

Впровадження педагогічних інновацій при підготовці нафтогазових кадрів

Д. М. Скальська, Л. І. Хайдарова

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Corresponding author. E-mail: lilya.matiishun@gmail.com

Paper received 05.02.21; Accepted for publication 22.02.21.

<https://doi.org/10.31174/SEND-PP2021-246IX97-08>

Анотація. У статті розглянуто сучасні інноваційні процеси в науково-педагогічній діяльності. Проаналізовано інформаційно-комунікаційні технології, програмні засоби навчання, методи активізації пізнавального процесу та їх результати. Доведено необхідність впровадження передового педагогічного досвіду для формування і розвитку у здобувачів інженерно-технічних спеціальностей відповідних професійних компетентностей.

Ключові слова: педагогічні інновації, інформаційно-комунікаційні технології, програмне забезпечення, дистанційне навчання, нафтогазова інженерія.

Вступ. Стратегічним напрямом розвитку освіти в Україні є впровадження компетентнісного підходу, який підсилює практичну зорієнтованість освіти, її предметно-професійний аспект, підкреслює роль досвіду, освоєних знань, умінь і навичок фахівця. Тому сьогодні ми спостерігаємо тенденцію стандартизації, що характерна для різноманітних сфер вітчизняної системи освіти.

Короткий огляд публікацій по темі. Педагогічні джерела дослідження даної проблематики найчастіше виокремлюють комунікативну, психологічну, соціальну, технологічну і мовну складові. Окремі автори стверджують, що структурними компонентами професійної компетентності фахівця є: мотиваційний, предметно-практичний (операційно-технологічний), саморегуляційний. Структуру професійної компетентності майбутніх фахівців можна наповнити такими компонентами, як: когнітивний, діяльнісний, мотиваційний, комунікативний, рефлексивний.

На компетентнісно-орієнтованій освіті у вищій школі акцентують свою увагу такі науковці, як Н. Арістова, І. Драч, І. Зязюн, О. Овчарук, О. Пастовенський, Ю. Романишин, Г. Селевко, В. Ковальчук, О. Малихін, Т. Молнар, Т. Ярмольчук.

Майже у всіх дослідженнях, рекомендаціях, розмислах присутня увага до педагогічної домінанти, філософських альтернатив у вихованні високоморальної, креативної, відповідальної в науці особи.

Про отримання такого позитивного досвіду імпонує, зокрема, думка науковця Т. Молнар щодо компетентнісного підходу як сукупності загальних принципів визначення цілей освіти, відбору змісту освіти, організації освітнього процесу та оцінки освітніх результатів [1]. Цікавими є спостереження О. Пастовенського про синергетичний сценарій розвитку ефективних освітніх систем. Це коли комплекс вимог трактується як загальні здатності, що ґрунтуються на знаннях, досвіді, цінностях, диспозиції які людина визначає у межах освітнього простору [2]. Однак, пошуки нових альтернативних рішень тривають.

Мета: Вказати на перспективи набуття фахівцями газонафтової галузі компетентностей щодо дидактичних та методологічних засад організації навчання, отриманих на основі впровадження педагогічних інновацій.

Матеріали та методи. Підготовка нафтогазових кадрів, яка базується на компетентнісно-орієнтованій парадигмі спрямована на те, щоб відповідати соціально-культурним та особистісно-професійним потребам суспільства і є функціональним підходом до сучасної освіти і науки. Майбутній фахівець має оволодіти певною ієрархією компетентностей, серед яких виділяють загально-фахові, що належать до певної категорії фахівців, професійна діяльність яких здійснюється на основі визначеного напрямку: соціально-гуманітарний, економічний, педагогічний, технічний [3]. Обов'язковими є спеціально-фахові, часткові компетентності, яких набувають у процесі підготовки, як у нашому випадку, за спеціальностями «видобування нафти і газу», нафтогазова справа, гірництво.

Прогресивним досвідом слід вважати впровадження вивчення дисципліни «Професійна педагогіка», за якої здобувач повинен демонструвати:

- навички практичного застосування у науковій, навчальній та професійній діяльності сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, програмних засобів навчання; презентації результатів власного наукового дослідження; презентації розробок навчально-методичних матеріалів з навчального курсу як у традиційній, так і у мультимедійній формі; участі у наукових проектах, науково-технічних конференціях;

- знання дидактичних засад організації навчального процесу, навички проведення на належному науково-методичному рівні лекційних, практичних, лабораторних та інших видів навчальних занять за спеціальністю, уміння застосовувати сучасні технології, методи та засоби навчання при організації самостійної, індивідуальної, навчальної і науково-дослідної діяльності студентів у вищій школі;

- високий рівень розвитку загальної культури й соціалізації особистості, дотримання етичних цінностей, глибоке розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства та професійної сфери.

Вивчення навчальної дисципліни «Професійна педагогіка» передбачає формування та розвиток у здобувачів компетентностей, задекларованих освітньо-науковою програмою:

- навички науково-педагогічної діяльності, організації та проведення різних видів навчальних занять у закладі вищої освіти враховуючи особливості методології викладання інженерно-технічних дисциплін, здатність застосовувати ефективні новітні педагогічні

технології та методи активізації пізнавальної діяльності студентів у навчальному процесі, уміння здійснювати контроль й оцінку навчальних досягнень студентів та аналізувати їх результативність;

- здатність застосовувати знання з філософії, психології, педагогіки вищої школи для розвитку загальної культури й соціалізації особистості, схильності до етичних цінностей, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства та професійної сфери.

Для успішного здійснення таких амбітних планів, здобувачам в освіті нафтогазового профілю слід забезпечити комунікаційно-інформаційний комплекс, програмні платформи, дистанційне навчання.

Дослідження тенденцій розвитку дистанційної освіти в Україні, вивчення веб-сайтів вітчизняних університетів свідчить про те, що в Україні успішно застосовується наступне зарубіжне програмне забезпечення: LearningSpace, ILIAS, WebCT, Moodle, Агапа, Прометей тощо.

LearningSpace або learningsetting – це програмне навчальне середовище, використання якого дозволяє поєднати технології традиційного навчання із сучасними інформаційними технологіями, які засновані на автоматизації діяльності викладача та студентів. Цей термін переважно використовується як більш виразна альтернатива "класу", але він також може відноситися до внутрішнього чи зовнішнього розташування, як дійсного, так і уявного. Функціональна система LearningSpace складається з двох основних компонентів «Базового модуля» - ядра системи і модуля «Коллективна робота».

Система ILIAS – це вільне програмне забезпечення для підтримки навчального процесу, яке використовується для розробки, управління та розповсюдження мультимедійних навчальних матеріалів, які створювалися для використання у мережевому навчальному середовищі.

WebCT (Course Tools) або система Blackboard Learning System, яка зараз належить Blackboard, є онлайновою системою навчального середовища. Систему ліцензовано коледжами, яку зараз використовують в школах, університетах для дистанційного навчання. На курсах WebCT інструктори можуть додавати такі компоненти як «форуми», «поштові скриньки» та «чат», а також найрізноманітніші документи та вебсторінки. Останні версії цього програмного забезпечення тепер називають Webcourses. WebCT визначна тим, що це була перша у світі система дистанційного управління, яка мала успіх серед користувачів вищих навчальних закладах. Її використовували понад 10 мільйонів студентів у 80 країнах.

Агапа – це система, в якій поєднуються навчальний комплекс, комунікаційне середовище та система управління даними. Система дистанційного навчання «Агапа» створена засобами мови програмування PHP та включає в себе систему управління базами даних MySQL.

«Prometheus» – це система дистанційного навчання, використання якої не тільки забезпечує дистанційне навчання і тестування слухачів, але й дає змогу керувати всією діяльністю навчального закладу. Проект відкриває безкоштовний онлайн-доступ до найкращих

навчальних курсів університетського рівня всім охочим в Україні. Цей український сервіс стартував лише нещодавно, але вже набув великої популярності. Кожен курс складається із відеолекцій, інтерактивних завдань, а також форуму, на якому студенти мають змогу поставити питання викладачу та поспілкуватись один з одним. Успішне завершення курсу дасть змогу отримати електронний сертифікат, який підтверджуватиме здобуті знання [4].

Впровадження новітніх технологій як педагогічних інновацій здійснюється в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу, зокрема на основі модульного динамічного об'єктно-орієнтованого динамічного навчального середовища [Moodle].

Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, вимовляється «Мудл») - це модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище, яке називають також системою управління навчанням, системою управління курсами, віртуальним навчальним середовищем або просто платформою для навчання, яка надає викладачам, студентам та адміністраторам великий набір інструментів для комп'ютеризованого навчання, в тому числі дистанційного.

Тобто, ця платформа містить велику кількість різноманітних навчальних елементів (так званих «модулів»), які забезпечують діалог та співпрацю між викладачем та студентами. За допомогою платформи викладач може обирати будь-який з модулів, розмішувати його на сайті, редагувати, оновлювати, використовувати для інформування, навчання та оцінювання студентів. Платформа дозволяє використовувати в межах навчальної дисципліни форуми, слідкувати за активністю студентів, містить зручний для користування електронний журнал оцінок. Moodle можна використовувати не лише в навчанні студентів, але також при підвищенні кваліфікації, бізнес-навчанні тощо.

Ця навчальна платформа, призначена в ІФНТУНГ для об'єднання педагогів, адміністраторів (студентів, магістрів, аспірантів) в одну надійну, безпечну та інтегровану систему для створення персоналізованого навчального середовища в епоху цивілізаційних змін [5]. Розробка системи Moodle була розпочата Мартіном Дугіямасом у 90-ті роки ХХ ст. Moodle перекладена на десятки мов, зокрема на українську. Систему використовують у 197 країнах світу.

Впроваджуючи дистанційну форму навчання в ІФНТУНГ було зважено всі як позитивні результати, так і певні втрати.

Дистанційне навчання - це специфічна форма навчання, оскільки вона передбачає основну опору на кошти нових інформаційних і комунікаційних технологій, мультимедійних засобів, коштів відеозв'язку, іншу форму взаємодії студента і викладача, студентів між собою. В той же час, як будь-яка форма навчання, будь-яка система навчання вона має такий же компонентний склад: мету, зумовлену соціальним замовленням для всіх форм навчання; зміст, також багато в чому відповідний до діючих програм, стандартів для конкретного типу навчального закладу, функціонує як методи, організаційні форми, засоби навчання.

Одним з найбільш авторитетних в області дистанційної освіти сьогодні визнається Пенсільванський

університет (Penn State University). Його досвід використовувався ЮНЕСКО при створенні концепції віртуального університету. Дистанційні освітні бізнес-програми становлять 25 % всіх дистанційних освітніх програм в Америці. Такі компанії як General Motors, J.C. Penny, Ford, Wal-Mart, Federal Express здійснює підвищення кваліфікації персоналу через приватні корпоративні освітні мережі. Внутрішню супутникову освітню мережу використовують для цієї мети корпорації IBM.

Аналіз вітчизняної та зарубіжної теорії і практики дистанційного навчання дозволяє відзначити характерні особливості, притаманні ДО:

До плюсів дистанційної освіти можна віднести:

- індивідуальний темп навчання - швидкість вивчення встановлюється самим студентом в залежності від його особистих обставин і потреб;
- свободу і гнучкість - студент може вибрати будь-який з численних курсів навчання, а також самостійно планувати час, місце і тривалість занять;
- доступність - незалежність від географічного і тимчасового положення того, хто навчається і освітнього закладу дозволяє не обмежувати себе в освітніх потребах;
- економічна ефективність - дистанційне навчання обходиться на 50 % дешевше традиційної форми здобуття вищої освіти;
- мобільність - ефективна реалізація зворотного зв'язку між викладачем і студентом є одним з основних вимог і підстав успішності процесу навчання;
- технологічність - використання в освітньому процесі найновіших досягнень інформаційних і комунікаційних технологій;
- соціальної рівноправності - рівні можливості одержання освіти незалежно від місця проживання, стану здоров'я, елітарності і матеріальної забезпеченості здобувача;
- творчість - комфортні умови для творчого самовираження здобувача;
- технологія дистанційної освіти відкриває багато перспектив для людей з обмеженими можливостями. Але існують й очевидні недоліки:
- відсутність звичайного спілкування між студентами та викладачем;
- необхідність наявності цілого ряду індивідуально-психологічних умов. Для дистанційного навчання необхідна жорстка самодисципліна, а його результат безпосередньо залежить від самостійності і свідомості студента;
- необхідність постійного доступу до джерел інформації;
- як правило, навчаючі відчувають недолік практичних занять;
- відсутній постійний контроль над здобувачем знань;
- недостатня розробленість навчальних програм і їх адаптованість до дистанційного навчання.

В даний час основними технологіями дистанційного навчання є наступні технології:

- Кейсова технологія – дистанційна освітня технологія, заснована на уявленні здобувача про інформаційні освітні ресурси у вигляді спеціалізованих на-

борів навчально-методичних комплексів, призначених для самостійного вивчення з використанням різних видів носіїв інформації.

- Інтернет-технологія (мережева технологія) - це дистанційна освітня технологія, заснована на використанні глобальних і локальних комп'ютерних мереж для забезпечення доступу студентів до інформаційних освітніх ресурсів і для формування сукупності методичних, організаційних, технічних і програмних засобів реалізацій та управління навчальним процесом незалежно від місцезнаходження його суб'єктів.
- Телекомунікаційні (інформаційно-супутникова) технологія - технологія дистанційного навчання, заснована на використанні супутникових середовищ передачі даних і телемовлення, а також глобальних і локальних мереж для забезпечення доступу студентів до інформаційних освітніх ресурсів, представлених у вигляді цифрових бібліотек, відеолокації і інших.

Всі ці технології слід розглядати як результат сумування більш елементарних технологій дистанційного навчання. Класифікаційними ознаками зазначеного поділу технологій, в основному, служить спосіб доставки навчального матеріалу від освітнього закладу до студента і результатів його роботи назад. Як правило, жодна з цих технологій не використовується в чистому вигляді, а реалізується спільно з елементами інших дистанційних освітніх технологій.

Поряд з терміном «distance learning» - «дистанційне навчання», в літературі часто використовується термін «open and distance learning» - «відкрите і дистанційне навчання», що підтверджує той факт, що в порівнянні з традиційним навчанням, дистанційне відкрите більш широкою аудиторії. Відкрите навчання не передбачає вступних іспитів і доступне будь-якому бажаному; більш того, вона може бути «неформальним» (nonformal, informal learning), в тому числі не закінчується отриманням відповідних документів про освіту.

Результати і їх обговорення. Впровадження педагогічних інновацій у всі традиційні етапи підготовки нафтогазових кадрів, з одного боку, спрямоване на контроль енергетичної безпеки України. З іншого – залишається відкритим для наукових досліджень. За результатами фундаментальних та спеціальних знань фахівці з видобування, проектування та експлуатації об'єктів, буріння, транспортування та зберігання нафти і газу досягнуть належних фахових компетентностей:

1. Розуміння загальної структури, взаємозв'язку окремих елементів та перспектив розвитку системи забезпечення України вуглеводневими енергоносіями з можливістю оцінювати вплив геологічних факторів на умови буріння свердловин, видобування вуглеводнів, спорудження газонафтопроводів і газонафтосховищ.
2. Здатність застосовувати сучасні теоретичні засади для моделювання фільтраційних процесів у пласті, течій технологічних рідин у циркуляційній системі свердловини, промислових і магістральних трубопроводах, газонафтосховищах, використовуючи сучасні математичні методи для комплексного аналізу

технологічних процесів буріння свердловин, видобування, транспортування та зберігання нафти і газу.

3. Вміння затосовувати сучасне програмне забезпечення для моделювання технологічних процесів буріння свердловин, видобування, транспортування та зберігання нафти і газу, і використовувати сучасні методи технічної діагностики для комплексної оцінки стану технологічного обладнання при бурінні свердловин, систем видобування, транспортування та зберігання нафти і газу.
4. Якісно аналізувати режими експлуатації нафтогазового об'єкта, виконувати оптимізацію параметрів нафтогазового об'єкта з метою усунення існуючих проблем та підвищення ефективності його експлуатації, удосконалювати відомі способи, досліджуючи новітні технологічні процеси, здійснювати науковий аналіз і висновки з перспектив створення, розвитку і вдосконалення технологій буріння, видобування, транспортування та зберігання нафти і газу, а

також проводити технологічне і техніко-економічне оцінювання ефективності використання інноваційних нафтогазових технологій і технічних засобів.

5. Уміння оцінювати екологічні наслідки експлуатації об'єктів систем буріння, видобування і газонафтопостачання та залучати інноваційні технології з метою зменшення негативного впливу на довкілля.

Висновки. Впровадження педагогічних інновацій має позитив в тому, що це завжди відкрита система наукових досліджень для сучасних поколінь педагогів, здобувачів освіти всіх рівнів, науковців, фахівців від виробництва. Водночас є потужним потенціалом у підготовці нафтогазових кадрів, які будуть підготовлені демонструвати здатність до абстрактного та системного мислення, аналізу та синтезу, креативності, безперервного саморозвитку та самовдосконалення. Виступає гарантом формування системного наукового світогляду, толерантності, високого ступеня самостійності, академічної та професійної доброчесності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Молнар Т. І. Теоретичні основи компетентнісного підходу як освітньої інновації / Т. І. Молнар // Z 40 Zbiur artykułow naukowych Konferencji Miedzynarodowej NaukowoPraktycznej organizowanej dla pracownikow naukowych uczelni, jednostek naukowo-badawczych «Obiecujace osiagniecia naukowe Pedagogika » (30.09.2017). Warszawa, 2017. С. 21–22
2. Пастовенський О. В. Синергетичний сценарій розвитку ефективних освітніх систем // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки. 2016. Вип. 2. С. 102-106.
3. Скальська Д.М. Філософські компетентності у педагогічній та науково-дослідній підготовці аспірантів. Трансформація сучасного освітнього простору: кол. моногр. – Харків: СГ НТМ «Новий курс», 2020. С. 7-14.
4. Хайдарова Л.І. Програмне забезпечення дистанційної освіти в умовах інформатизації: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Якість вищої освіти: українська національна система та європейські практики». 6-7 грудня 2018 р. Київ – 2018. С.143-144.
5. Романишин Ю.Л. Особливості використання інноваційних технологій навчання у технічному ВНЗ. Інноваційні технології навчання в епоху цивілізаційних змін: матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, Вінниця, 20-22 вересня, 2017. Вінниця. 2017. С. 112-114.

REFERENCES

1. Molnar T. I. Teoretychni osnovy kompetentnisnoho pidkhdou yak osvitnoi innovatsii / T. I. Molnar // Z 40 Zbiur artykułow naukowych Konferencji Miedzynarodowej NaukowoPraktycznej organizowanej dla pracownikow naukowych uczelni, jednostek naukowo-badawczych «Obiecujace osiagniecia naukowe Pedagogika » (30.09.2017). Warszawa, 2017. S. 21–22
2. Pastovenskyi O. V. Synerhetychni stsenarii rozvytku efektyvnykh osvitnikh system // Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnoho universytetu imeni Ivana Franka. Pedagogichni nauky. 2016. Vyp. 2. S. 102-106.
3. Skalska D.M. Filosofski kompetentnosti u pedahohichnii ta nauково-doslidnii pidhotovtsi aspirantiv. Transformatsiia suchasnoho osvitnoho prostoru: kol. monohr. – Kharkiv: SH NTM «Novyi kurs», 2020. S. 7-14.
4. Khaidarova L.I. Prohramne zabezpechennia dystantsiinoi osvity v umovakh informatyzatsii: Materialy mizhnarodnoi nauково-praktychnoi konferentsii «Iakist vyshchoi osvity: ukrainska natsionalna systema ta yevropeiski praktyky». 6-7 hrudnia 2018 r. Kyiv – 2018. S.143-144.
5. Romanyshyn Yu.L. Osoblyvosti vykorystannia innovatsiinykh tekhnolohii navchannia u tekhnichnomu VNZ. Innovatsiini tekhnolohii navchannia v epokhu tsyvilizatsiinykh zmin: materialy Mizhnarodnoi nauково-praktychnoi Internet-konferentsii, Vinnytsia, 20-22 veresnia, 2017. Vinnytsia. 2017. S. 112-114.

Introduction of pedagogical innovations in the training of oil and gas personnel

D. M. Skalska, L. I. Khaidarova

Abstract. The article deals with modern innovative processes in scientific and pedagogical activities. Information and communication technologies, educational software, methods of enhancing the cognitive process and their results are analyzed. The necessity of introducing advanced pedagogical experience for the formation and development of relevant professional competencies among applicants for engineering and technical specialties has been proved.

Keywords: pedagogical innovations, information and communication technologies, software, distance learning, oil and gas engineering.