

Выводы. В результате проведенных исследований была выбрана аппаратно-программная платформа для применения ее при обучении специалистов процессам моделирования и навыкам работы на компьютеризированном стенде «Гидравлический объект».

ЛИТЕРАТУРА

1. Иорданский М.А., Мухин Н.А. Учебные компьютерные тренажеры – важный класс новых образовательных продуктов // Вестник Мининского университета 2016 – № 2
2. Каганов В.Ш. Информационные технологии как инструмент повышения конкурентоспособности образовательных программ в системе корпоративного обучения // Прикладная информатика, 2011. №6(36)
3. Иорданский М.А. Архитектура компьютера: учебное пособие. Н.Новгород: Мининский университет, 2015. 81 с.
4. Поляк Рогозин К. И. Виртуальные компьютерные тренажеры в учебном процессе // Гарантии качества профессионального образования: Тезисы докладов Международной научно-практической конференции. Барнаул, 2010. С. 152-154.
5. Дозорцев В.М. Компьютерные тренажеры для обучения операторов технологических процессов. / М.: Синтег, 2009.
6. Угреватов В.Ю. Создание учебно-исследовательской лаборатории АСУ ТП по подготовке и переподготовке специалистов // Автоматизация и ИТ в энергетике №7/2010
7. Рабинович М. Е. Лабораторный практикум по гидромеханике: учеб. пособие. – Н. Новгород: НГТУ, 2002. – 96 с.
Савинов В. Н. Гидравлика: учеб. пособие. – Н. Новгород: НГТУ, 2009. – 89 с.

УДК 378.174:621:004

ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ

Т.О. Письменкова¹, А.О. Логінова², І.В. Вернер³

^{1,2}доцент кафедри основ конструювання механізмів і машин, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна, e-mail: pismenkovat@nmu.org.ua

³асистент кафедри основ конструювання механізмів і машин, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна, e-mail: ill3@mail.ru

Анотація. Проведено теоретичне дослідження інтерактивних методів підготовки майбутніх інженерів. Запропоновано метод кейсів під час підготовки здобувачів за професійними дисциплінами.

Ключові слова: інтерактивні методи навчання, підготовка майбутніх інженерів, професійні компетентності, метод кейсів.

INTERACTIVE TRAINING METHODS OF FUTURE ENGINEERING SPECIALISTS**Tatiana Pismenkova¹, Anastasiia Loginova², Ilya Verner³**

^{1,2}Ph.D, Associated Professor of Machinery Design Bases Department, Dnipro University of Technologies, Dnipro, Ukraine, e-mail: pismenkovat@nmu.org.ua

³Assistant, Machinery Design Bases Department, Dnipro University of Technologies, Dnipro, Ukraine, e-mail: ill3@mail.ru

Abstract. The theoretical research of interactive methods of training future engineers has been conducted. The method of case studies is offered during preparation of applicants for professional disciplines.

Keywords: interactive teaching methods, training future engineers, professional competencies, case studies.

Вступ. Найбільш негативним чинником для галузей інженерії визначають не зменшення кількості майбутніх інженерів, а суттєві недоліки в їх підготовці. Дослідниками встановлено, що для набуття фахівцями компетентностей, необхідних для успішного виконання їх професійних обов'язків, потрібно не менш як 10 років роботи за фахом [1]. Означена думка доводить потребу у зміні підходів до професійної підготовки майбутніх інженерів таким чином, щоб вже в межах освітнього процесу створити умови для формування у майбутніх інженерів усіх професійно важливих компетентностей.

Д. Майкс (D. Mikes) наголошує на загальній застарілості змісту професійної підготовки майбутніх інженерів, яка проявляється в ігноруванні закладами вищої освіти та, безпосередньо, науково-педагогічними працівниками сучасних розробок в науці та технологій, які використовуються у виробничих організаціях. Через це роботодавці змушені додатково вчити молодих фахівців, а останні втрачають конкурентоздатність на ринку праці. Вирішення окресленої проблеми дослідник вбачає в оновленні змісту навчальних дисциплін та потребі залучення представників з інженерних організацій до здійснення викладацької діяльності. Водночас автором зазначено, що змін також потребує кадрова політика ЗВО. На думку Д. Майкса науково-педагогічні працівники, які забезпечують процес професійної підготовки майбутніх інженерів, мають володіти якісним інструментарієм для викладення навчального матеріалу [2].

Так само на перегляді методів навчання та викладання, що використовуються в освітньому процесі наголошує, Х. Кінг (H. King). Підвищення його якості дослідниця вбачає у впровадженні інтерактивних методів навчання [3].

Проаналізувавши світову практику методів навчання, Н. Грановська

звертає увагу на той факт, що більшість з них добре відомі у вітчизняній педагогічній практиці, і не є новими. Однак на даному етапі розвитку суспільства вони потребують осучаснення та адаптації задля більш ефективного їх використання в процесі професійної підготовки майбутніх інженерів [4].

Уваги також заслуговує робота М. Каражанової на тему модернізації професійної підготовки фахівців у ЗВО нафтогазового профілю, в якій обґрунтовано доцільність залучення студентів до наукової та проектної діяльності та використання в їх підготовці сучасних педагогічних технологій, серед яких – інформаційні технології. Особливо автор підкреслює важливу роль ділових ігор та вправ симуляційного характеру в підготовці майбутніх фахівців, використання яких дозволяє сформувати у здобувачів аналітичну та комунікативну компетентності, навички пошуку та опрацювання інформації, креативність, логічне мислення тощо [5].

Мета роботи. Дослідити досвід використання інтерактивних методів навчання, запропонувати метод кейсів, як один з методів що сприяє формуванню професійних компетентностей майбутніх інженерів.

Матеріал та результати досліджень. Сучасні вимоги спонукають викладачів не тільки надавати здобувачам навчальну інформацію, а й навчити їх способів практичного застосування цієї інформації у професійній діяльності. Реалізувати зазначені завдання покликана інтерактивна модель підготовки майбутніх фахівців.

На підставі аналізу науково-методичних джерел з проблеми професійної підготовки майбутніх інженерів з матеріалознавства визначено три її основні недоліки на сучасному етапі, а саме: застарілість змісту підготовки, недостатній зв'язок із реаліями виробничої практики та загальна невідповідність наявних методів навчання вимогам компетентнісного підходу.

Успішна професійна діяльність передбачає поєднання застосування сформованих у процесі професійної підготовки компетентностей з їх успішною інтеграцією для прийняття рішень, наявність у фахівця незалежності та відповідальності за власні дії [6]. Тому вважаємо що професійна підготовка майбутніх фахівців як динамічна система має орієнтуватися та враховувати останні інновації в галузі, специфіку її роботи, перспективи та особливості задля підготовки максимально конкурентоспроможних, компетентних фахівців. Через це доцільним стає пошук оптимальних технологій та методик підготовки майбутніх інженерів з матеріалознавства. Зауважимо, що саме технології та методики навчання є прямою відповіддю закладів вищої освіти вимогам часу до майбутніх фахівців.

Задля вирішення окресленої проблеми пропонуємо активізувати освітній процес, тобто використовувати таку сукупність методів та засобів навчання, яка дасть змогу підвищити інтерес студента не лише до набуття знань

та формування навичок, але й до проявлення власної креативності та творчої самостійності, а головне – розуміння як і де використовувати набуті компетентності на практиці.

Цю ж думку поділяє Ю. Кобюк, визначаючи серед переваг інтерактивних технологій та методів навчання можливість взаємодії не лише на рівні «науково-педагогічний працівник – студент», але і на рівні «студент – студент» [7], що підвищує ефективність освітнього процесу, сприяючи формуванню у здобувачів вищої освіти таких навичок як робота в команді, вміння відстоювати власну думку в межах колективної дискусії, вміння приймати рішення в умовах обмеженого часу та «обмеженої» інформації тощо.

Звернемося до визначення поняття «інтерактивні методи навчання» в трактуванні Н. Коломієць: це «методи навчання, які реалізуються завдяки активній взаємодії учнів і дають змогу на основі внеску кожного з них у спільну справу отримувати нові знання, організувати спільну діяльність, ідучи від окремої взаємодії двох – трьох осіб до широкої співпраці колективу» [8].

Ю. Кобюк висловлює думку, що це імітаційні ігри зі складною структурою при використанні яких освітній процес організовується як відтворення явищ, ситуацій чи процесів, які досліджуються та вивчаються студентами [7].

Слово – інтерактивний прийшло до нас з англійської і виникло від слова “інтерактив”. “Inter” – це “взаємний”, “act” – діяти. “Інтерактивний” - означає сприяти, взаємодіяти чи знаходитися в режимі бесіди. Діалогу з будь-чим (комп'ютером), чи з будь-ким (людиною) [<https://sites.google.com/site/nmcmtyk/naukova-dialnist/interaktivni-metodi-navcanna>].

Інтерактивні методи навчання на сьогодні є актуальним способом роботи викладача в аудиторії, тренера в групі та педагога в будь-якому освітньому закладі. Інтерактивні методи навчання, на відміну від традиційних, базуються на активній взаємодії учасників навчального процесу, при цьому основна вага надається взаємодії здобувачів між собою. Такий підхід дозволяє активізувати навчальний процес, зробити його більш цікавим та зрозумілим.

Ми розуміємо інтерактивне навчання – перш за все, як діалогове навчання, в ході якого здійснюється взаємодія викладач – здобувача, здобувач – здобувач.

Таке навчання передбачає:

- постійну, активну взаємодію, взаєморозуміння викладача і здобувачів – учасників процесу навчання;
- вирішення загальних, але значущих для кожного учасника завдань, проблем;
- рівноправність викладача і здобувачів як суб'єктів навчального процесу.

Метою інтерактивного навчання є розвиток особистості майбутнього фахівця. Насамперед – різноманітних форм мислення кожного здобувача у процесі засвоєння знань за визначенням конкретних цілей і завдань освіти. Інтерактивне навчання розглядається як цілісна взаємодія всіх учасників навчально-виховного процесу, в якому вони виступають суб'єктами знань, спілкування та організації. При цьому взаємодія між викладачем і здобувачами має суб'єкт-суб'єктний характер. Викладач повинен надати перевагу не інформаційно-контролюючій функції, а організаційно-стимулюючій, яка культивує демократичний стиль керування, підтримує ініціативу здобувачів та має настанову на співпрацю та солідарну відповідальність за результати діяльності.

Сутність інтерактивного навчання полягає в тому, що навчання відбувається завдяки взаємодії всіх тих, хто навчається. Це спільна діяльність, в якій викладач та здобувачі є суб'єктами навчання. Викладач є лише керівником розумової діяльності здобувача, спрямовує її, допомагає, послуговуючись фактами, дійти певних висновків. Завдяки цим методам, здобувачі засвоюють усі рівні пізнання (знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез), розвивають критичне мислення, рефлексію, вміння розмірковувати, розв'язувати проблеми. Навчальний процес відбувається за умов постійної активної взаємодії всіх учасників.

Інтерактивне навчання містить в собі чітко спланований очікуваний результат навчання, окремі інтерактивні методи і прийоми, що стимулюють діяльність здобувачів різноманітні умови і процедури, за допомогою яких можна досягти запланованих результатів. Але в таких технологіях є обов'язкова вимога – наявність для всіх здобувачів групи спільної навчальної мети.

Інтерактивне навчання відкриває для всіх здобувачів можливість співпраці зі своїми ровесниками, дозволяє реалізувати природне прагнення кожної людини до спілкування, сприяє досягненню здобувачами високих результатів навчання. Взаємодія здобувачів стає основою активного навчання. Коли здобувачі навчаються, взаємодіючи з іншими, вони відчують з їх боку емоційну та інтелектуальну підтримку, яка їм дає можливість вийти за рамки їх нинішнього рівня знань і умінь.

Одним із інтерактивних методів навчання є метод кейсів.

Проблема впровадження методу case-study в практику вищої професійної освіти в даний час є досить актуальною, що зумовлено двома тенденціями:

- перша впливає із загальної спрямованості розвитку освіти, його орієнтації не стільки на отримання конкретних знань, скільки на формування професійної компетентності, умінь і навичок розумової діяльності, розвиток здібностей особистості, серед яких особлива увага приділяється здатності

до навчання, зміні парадигми мислення, вмінню переробляти величезні масиви інформації;

- друга впливає з розвитку вимог до якості фахівця, який, крім задоволення вимог першої тенденції, повинен володіти також здатністю оптимальної поведінки в різних ситуаціях, відрізнятися системністю і ефективністю дій в умовах кризи.

Метод кейсів (case-study), застосовується як з метою формування й удосконалення загальної комунікативної готовності, так і для відпрацювання специфічних комунікативних компетентностей, умінь та навичок у представників тих професій, що передбачають контакт з іншими людьми, а також для моделювання ситуацій міжособистісної взаємодії в процесі діяльності.

Сутністю якого є колективний аналіз певної проблемної виробничої ситуації, який супроводжується пошуком її вирішення, його подальшим колективним обговоренням та захистом студентами запропонованого рішення [9].

Ідеї методу case-study (методу ситуаційного навчання) досить прості:

1. Метод призначений для отримання знань з дисциплін, істина в яких плюралістична, тобто немає однозначної відповіді на поставлене запитання, а є кілька відповідей, які можуть змагатися за ступенем істинності; задача викладання при цьому відразу відхиляється від класичної схеми і орієнтована на отримання не єдиною, а багатьох істин і орієнтацію в їх проблемному полі.

2. Акцент навчання переноситься не на оволодіння готовим знанням, а на його вироблення, на співтворчість здобувача і викладача; звідси принципова відмінність методу case-study від традиційних методик - демократія в процесі отримання знань, коли здобувач по суті справи рівноправний з іншими здобувачами і викладачем в процесі обговорення проблеми.

3. Результатом застосування методу є не тільки знання, а й навички професійної діяльності.

4. Технологія методу полягає в наступному: за певними правилами розробляється модель конкретної ситуації, що сталася в реальному житті, і відбивається той комплекс знань і практичних навичок, які здобувачам потрібно отримати; при цьому викладач виступає в ролі ведучого, що генерує питання, фіксує відповіді, підтримує дискусію, тобто в ролі диспетчера процесу співтворчості.

5. Безсумнівним достоїнством методу ситуаційного аналізу є не тільки отримання знань і формування практичних навичок, а й розвиток системи цінностей здобувачів, професійних позицій, життєвих установок, своєрідного професійного світовідчуття і світоперетворення.

6. У методі case-study долається класичний дефект традиційного навчання, пов'язаний з «сухістю», неемоційне викладу матеріалу - емоцій, творчої конкуренції і навіть боротьби в цьому методі так багато що добре організоване обговорення кейса нагадує театральну виставу.

Метод case-study - інструмент, що дозволяє застосувати теоретичні знання до вирішення практичних завдань. Метод сприяє розвитку у здобувачів самостійного мислення, вміння вислуховувати і враховувати альтернативну точку зору, аргументовано висловити свою. За допомогою цього методу студенти мають можливість проявити і удосконалити аналітичні та оціночні навички, навчитися працювати в команді, знаходити найбільш раціональне рішення поставленої проблеми.

В рамках підготовки магістрів за освітньою програмою «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання» спеціальності 132 Матеріалознавство в професійних дисциплінах застосовуються методи інтерактивного навчання. Наприклад, існує міждисциплінарний кейс «Створення фірмового стилю промислового підприємства та просування його на ринку». Case виконується за результатами навчання дисциплін «Основи створення фірмового стилю» і «Продакт-дизайн». Виконується кейс поетапно, по мірі формування у здобувачів відповідних компетентностей.

Безпосередня мета методу case-study - спільними зусиллями групи студентів проаналізувати ситуацію - case, що виникає при конкретному положенні справ, і виробити практичне рішення; закінчення процесу - оцінка запропонованих алгоритмів і вибір кращого в контексті поставленої проблеми.

Запропонований кейс має прикладний характер вправи, в якій описується конкретна ситуація, пропонується знайти рішення проблеми; мета такого кейса - пошук шляхів вирішення проблеми. Кейс - навчає вирішенням проблем, прийняттям рішень і формуванню концепції в цілому.

Завдання кейсу полягає у наступному:

Група поділяється на дві команди – замовники та виконавці.

1. Замовникам надається напрямок діяльності в промисловості. Необхідно:

визначитися з переліком послуг або переліком продукції яку виготовляє підприємство;

вивчити конкурентів та існуючий ринок;

попередньо визначитися з методами просування товарів на ринку;

сформувати вимогу до виконавця на виготовлення фірмового стилю з детальним описом всіх елементів та носіїв.

2. Виконавці створюють бриф для замовника з максимальною кількістю запитань.



3. Замовники відповідають на бриф.
4. Після отримання брифу, виконавці аналізують відповідь, уточнюють необхідні деталі у замовника.
5. Сумісно формується технічне завдання.
Виконавці приступають до роботи. Постійно ведеться взаємодія замовник – виконавець.
6. Замовник остаточно визначається з методами просування товарів на ринку, паралельно взаємодіє з виконавцем і уточнюють деталі замовлення.
7. Після виконання замовлення та погодження виконаних робіт, сумісно ведеться просування на ринку товарів використовуючи створений фірмовий стиль.

Процесом виконання завдань, взаємодії між учасниками, термінами виконання керує викладач. В період «стадій контролю» проводяться дискусійні зустрічі на яких вирішуються спірні моменти під керівництвом викладача.

Запропонований та подібні кейси відповідають висунутим вимогам до цього методу:

- мають відповідний рівень складності;
- відповідають чітко поставленій меті створення;
- не старіє дуже швидко;
- актуальний на сьогоднішній день;
- ілюструє типову ситуацію;
- розвиває аналітичне мислення;
- провокує дискусію;
- має кілька рішень.

Подібні завдання викликають у здобувачів інженерних спеціальностей деякий опір і це не дивно. Інженери, хоча і майбутні, мають аналітичне мислення і не завжди готові до креативності. Але поступово включаючись в творчий процес здобувачі з цікавістю та навіть захопленням працюють і досягають неочікуваних, для себе, результатів.

Запропонований метод являє собою специфічний різновид дослідницької аналітичної технології, тобто включає в себе операції дослідного процесу, аналітичні процедури, що відповідає вимогам Національної рамки кваліфікацій до рівня магістр.

Метод case-study виступає як технологія колективного навчання, найважливішими складовими якої виступають робота в групі (або підгрупах) і взаємний обмін інформацією.

Метод case-study інтегрує в собі технології розвиваючого навчання, включаючи процедури індивідуального, групового і колективного розвитку,

формування особистісних якостей, професійних компетентностей, комунікативної компетентності, автономності та відповідальності здобувачів.

до переваг методу case-study можна віднести:

- використання принципів проблемного навчання - отримання навичок вирішення реальних проблем, можливість роботи групи на єдиному проблемному полі, при цьому процес вивчення, по суті, імітує механізм ухвалення рішення в житті, він більш адекватний життєвої ситуації, ніж заучування термінів з подальшим переказом, оскільки вимагає не тільки знання і розуміння термінів, а й вміння оперувати ними, вибудовуючи логічні схеми вирішення проблеми, аргументувати свою думку;

- отримання навичок роботи в команді (team job skills);

- вироблення навичок найпростіших узагальнень;

- отримання навичок презентації;

- отримання навичок прес-конференції, вміння формулювати питання, аргументувати відповідь.

Розбираючи кейс, здобувачі фактично отримують на руки готове рішення, яке можна застосувати в аналогічних обставинах.

Висновок. Під час використання методу кейсів можна розв'язати одночасно ряд задач: розвиток комунікативних умінь і навичок; емоційний контакт між слухачами; робота у команді; адаптація до нервових навантажень; сприяння розвитку критичного мислення та самостійного набуття знань.

Заняття по методу кейсів надає здобувачу володіння професійною чи комунікативною компетентністю, що забезпечує майбутньому фахівцеві впевненість у собі, усвідомлення важливості професійного росту, удосконалення комунікативної сторони професійної діяльності, орієнтацію на особистість людини як на головну цінність (гуманістична позиція), а також здатність до творчого рішення комунікативних завдань, які виникають у процесі спілкування (комунікативна креативність).

ЛІТЕРАТУРА

1. Gonzales L., Keane C. Who will fill the geoscience workforce supply gap? *Environmental science and technology*. 2009. Vol. 44. P. 550 – 555.

2. Mikes D. Geoscience education is outdated. *South African journal of geology*. 2015. Vol. 118, Issue 3. P. 299 – 301.

3. King H. Geoscied III: The higher education perspective. *Teaching Earth sciences*. 2000. Vol. 25, № 2. P. 104 – 106.

4. Грановская Н. В. Технологии проектного, проблемного и практического обучения при подготовке горных инженеров. *Известия высших учебных заведений. Геология и разведка*. 2009. № 5. С. 68–71.

5. Каражанова М.К., Етирмишли Г.Д., Кулиев Г.Г., Эфендиев Г.М. Актуальные направления совершенствования учебного процесса в вузах нефтегазового профиля. *Роль вищих навчальних закладів у розвитку геології (до 70-річчя геол. ф-ту Київ. нац.*

ун-ту імені Тараса Шевченка) : матеріали Міжнар. наук. конф., 31 березня – 3 квітня 2014 р. (Київ, Україна). Київ 2014. С. 8–10.

6. Бадюк Ю. В. Формування фахових знань майбутніх молодших спеціалістів будівельного профілю засобами ділових ігор : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.04. Чернігів, 2009. 20 с.

7. Кобюк Ю. М. Технології ситуативного моделювання у професійній підготовці майбутніх учителів. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології* : наук. журн. / МОН України, СумДПУ ім. А. С. Макаренка. Суми, 2015. № 3 (47). С. 359–364.

8. Коломієць Н. А. Дидактичні засади застосування інтерактивних методів навчання молодших школярів : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.09 / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2009. 21 с.

9. Дячук А. О. Застосування кейс-методу в підготовці майбутніх управлінців екологічною безпекою. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2010. № 26. С. 239–246.

УДК 378.147:620.2:629.331

АКТИВИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «КОНСТРУКЦИОННЫЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В АВТОМОБИЛЬНОЙ ОТРАСЛИ»

В.Е. Олишевская

кандидат технических наук, доцент кафедры автомобилей и автомобильного хозяйства, Национальный технический университет «Днепровская политехника», г. Днепр, Украина, e-mail: olishevskavalentina@gmail.com

Аннотация. Рассмотрены вопросы мотивации и активизации учебной деятельности бакалавров специальности 274 *Автомобильный транспорт* в рамках специальной дисциплины «Конструкционные и эксплуатационные материалы в автомобильной отрасли». Приведены результаты формирования творческого мышления студентов путем перехода от учебно-образовательного к научно-образовательному процессу.

Ключевые слова: учебная деятельность, активизация учебной деятельности, качество подготовки бакалавров.

ACTIVATION OF EDUCATIONAL ACTIVITY BACHELORS AT STUDY OF DISCIPLINE 'CONSTRUCTION AND OPERATING MATERIALS IN MOTOR-CAR INDUSTRY'

V.E. Olishevskaya

Ph.D., Associate Professor of Automobiles and Automobile Economy Department, Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine, e-mail: olishevskavalentina@gmail.com

Abstract. The questions of motivation and activation of educational activity of bachelors of specialty the 274 Automobile transport are considered within the framework of the special