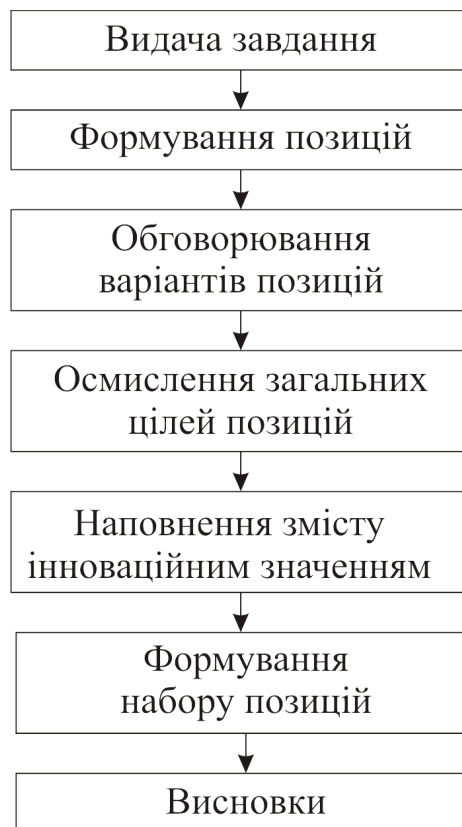


Рис. 2. Функціональна схема підготовки до виконання комплексного інноваційного проекту

Викладач інформує учасників про рамкові умови, правила роботи в групі, дає чіткі інструкції про те, у яких границях учасники можуть діяти на занятті: поважати думки учасників; бути доброзичливим, пунктуальним, відповідальним, активним, відкритим для взаємодії, зацікавленим, не перебивати; мати прагнення знайти істину, дотримуватися регламенту, мати креативність; а також поважати правила роботи в групі і т.д. При цьому необхідно враховувати, що дискусія як колективне обговорення може носити різний характер залежно від досліджуваного процесу, рівня його проблемності й, як наслідок цього, – висловлених суджень. Навчальна дискусія відрізняється від інших видів дискусій тим, що новизна її проблематики, найчастіше, відноситься лише до групи осіб, яка бере участь у дискусії, тобто той розв'язок проблеми, який уже знайдено в науці, треба бути знайти в навчальному процесі в даній аудиторії.

Викладачу, який організує навчальну дискусію, результат, як правило, вже заздалегідь відомий. Метою в цьому випадку є процес пошуку, який повинен привести об'єктивно до відомого, але суб'єктивно, з погляду студентів, які вчаться, – до нового знання. Причому цей пошук повинен закономірно привести до розв'язку запланованого педагогом завдання. Це може бути, на наш погляд, тільки в тому випадку, якщо пошук розв'язку проблеми (групова дискусія) повністю управляється з боку викладача. Керування тут носить двоякий характер.

По-перше, для проведення дискусії викладач створює й підтримує певний рівень взаємин студентів, які вчаться – відносини доброзичливості й відвертості, тобто керування дискусією з боку викладача носить комунікативний характер.

По-друге, викладач управляє процесом пошуку істини. Загальноприйняте поняття в цьому випадку полягає в тому, що навчальна дискусія припустима «за умови, якщо викладач зуміє забезпечити правильність виводів».

Узагальнюючи сказане вище, можна виділити наступні специфічні риси навчальної дискусії організованої й оптимально проведеної:

1) високий ступінь компетентності в розглянутій проблемі викладача-організатора й, як правило, наявний достатній практичний досвід вирішення подібних проблем у студентів;

2) високий рівень прогнозування розв'язку типових проблемних ситуацій завдяки серйозній методичній підготовці викладача-організатора, тобто відносно низький рівень імпровізації з боку викладача. Одночасно досить високий рівень імпровізації з боку студентів, які вчаться, звідси виникає необхідність керування процесом проведення дискусії викладачем;

3) метою й результатом навчальної дискусії є високий рівень засвоєння дійсного знання студентами, які вчаться, подолання емоційних перешкод, розвиток у них діалектичного мислення;

4) джерело дійсного знання має варіативний характер – залежно від конкретної проблемної ситуації це або викладач-організатор, або студенти, які вчаться, або останні виводять дійсне знання за допомогою викладача.

Висновки.

Підводячи підсумки проведеної роботи необхідно відзначити, що наведені в статті методи навчання дозволяють максимально повно використовувати досвід студентів, а це, в свою чергу, сприяє кращому засвоєнню досліджуваного ними матеріалу. Це також обумовлене тим, що в груповій дискусії не викладач говорить слухачам про правильний варіант рішення, а самі студенти, які вчаться, виробляють доводи, обґрунтування принципів і підходів, запропонованих викладачем, максимально використовують свій особистий інноваційний досвід.

За результатами розробки викладеної концепції комплексного інноваційного проектування в збірнику наукових праць «Вісник НТУ «ХПІ» серія «Інноваційні дослідження в наукових роботах студентів» опубліковано 9 статей спільно зі студентами [14–23], які відбивають різні аспекти навчання у ВНЗ, опубліковані з метою вдосконалення системи навчання в цілому.

Необхідно відмітити, що рейтингова оцінка знайшла широке практичне застосування при комплексній оцінці знань студентів ВНЗ у ході поетапної й підсумкової атестації. Така об'єктивна оцінка компетентностей можлива тільки при використанні сучасного комплексу

засобів оцінювання. Використання завдань у тестовій формі допомагає провести якісний контроль по всіх видах занять, включаючи СРС. Кожний з видів СРС контролюється групою тестових завдань.

Список літератури: 1. Вендровская Р.Б. Очерки истории советской дидактики / Р.Б. Вендровская. – М.: Педагогика, 1982. – 128 с. 2. Вильман О. Дидактика как теория образования. / О. Вильман. Пер. с нем. Т. 1–2. – М.: 1904 – 1908. Т. 1. – 470 с.; Т. 2. – 678 с. 3. Гребенев И.В. Дидактика предмета и методика обучения / И.В. Гребенев // Педагогика, 2003. – № 1, С.14–21. 4. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения / В.В. Давыдов. – М.: ИНТОР, 1996. – 544 с. 5. Данилов М.А., Есипов Б.П. Дидактика / Под общ. ред. Б.П. Есипова; – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1957. – 518 с. 6. Дидактика / Пер. с нем. под ред. И. Н. Казанцева. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1959. – 287 с. 7. Загвязинский В.И. Теория обучения: Современная интерпретация: Учебное пособие для вузов. – М.: Академия, 2006. – 192 с. 8. Краевский В.В., Хуторской А.В. Основы обучения: Дидактика и методика. Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. / В.В. Краевский, А.В. Хуторской.– М.: Академия, 2007. – 352 с. 9. Кошелева М.К., Богачёва Т.И. Индивидуальные домашние задания как средство совершенствования самостоятельной работы студентов. Тезисы докладов международной научно-методической конференции «Пути совершенствования подготовки специалистов для текстильной промышленности». М.: МГТУ имени А.Н. Косыгина, 2002. 10. Кошелева М.К., Богачёва Т.И., Булеков А.П. Компьютерные тесты для аттестации студентов по дисциплинам инженерной химии. Материалы IX международной конференции «Современные технологии обучения СТО-2003». С-Петербург.: 2003. 11. Корнюхина Т.А., Максимов Н.И. Управление качеством подготовки студентов на основе компетентного подхода. Сборник научных трудов «Разработка системы непрерывного образования в условиях многоступенчатой подготовки специалистов. М.: МГТУ имени А.Н. Косыгина, выпуск 4, 2008. 12. Сажин Б.С., Кошелева М.К., Богачёва Т.И. Разработка и внедрение тестовых средств оценки знаний для итоговой и поэтапной аттестации по циклу дисциплин инженерной химии. Сборник научных трудов «Разработка системы непрерывного образования в условиях многоступенчатой подготовки специалистов. М.: МГТУ имени А.Н. Косыгина, выпуск 4, 2008. 13. Современные средства обучения в техническом ВУЗЕ / [Денисов А.Е., Михайленко В.Е., Николаевский Г.К. и др.]; – Львов. Издательство львовского университета. 1969, – 160 с. 14. Товажняньський Л.Л., Бухкало С.І. Діяльність вищого навчального закладу по підвищенню якості підготовки фахівців / Л.Л. Товажняньський, С.І. Бухкало // Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП». 2012. – № 10. – С. 3 – 12. 15. Бухкало С.І. Применение математического моделирования для комплексных предприятий по переработке отходов / С.І. Бухкало, С.Е. Гардер, О.Ю. Химич и др. // Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП». 2012. – № 10. – С. 73 – 78. 16. Бухкало С.І., Сериков А.В., Ольховская О.І. и др. Об утилизации полимерных отходов как комплексе инновационных проектов / С.І. Бухкало, А. В. Сериков, О.І. Ольховская и др. // Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП». 2012. – № 10. – С. 160 – 166. 17. Товажняньський Л.Л., Бухкало С.І. Можливості упровадження системи компетенцій у сучасних навчальних закладах // Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП». 2011. – № 21. – С. 3 – 12. 18. Бухкало С.І., Зипунников Н.Н., Бындыч О.А.. Возможности водородной энергетики в инновационных комплексных предприятиях // Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП». 2011. – № 21. – С. 46 – 53. 19. Бухкало С.І., Гардер С.Е., Ольховская О.І. и др. Регулирование эффективности ресурсо-

энергосбережения на комплексных предприятиях по переработке отходов // Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП». 2012. – № 10. – С. 72 – 80. **20.** Бухкало С.И. Анализ эколого-правовой базы комплексной утилизации отходов полимеров / С.И. Бухкало, Н.Н. Зипунников, О.И. Ольховская и др.// Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП». 2011. – № 21. – С. 140 – 145. **21.** Бухкало С.И. Математическое моделирование как инструмент модификации отходов полимеров / С.И. Бухкало, О.И. Ольховская, А.А. Борхович и др.// Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП». 2010. – № 32. – С. 52 – 57. **22.** Бухкало С.И. Оценка направленной модификации полимерных отходов с помощью математической модели / С.И. Бухкало, О.И. Ольховская, А.А. Борхович и др.// Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП». 2010. – № 32. – С. 63 – 67. **23.** Бухкало С.И. Оценка качества модификации полиэтиленовых отходов с помощью математической модели / С.И. Бухкало, О.И. Ольховская, К.А. Бындич и др.// Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП». 2010. – № 32. – С. 74 – 78.

Надійшла до редколегії 30.01.2013

УДК 378:65.011.56

Удосконалювання методів навчання й оцінки знань студентів вищих навчальних закладів / Л. Л. Товажнянський, С. І. Бухкало, М. К. Кошелева // Вісник НТУ «ХП». Серія: Інноваційні дослідження у наукових роботах студентів. – Х. : НТУ «ХП». 2013. – № 9 (983). – С. 3–15. Бібліогр.: 23 назв.

В статье проведен анализ методического комплекса обучения и оценки знаний выпускников ВУЗов разного уровня обучения с целью выбора способов компетентностного подхода к активизации технического творчества студентов. Описаны новые разработанные методики тестирования и комплексного проектирования для всех видов работ студентов. Приведенные в статье методы позволяют максимально полно использовать опыт студентов, что содействует лучшему усвоению исследуемого ими материала.

Ключевые слова: компетентностный подход, новый методический комплекс обучения и оценки знаний.

The complex of training methods and estimation of different level graduates knowledges is discussed. The complex is aimed to select the competence for enhancement of methodics and complex creativity work in technics. New testing methodics and complex designing for all kinds of students work were discribed. Methods mentioned in paper let to use fully the experience of students and usefullness of their researches.

Keywords: competence approach, new methodical complex of training methods and estimation of knowledges.