

УДК 378.016:62

В.В. Скідан¹, Г.В. Єфімчук²*Київський національний університет технологій та дизайну¹**Луцький національний технічний університет²***ИННОВАЦИЙНІ ОСВІТНІ ПІДХОДИ ПРИ ВИКЛАДАННІ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН
У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

В статті розглянуто використання інноваційних освітніх підходів при викладанні дисциплін для технічних спеціальностей у закладах вищої освіти. Зокрема, при викладанні дисциплін «Безпека життєдіяльності та цивільний захист», «Охорона праці», «Основи академічного письма» використовуються наступні новітні підходи навчання: змішане навчання, "перевернутий клас", метод кейсів, участь у публічних дискусіях, дебати: Оксфордський формат та формат Карла Поппера, пітчінги ідей, візуальне мислення: інфографіка та інтелект-карти, відео та аудіо.

Ключові слова: інноваційні освітні підходи, викладання, технічні дисципліни, заклади вищої освіти.

В.В. Скидан¹, Г.В. Ефимчук²*Киевский национальный университет технологий и дизайна¹**Луцкий национальный технический университет²***ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ
ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ**

В статье рассмотрено использование инновационных образовательных подходов при преподавании дисциплин для технических специальностей в высших учебных заведениях. В частности, при преподавании дисциплин «Безопасность жизнедеятельности и гражданской защиты», «Охрана труда», «Основы академического письма» используются следующие современные подходы обучения: смешанное обучение, "перевернутый класс", метод кейсов, участие в публичных дискуссиях, дебаты: Оксфордский формат и формат Карла Поппера, питчинг идей, визуальное мышления: инфографика и интеллект-карты, видео и аудио.

Ключевые слова: инновационные образовательные подходы, преподавание, технические дисциплины, высшие учебные заведения.

V. Skidan¹, H. Yefimchuk²*Kyiv National University of Technology and Design¹**Lutsk National Technical University²***INNOVATIVE EDUCATIONAL APPROACHES FOR TEACHING TECHNICAL DISCIPLINES
IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS**

The article considers the use of innovative educational approaches in the teaching of disciplines for technical specialties in higher education institutions. In particular, the following new approaches to teaching are used in the teaching of "Safety of Life and Civil Protection", "Occupational Safety", "Basics of Academic Writing" disciplines: mixed learning, "inverted class", case study method, participation in public discussions, debate: Oxford format and format of Carl Popper, ideas pitch, visual thinking: infographic and intelligence maps, video and audio.

Key words: innovative educational approaches, teaching, technical disciplines, institutions of higher education.

Постановка проблеми. Хоча традиційні лекції, як і раніше, залишаються найбільш поширеною формою навчання, дослідження демонструє, що студенти сприймають меншу кількість інформації під час лекцій (близько 10%) у порівнянні з більш інтерактивними методами навчання (близько 90%). Тому не дивно, що інноваційні освітні підходи навчання отримують все більш широке розповсюдження. Без реального практичного застосування студенти часто не можуть осмислити отримані знання з дисципліни. І навпаки, використання активних методів навчання може перетворити процес навчання в цікаву і захоплюючу діяльність для студентів.

Активне навчання означає, що мозок студента активно задіяний: замість того, щоб бути пасивним спостерігачем, студент бере на себе роль динамічного учасника в навчанні, моніторингу освітнього процесу та його результатів. Часто нові інтерактивні методики навчання залучають аудиторію, заохочують до групової роботи і взаємодопомоги, одночасно сприяючи здоровій конкуренції та дозволяючи студентам робити свій індивідуальний внесок в освітній процес. Активні методи навчання, як правило, призводять до більш високого рівня розуміння нових концепцій [1]. Важливо відзначити, що студенти навчаються застосовувати здобуті знання в своєму повсякденному житті, отримуючи в аудиторії позитивний і «захоплюючий» досвід.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Стратегія інноваційної технології навчання передбачає системну організацію управління навчально-виховним процесом, характерні риси якої наступні [2]:

- 1) зміна позиції викладача як ведучого елемента освіти як стосовно студента, так і до самого себе;
- 2) зміна функції знань (вони стають системними, міждисциплінарними, узагальненими) і способів організації процесу їх засвоєння;
- 3) на перший план виступає соціальна природа навчання та розвитку особистості, яка пов'язана з різноманіттям форм взаємодії, міжособистісних відносин і спілкування.

Таким чином, процес передачі інформації побудований на принципі взаємодії викладача і студента, його активності, творчого переосмислення одержаної інформації.

Розвиток інноваційних технологій відбувається за напрямками [3]:

- 1) репродуктивне навчання (індивідуальне навчання, персоналізоване навчання);
- 2) дослідницьке навчання (процес навчання вибудовується як пошук пізнавально-прикладних, практичних завдань);
- 3) розробка моделей навчальної дискусії;
- 4) організація навчання на основі ігрових моделей (включення в навчальний процес імітаційного і рольового моделювання).

Постановка завдання. Використання викладачем інноваційних підходів при викладанні технічних дисциплін є особливо актуальним, оскільки потребує розробки нових підходів до різних ситуацій, зокрема професійних, та направлене на розвиток творчих здібностей студентів – майбутніх фахівців. При цьому, вибираючи технологію навчання, варто пам'ятати, що інтелектуальна активність, гнучкість і самостійність особистості підвищують рівень її вимог до змісту і умов праці, а рутинна праця і нетворче навчання формують людей, які орієнтуються на репродуктивний, нетворчий стиль життя.

Виклад основного матеріалу. Розглянемо використання новітніх підходів у викладанні на прикладі дисциплін «Безпека життєдіяльності та цивільний захист (БЖД та ЦЗ) і Охорона праці» та «Основи академічного письма».

Вищезгадані дисципліни включені в список обов'язкових для вивчення на всіх факультетах університету, які здійснюють підготовку бакалаврів. Кінцеве завдання при вивченні курсу дисципліни БЖД та ЦЗ полягає у формуванні певного типу свідомості, що створює потребу в оволодінні відповідними навичками та засобами захисту. Також формує мотивацію діяльності, спрямовану на отримання додаткової інформації, визначення відповідного вибору в ситуації, що склалася і участі в управлінні ризиком на рівні суспільства. Формування такого типу свідомості базується на системі знань про ризик, і, в свою чергу, являє собою якийсь плацдарм для активних, обдуманих і цілеспрямованих дій. Таким чином, найважливіше завдання в області захисту людини полягає в тому, щоб направити розум майбутніх фахівців на досягнення мети гармонійного розвитку людини, природи, техносфери і, таким чином, приборкати стихійні процеси [4].

Завданням дисципліни «Основи академічного письма» є закріплення розуміння студентами цінностей та цілей вищої освіти, а також основних понять курсу: «вища освіта», «університет», «академічна культура та доброчесність», «академічна свобода», «інтелектуальна чесність», «інтелектуальна свобода», «інтелектуальна власність», «авторське право», «порушення академічної чесності», «кодекс честі», «етичні і правові норми», «академічне письмо» [5]. Разом з тим, студенти набувають навиків у культурі оформлення наукового тексту (зокрема ознайомлюються з правилами цитування й оформлення посилань на бібліографічні джерела, засвоюють методологію бібліографічного пошуку та роботи з каталогами, навчаються оформляти бібліографічні списки джерел та літератури), а також вправляються у вивченні та використанні в усному та писемному мовленні наукового стилю української мови (засвоюють поняття про вербальні й невербальні складові в усному науковому мовленні, здобувають навички публічного наукового виступу та академічної дискусії, навчаються складати анотацію, рецензію та відгук на наукову працю).

Охорона праці в установах освіти включає в себе заходи по створенню безпечних умов навчання [6]. Вектор інноваційного розвитку вузів передбачає залучення студентів до процесу виробництва, що сприяє набуттю професійних навичок і формування уявлення про безпеку праці, тому умови праці в майстернях, лабораторіях, наукових та інноваційних центрах повинні відповідати вимогам охорони праці та санітарних норм, а це викликає необхідність залучення значних фінансових коштів. Дуже важливо в стінах навчального закладу сформувати у майбутніх керівників вдумливе ставлення до питань охорони праці, функціонуванню окремих ланок її системи управління, розуміння цінності людського життя і відповідальності за неї, уважного ставлення до питань особистої безпеки.

Часом у студентів ще в стінах вузу формується думка, що їх майбутня професія не пов'язана з даним напрямком і вивчення питань охорони праці лише марна трата часу. Обсяг знань, повинен не тільки розширити кругозір, а й забезпечити розуміння майбутніх керівників, бізнесменів відповідальності за життя і здоров'я своїх працівників, сприяти швидкій адаптації випускників до трудової і колективної діяльності та успішному кар'єрному росту. Досвід найбільших світових компаній показує, що охорону праці вищі керівники вважають одним з головних пріоритетів. Так, з десяти показників діяльності підприємства охорону праці та здоров'я своїх працівників вони ставлять на друге місце, відразу після кваліфікації та компетентності персоналу. Охорона праці – ключовий інститут соціальної політики сучасного суспільства, оскільки збереження життя і здоров'я працюючої людини є пріоритетним для будь-якого виду економічної діяльності. Соціальний ефект від підвищення якості підготовки студентів з охорони праці може бути виражений у зниженні рівня травматизму і професійних захворювань, поліпшення демографічної ситуації в країні за рахунок зниження смертності серед постраждалих від нещасних випадків на виробництві.

При викладанні дисциплін «БЖД та ЦЗ», «Охорона праці» та «Основи академічного письма» використовуються наступні новітні підходи навчання: змішане навчання, "перевернутий клас", метод кейсів, участь у публічних дискусіях, дебати: Оксфордський формат та формат Карла Поппера, пітчінги ідей, візуальне мислення: інфографіка та інтелект-карти, відео та аудіо.

Більш детально зупинимось на деяких з них. *Змішане навчання* – це новий підхід до освітнього процесу, який поєднує роботу в аудиторії з дистанційним навчанням [7]. Як правило, студенти працюють з викладачем в університеті і використовують онлайн-ресурси вдома. Таким чином, змішане навчання дозволяє студентам засвоювати знання у більш зручній та індивідуальній формі, адже вони можуть працювати в своєму власному темпі і отримувати зворотний зв'язок в режимі онлайн. Змішане навчання може використовуватись для різних академічних курсів і дисциплін. До аудиторних занять можуть бути додані онлайн-опитування, інтерактивні вправи, відео- та аудіоматеріали. Віртуальні симуляції також можуть використовуватися в якості завдань в ході аудиторних занять. Також аудиторні заняття можуть бути зняті на відео, а потім обговорюватись з однокурсниками та викладачем.

Використання змішаного навчання в контексті викладання курсу «Охорона праці». Крім звичайних лекцій, курс включає практичні заняття. Приклад проведення практичного заняття «Дослідження штучного освітлення виробничого приміщення та на робочому місці»: ознайомлення та засвоєння сучасних енергетичних проблем виробничого та побутового освітлення; засвоєння основних світлотехнічних одиниць вимірювання; ознайомлення з принципами нормування штучного освітлення виробничих приміщень та на робочому місці; практичне навчання користуватися приладами для вимірювання освітленості; засвоєння методики розрахунку освітленості виробничого приміщення та на робочому місці з умінням підбирати відповідні джерела світла та світлотехнічну апаратуру. Частина занять було замінено на онлайн модулі. Більш того, для тестування використовувалось онлайн-опитування, заохочуючи студентів переглядати навчальні матеріали. Завдяки онлайн-навчанням і тестуванню, більше часу залишається для активної роботи в аудиторії.

«Перевернутий клас» – один з прикладів змішаного навчання. На відміну від традиційного навчання, коли новий матеріал пояснюється в аудиторії, методика «перевернутого класу» передбачає вивчення студентами лекційного матеріалу перед заняттями, тим самим вивільняючи навчальний час для вирішення задач та інших форм навчання, які традиційно були визначені як домашня робота [8].

Передбачається, що студенти ознайомляться з лекційним матеріалом та переглянуть відео-лекції вдома перед заняттями. У звичній домашній обстановці студенти можуть вивчати матеріали в індивідуальному ритмі, маючи можливість перечитувати завдання, перемотувати відеоролики і отримувати додаткову допомогу та інформацію для повного розуміння матеріалу. В якості додаткових джерел інформації викладач може порекомендувати конференцію TED, відео на Youtube, записані лекції або подкасти. Таким чином, студенти будуть готові до активного навчання в аудиторії, дискусій та дебатів, застосовуючи засвоєні знання для вирішення кейсів, створення презентацій, підготовки плакатів або участі в симуляційних іграх. Цей підхід також частково перекладає відповідальність за результативність навчання з викладача на студента. «Перевернутий клас» дозволяє студентам брати більш активну участь в навчанні, в той час як викладач виступає в якості помічника, допомагаючи при виникненні труднощів.

Методика «перевернутого класу» була використана при викладанні курсу БЖД та ЦЗ, а саме «Соціально-політичні небезпеки, їхні види та особливості. Соціальні та психологічні чинники ризику. Поведінкові реакції населення у НС» [9]. Методика «перевернутого класу» була реалізована шляхом підготовки записаних відеороликів і слайдів PowerPoint з вбудованим аудіо-супроводом замість традиційних лекцій в аудиторії. Ці відеоролики супроводжуються тестуванням для забезпечення більш якісного вивчення лекційного матеріалу. На заняттях студенти виконують вправи з використанням активних методів навчання. Опитування щодо результатів впровадження методики «перевернутого класу», проведене наприкінці вивчення дисципліни, показало позитивний зворотний зв'язок зі студентами. Більше половини студентів заявили, що вони могли використовувати свої знання в аудиторії під час занять і отримали навички, які будуть корисні їм в майбутньому.

Відео. Багато студентів, як і чимало інших людей, є «візуалами». Це означає, що вони краще сприймають інформацію, якщо вона представлена у вигляді зображення [1]. Відео об'єднує візуальне та слухове сприйняття і може бути потужним інструментом навчання як в аудиторії, так і за її межами. Нижче наведемо можливості застосування відео для навчальних цілей:

- обговорення питань Травматизму та професійних захворювань в галузі. Розслідування нещасних випадків;
- написання промови, яка буде представлена на імітованій конференції TEDx в аудиторії;
- допомога студентам організувати конференцію TEDx в університеті;
- завдання студентам створити коротке відео на Youtube, яке торкається актуальних питань в галузі охорони праці;
- проведення вечорів кіно та огляд документальних фільмів, обговорення їх на заняттях;
- запропонуйте студентам у якості домашнього завдання переглянути онлайн-лекції, що знаходяться у вільному доступі (так звані масові відкриті онлайн-курси). Кількість масових відкритих онлайн-курсів постійно зростає, кожний день додаються нові курси.

Аудіо. Викладачі можуть використовувати подкасти в навчальних цілях. Подкасти – це записані аудіопрограми, які знаходяться у вільному доступі в мережі Інтернет. Вони можуть бути призначені замість або додатково до обов'язкового матеріалу. Подкасти – зручний спосіб ознайомити студентів з проблемою, особливо під час інших видів діяльності студента (поїздка додому, спортивні заняття чи домашні справи).

При вивченні курсу «Основи академічного письма» передбачалось проведення *публічних дискусій та дебатів*. Так, для закріплення теми «Науковий стиль української мови: усне мовлення» [5], було запропоновано навчитись здобувати навички *публічного наукового виступу* на одну із рекомендованих тем (тривалість виступу макс. 5 хв.): «Академічна доброчесність – вибір успішних професіоналів»; «Плагіат у мистецтві»; «Історія студентського самоврядування»; «Структура і функції студентського самоврядування: досвід США»; «Структура і функції студентського самоврядування: досвід України». Кожен виступ повинен супроводжуватися його подальшим обговоренням. Викладач і студенти, незалежно один від одного, оцінюють виступи за п'ятибальною шкалою. До уваги береться змістовність виступу, послідовність викладу думок, аргументованість, мовна компетенція доповідача, наявність чи відсутність power-point презентації. Наприкінці заняття викладач і студенти порівнюють виставлені бали. Студенти паралельно здобувають навички peer-review (рецензування). Окрім того, в рамках обумовленої теми заняття пропонувалося проведення *академічної дискусії* при попередній домашній підготовці. Для обговорення рекомендовано такі теми (на вибір): «Чи є плагіат невід'ємною частиною (наукової) творчості або чому Котляревський та Ейнштейн не плагіатори?»; «Роль студентського самоврядування в дотриманні норм академічної доброчесності в університеті».

Також, для написання групового проекту «Кодекс честі групи» [10] було проведено *пітчінг ідей*, з допомогою якого обговорювались основні засади створення академічного середовища в університеті загалом і в академічній групі зокрема. У ході дослідження безпосередньо студентами проаналізовано прояви академічної нечесності серед них. До них можна віднести: списування один в одного; привласнювання чужих здобутків (у тому числі і під час написання самостійних робіт, аналізу літературних та інтернет-джерел); заздрощі суб'єктам навчання, які отримали кращі результати поточного контролю; недобррозичливе ставлення студентів один до одного.

На основі пітчінгу ідей, визначення та обговорення реальних потреб академгрупи, студентами розроблено основні правила академічної доброчесності, які увійшли в Кодекс Честі груп ЛП-11 та ЛГ-11. Це:

- ✓ принцип самостійності – студенти повинні самостійно виконувати завдання поточного та підсумкового контролю;
- ✓ принцип чесності – студенти не повинні давати про себе завідомо неправдиву інформацію, фальсифікувати результати досліджень, привласнювати чужі досягнення, копіювати із джерела без зазначення посилання на нього та списувати один в одного;
- ✓ принцип законності – студенти зобов'язані діяти у рамках встановленого законодавства, не порушувати гідності однолітків, викладачів, не давати хабарів, не надавати послуг однокласникам за гроші чи винагороду;
- ✓ принцип критичності та справедливості – студенти повинні справедливо оцінювати свої досягнення та досягнення однокласників, критично сприймати свої невдачі, аналізувати їх та виправляти помилки, сміливо кидати виклик академічній нечесності для встановлення справедливості;
- ✓ принцип доброзичливості – доброзичливо сприймати усіх суб'єктів навчального процесу, допомагати, підтримувати однолітків у разі необхідності;
- ✓ принцип відповідальності – студенти повинні відповідати за свої вчинки та методи навчання перед викладачами, товаришами та власною совістю.

Висновки. Володіння сучасними інноваційними освітніми технологіями дозволяє викладачу максимально наблизити навчальний процес до майбутньої професійної діяльності; розвинути у студентів креативність (уміння бачити незвичайне в звичайному, приймати нестандартні рішення), необхідну для успішної інноваційної діяльності; навчити відступати від стереотипів і шукати не єдино вірне, а різні варіанти вирішення проблеми.

Література.

1. Бругель А. Е. Інноваційне "зелене" навчання / А. Е. Бругель, Л. Джоллер, Н.Костюченко, Д. Смоленніков // Посібник з інноваційних методик викладання екологічної та енергетичної проблематики. – Університет Санкт-Галлена, Тартуський університет, Сумський державний університет. – 2017 – 20с.
2. Січкарук О. І. Інтерактивні методи навчання у вищій школі : навч.-метод. Посібник / О. І. Січкарук ; Університет економіки та права «КРОК». – К. : Таксон, 2006. – 88 с.
3. Добрынина Д. В. Инновационные методы обучения студентов вузов как средство реализации интерактивной модели обучения // Вестник Бурятского госуниверситета. – 2010. – № 5. – С. 171-176.
4. Костецкая Г. А. Проблемы практической подготовки учителей безопасности жизнедеятельности в условиях многоуровневого образования и модернизации образовательных стандартов / Г. А. Костецкая, Э. М. Киселева. // Научно-технические ведомости СПбГПУ Серия «Гуманитарные и общественные науки». – 2012. – № 48. – С. 54-60.
5. Основи академічного письма: методичні вказівки до практичних робіт для студентів спеціальностей 182 «Технології легкої промисловості», 205 «Лісове господарство» денної і заочної форм навчання / Г.В. Єфімчук. – Луцьк: Луцький НТУ, 2018. – 102 с.
6. Косинова Н.В. Аспекты развития охраны труда в учреждениях образования / Н.В. Косинова, О.К. Комаров // Омский научный вестник. – 2015. – №2 (136). – с. 232-234.
7. Picciano, A.G. (2009). Blending with purpose: The multimodal model. Journal of the Research Center for Educational Technology, 5(1). Kent, OH: Kent State University.
8. Szparagowski, R.(2014). The Effectiveness of the Flipped Classroom. Honors Projects. Paper 127. Bowling Green State University. Available online at: <http://scholarworks.bgsu.edu/honorsprojects/127/>.
9. Скідан В.В. Безпека життєдіяльності та цивільний захист. Конспект лекцій для студентів денної та заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня «Бакалавр» спеціальності: 022 Дизайн; – К.: КНУТД – 2016 – 158 с.
10. Єфімчук Г. В. Кодекс честі групи – запорука академічної доброчесності студентів / Л. М. Метельська, Г. В. Єфімчук // Студентський науковий вісник: наук. збірник, серія «Технічні науки». – Луцьк: РВВ Луцького НТУ. – 2018. – Випуск 30 (част. 2). – с. 130-133.

Рецензенти:

Панасюк І.В., д.т.н., професор кафедри теплоенергетики, ресурсоощадності та техногенної безпеки Київського національного університету технологій та дизайну;

Шовкомуд О.В., к.т.н., доцент кафедри галузевого машинобудування та лісового господарства Луцького національного технічного університету.

Стаття надійшла до редакції 25.02.2019