

НОВІ ПІДХОДИ ДО ЧИТАННЯ ЛЕКЦІЙ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

О. В. Корнута, В. А. Корнута

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

ORCID: 0000-0002-0626-888X; 0000-0002-3345-2578

Запропоновано методику проведення лекцій в закладах вищої освіти (ЗВО) з використанням смартфонів студентів. Оскільки при читанні лекцій студенти часто відволікаються від матеріалу, що вивчається і за допомогою своїх гаджетів розважаються або відвідують соціальні мережі, ця методика пропонує такий спосіб читання лекцій, при якому студенти використовують смартфони для навчання. Запропонована інтерактивна лекція-коловіум дозволяє активізувати пізнавальну діяльність студентів, оскільки вони виконують пошук інформації в Google, використовуючи питання, підготовлені викладачем, в якості пошукових запитів. Такі питання повинен підготувати викладач перед лекційним заняттям. Опрацювавши результати пошуку, студенти створюють електронний конспект лекцій, який потім використовують при підготовці до практичних, лабораторних занять та підсумкового контролю. Впродовж виконання пошуку студентами викладач може висвітлювати певні особливості або нюанси навчального матеріалу, одержані з практичного досвіду чи із спеціалізованих наукових видань тощо. Якщо у студентів під час пошуку виникають запитання, вони задають їх викладачу усно або з використанням месенджера та отримують відповіді. Викладач може вказати студентам на невідповідності, які трапляються в інтернет джерелах, або на недостатню актуальність, обґрунтованість інформації чи її достовірність. При оцінюванні запропонованої методики при викладанні деяких курсів отримали зростання показників якості та успішності знань студентів порівняно з потоками, де лекції читали традиційно.

Ключові слова: смартфон, читання лекцій, інтерактивність, пошук в Google, конспект лекцій.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ. Нещодавно продажі смартфонів перевершили продажі всіх інших обчислювальних пристроїв, включаючи персональні комп'ютери, ноутбуки та планшетні ПК. Доступний широкодоступний канал інтернет та велика кількість загальнодоступної інформації там змінили життя нашого суспільства та студентства, зокрема. Не секрет, що в даний час українські студенти більшість інформації одержують з мережі інтернет з використанням пошукових машин та рідко користуються бібліотеками і рекомендованою літературою. Це зумовлено рядом причин. Мобільний зв'язок за сучасним стандартом 4G (а незабаром і 5G) разом із поширенням смартфонів, які підтримують цей стандарт, суттєво впливають на умови викладання. З одного боку, студенти та викладачі отримують можливість оперативного пошуку потрібної інформації. З іншого боку, соцмережі, месенджери, розважальні ресурси, доступні у аудиторії, призводять до зниження концентрації уваги.

Прості міркування підказують можливі шляхи вирішення проблеми: заборона використання мобільних пристроїв та обмеження технічної можливості їх використання. Перший шлях назвемо адміністративним, другий – технічним. Відомий і комбінований шлях: заборона підсилюється технічними засобами виявлення факту використання мобільних пристроїв та накладання відповідних штрафних санкцій.

Адміністративним шляхом скористались багато навчальних закладів, свідченням чого є запроваджені у дію Порядки проведення навчального процесу, підкріплені відповідними організаційно розпорядчими документами. Технічний та комбінований шляхи часто використовуються під час проведення різноманітних контрольних заходів [1, 2]. Не вдаючись до глибокого аналізу економічної, екологічної та педагогічної ефективності таких заходів зауважимо, що їх (заходи) можна віднести до заборонних і, на нашу думку, контрпродуктивних. Контрпродук-

тивність полягає у створенні штучного обмеженого середовища діяльності майбутнього спеціаліста, що не дає можливості набути навиків швидкого пошуку та застосування необхідної інформації у стресових ситуаціях. Такими заходами забезпечується можливість диференціювання студентів за показниками їх мисленевих процесів, а не за показниками ефективності вирішення професійних завдань.

Заборонні методи призводять до непродуктивних витрат часу викладачів і студентів. Викладач витрачає час на контроль доступу студентів до мобільних пристроїв або застосовує не надто правові методи тимчасового відчуження особистого майна студента (смартфона). Студент, замість того, щоб зосередитись на пошуку релевантної інформації та виконанні поставлених завдань, змушений зазубрювати інформацію або вживати заходів для уникнення уваги викладача. Така ситуація призводить до зниження порогу толерантності недоброчесним методам із сторони студента. В умовах обмежених часових ресурсів та постулювання доброчесності як базової цінності заборонні методи варто використовувати лише на деяких контрольних заходах з оцінки особистісних характеристик студента. Обмеження під час лекційних, практичних чи лабораторних робіт є, на нашу думку, контрпродуктивними.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Над проблемою вдосконалення лекційних занять з врахуванням досягнень науково-технічного прогресу працюють багато українських та зарубіжних науковців [3, 4, 5]. Одним з напрямків такого вдосконалення є впровадження елементів інтерактивного навчання. Поняття «інтерактивний» походить від англ. «interact» («inter» – «взаємний», «act» – «діяти»). О. Башкір, розглядаючи використання інтерактивних методів навчання, дає їм таке трактування: «Інтерактивні методи навчання орієнтовані на більш широку взаємодію учнів (студентів) не тільки з вчителем (викладачем), а й один з іншим і на домінування активності учнів в процесі навчання» [6].

Автор також наголошує та тому, що роль вчителя в інтерактивних уроках зводиться до керування діяльністю учнів на досягнення цілей уроку. Вчитель також розробляє план уроку (інтерактивні вправи і завдання, в процесі розв'язання яких учень вивчає матеріал). Таким чином, основними складовими інтерактивних уроків є вправи і завдання, які виконуються учнями. Важлива відмінність інтерактивних вправ і завдань від традиційних полягає в тому, що виконуючи їх, учні не стільки закріплюють раніше вивчений матеріал, скільки вивчають новий. Тому організовуючи навчальний процес, який спирається на використання інтерактивних методів навчання, треба враховувати включеність до процесу пізнання всіх учнів, студентів групи. Спільна діяльність означає, що кожен вносить свій особистий індивідуальний внесок, у процесі роботи йде обмін знаннями, ідеями, засобами діяльності [7]. Використання технологій спільного навчання є стимулюючим елементом процесу спільного навчання, де соціальна взаємодія та співпраця є ключовими факторами [8].

В [9] наголошується, що в наш час смартфони стали основним пристроєм для доступу до Інтернет, а також найбільш часто використовуваним інформаційно-розважальним пристроєм серед поколінь Y та Z, але незважаючи на широке поширення серед молоді, їх використання у вищих навчальних закладах з навчальною метою не є поширеним явищем. Це дослідження спрямоване на відображення поглядів викладачів щодо використання смартфонів для сприяння навчанню в університетах. Результати дослідження вказують на те, що викладачі вишів вважали смартфони ефективним засобом для навчання поза межами університету та спілкування з однолітками. Також вони вважали смартфони придатними для пояснення складних тем студентам, оскільки аудіо-візуальний зміст, доступний в Інтернет, легко передається. Однак більшість респондентів скептично ставилися до використання смартфонів у навчальних цілях, оскільки вважали їх джерелом відволікання, марнотратства часу, технічних стресів та емоційної відстороненості. Особливим типом онлайн-взаємодії, який впливає на навчання студентів, є запитання та відповіді в Інтернеті. В дослідженні [10] було кількісно оцінено ефекти взаємодії запитань та відповідей в Інтернеті на успішність учнів. Питання проблеми пошуку інформації при використанні лекцій у навчанні розглянуті в [11, 12, 13].

Розглядаючи особливості проведення інтерактивних лекційних занять, можна стверджувати, що на сучасному етапі лекція повинна виступати і як метод навчання, який створює фундаментальну базу знань студентів з кожної дисципліни, що передбачена навчальним планом, і як організаційна форма навчання – тобто спосіб інтерактивної взаємодії викладача і студентів [14]. Реалізація завдань удосконалення лекційного викладання матеріалу потребує від кожного творчо працюючого викладача впровадження інноваційних методів навчання на всіх етапах навчального процесу. Сучасний студент, який вільно володіє комп'ютером, якого важко чи-

мось зацікавити та здивувати, наштовхує викладачів, на перехід від педагогічного традиціоналізму до впровадження нових форм і методів проведення лекційного заняття, до пошуків нових підходів до передачі навчального матеріалу [14].

Важливість інтерактивних лекцій як способу підвищення успішності студентів підкреслюється в [15]. Інтерактивні лекції допомагають зосередити увагу учнів в класі, надають їм можливості практикуватись та спрощують збереження лекційного матеріалу. Також це є простим способом експериментування з різними техніками навчання. В дослідженні [15] розглянутий проект Інтерактивної системи читання лекцій у реальному часі (RTILDS – The Real Time Interactive Lecture Delivery System), мотивований необхідністю посилення взаємодії студентів з викладачем у режимі реального часу під час лекції. Створена система складається з веб-сайту, який веде профілі лекторів та лекційного матеріалу (презентації, вікторини, відгуки студентів тощо). За допомогою RTILDS студенти можуть надсилати відгуки та ставити запитання, що забезпечує зворотній зв'язок з лектором.

Слід відзначити, що незважаючи на всі переваги інтерактивних методів проведення лекцій, при такому способі слід враховувати наступні особливості, а саме, викладач повинен запропонувати проблему, яку необхідно дослідити студентам в конференційний спосіб. Якщо студенти готують доповіді на інтерактивну лекцію, то лектор повинен перевірити та проконтролювати матеріал, з яким студенти будуть виступати на лекції. Це займає досить багато часу порівняно з проведенням традиційної лекції. Проблема є і принцип вибору студентів, які будуть виступати на лекції в режимі конференції, що особливо актуально при роботі з великими потоками. Оскільки в даний час українські технічні заклади вищої освіти йдуть шляхом укрупнення та зведення потоків, то всі студенти просто не встигнуть підготувати повідомлення в традиційному лекційному курсі, розрахованому на 18 годин аудиторної роботи, і може виникнути певна «дискримінація». Такий інтерактивний спосіб пізнання матеріалу через вправи і завдання швидше підходить до проведення практичних і лабораторних, але не лекційних занять, оскільки головним завданням лекції є викладення та отримання нового теоретичного матеріалу. Цей матеріал потім засвоюється та докладніше розробляється на практичних і лабораторних заняттях.

На нашу думку сучасні вимоги до підготовки фахівців у технічних закладах вищої освіти вимагають розробки та впровадження нових методів проведення аудиторних занять, зокрема, лекційних. Авторами даного дослідження пропонується замість заборонних методів використовувати можливості, які надає доступ до Інтернет з мобільних пристроїв у педагогічній практиці.

Мета статті – розроблення методики проведення інтерактивних лекційних занять з використанням сучасних інтернет технологій.

МАТЕРІАЛ І РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ. Результати подаються чорно-білими. На основі аналізу

існуючих форм проведення інтерактивних лекційних занять, запропонованих вітчизняними та зарубіжними науковцями, ми вважаємо, що ефективним сучасною формою проведення таких пар є інтерактивна лекція-колоквіум. Викладач у процесі підготовки до проведення занять виконує пошук інформації з питань, які необхідно розглянути на лекції за допомогою пошукових WEB-сервісів і готує добірку матеріалів, так званий «сталонний конспект». Напевне, у сучасних умовах це загальноприйнятий підхід, який у цій праці назвемо традиційним. Однак, на відміну від традиційного підходу, при підготовці інтерактивної лекції-колоквіуму робота викладача полягає не лише у підготовці добірки матеріалу, але й у напрацюванні таких пошукових запитів, які з великою ймовірністю приводять до видачі на першій сторінці пошукових результатів посилань на ресурси, де опубліковано інформацію, яку викладач оцінив як достовірну та відповідну сучасним науковим положенням. Пошукові запити мають бути сформульовані як підпункти теми лекційного заняття.

На початку занять (на першій лекції з циклу, який передбачається вести запропонованим методом) викладач повідомляє студентам електронні адреси для спілкування та погоджує технологічні моменти (паролі доступу до wifi-мережі, наявність мобільного інтернету, пошукову машину та мову запитів, месенджер). Як показала практика проведення подібних занять, 100% студентів зараз мають при собі мобільні пристрої, які дозволяють отримати доступ та працювати у інтернет. Тому технологічними обмеженнями (ситуація цифрової нерівності) можна знехтувати.

Впродовж заняття викладач виголошує підпункти теми, а студенти виконують пошук інформації, використовуючи підпункти в якості пошукових запитів. Завданням студентів є швидке оцінювання результатів пошуку та створення колекції посилань або й цитування матеріалів у конспект. Для пошуку матеріалів до кожного підпункту відводиться визначений термін (5-7 хв.). При цьому можуть накладатись обмеження на часові рамки створення документів (при пошуку в GOOGLE: інструменти пошуку – за період), типи файлів, пошук яких виконується (при пошуку в GOOGLE: оператор - filetype:) або сайти з потрібною інформацією (при пошуку в GOOGLE: оператор – site:).

Крім того, слід відзначити проблему достовірності даних, які одержують студенти з мережі інтернет. Відомо, що зараз переважну більшість необхідної для навчання (і не тільки) інформації студенти шукають саме тут, тому питання визначення достовірності джерел інформації є досить актуальним. Для того, щоб засобами Інтернет запитів коректно сформулювати достовірний конспект, студенти мають вміти шукати потрібну інформацію, а знайшовши, обробляти і оцінювати знайдене. Необхідність оцінювати ресурси Інтернету викликана ще й у тим, що кожна людина має можливість створювати власні веб-сторінки і розмішувати їх в Інтернеті, не завжди будучи спеціалістом у предметній області. Знання студентами основних критеріїв оцінювання сторінок Інтернету є необхідним навиком (компетентністю) у

сучасному світі, який формується та тренується під час проведення інтерактивних лекцій-колоквіумів.

Конспект студент створює у вигляді текстово-графічного документа локально або у «хмарному» середовищі. Наприкінці лекційного заняття студенти надсилають конспекти на електронну пошту викладача. Якщо з якихось причин конспект не вдалось сформулювати протягом заняття, студент формує його на самостійній роботі та надсилає викладачу. Варто встановлювати часові обмеження на надсилання інформації. При цьому потрібно встановити як максимальні часові рамки (до наступного лекційного заняття або до кінця модуля), так і рекомендовані. Практика показує, що варто вимагати надсилання першого варіанту конспекту відразу по завершенні лекційного заняття або не пізніше кількох годин після його завершення.

Мінімальний набір інформації у конспекті наприкінці лекційного заняття має складатись із запитів та посилань (URL чи інших типів адрес) на сторінки у мережі WWW або інші джерела. У розширеному варіанті (який студент має надіслати для оцінювання викладачем) обов'язковими є цитати/витяги (отримані копіюванням інформації у текстовому чи графічному вигляді).

Впродовж виконання пошуку студентами викладач може начитувати матеріал, який знайшов при підготовці до лекції, висвітлювати певні особливості або нюанси, одержані з практичного досвіду чи із спеціалізованих наукових видань тощо. Якщо у студентів під час пошуку виникають запитання, вони задають їх викладачу усно або з використанням месенджера та отримують відповіді.

Крім того, викладач може вказати студентам на невідповідності, які трапляються в інтернет джерелах, або на недостатню актуальність, обґрунтованість інформації чи її достовірність. Як зазначено вище, це важливо, оскільки студенти зараз інформацію найчастіше шукають в Інтернеті, але здебільшого не можуть оцінити її якість, бо у них ще не сформовано відповідні компетентності.

Перевага такої роботи полягає у тому, що студенти і викладач знаходять нові джерела за інформацією, яка є актуальною і сучасною. Наприкінці заняття студенти мають власноруч створений конспект та посилання на актуальні інтернет-ресурси. Викладач може його оцінювати і в якості результату виконання колоквіуму, чим і зумовлено пропоновану назву «лекція-колоквіум». Оскільки конспект відразу є в друкованому вигляді, то для його оцінювання потрібно значно менше часу.

Трохи деталізуємо думку про оцінювання конспекту лекції-колоквіуму. Питання актуальне, особливо для великих потоків. Адже, незважаючи на формування конспекту у електронному вигляді і легкість сприйняття інформації, деталізоване оцінювання потребуватиме значних витрат часу роботи викладача. Великі потоки або значний об'єм інформації лише посилюватимуть цю проблему. Тому зауважимо, що критерії оцінки достовірності інформації та її повноти викладач має довести до відома студентів впродовж лекції. Подальша оцінка якості лекційного матеріалу делегується студенту. Якщо

лекційний матеріал доцільний і доречний для виконання практичних та лабораторних завдань, саме коректні результати останніх є свідченням коректності матеріалу, який знайшов студент під час формування конспекту лекцій. Тому щодо конспектів лекцій викладач оцінює лише «наповненість» лекції матеріалом. Оцінка викладається у бінарній системі (конспект сформовано повністю – «1», не повністю – «0»). Таке оцінювання вимагає мінімуму роботи, тому може бути виконано з витратами часу у розумних межах навіть при значній кількості конспектів.

Висловимо дещо контраверсійну думку, що проведення традиційних колоквиумів на інженерних курсах в умовах поширення сучасних технологій та доступності інформації, особливо академічної, у більшості випадків недоцільне. За винятком тих випадків, коли необхідно оцінити саме здатність студента до запам'ятовування інформації. Підставою для такої думки є викладені вище міркування щодо адміністративних методів обмеження доступу до інформації.

При описаному підході «лекції-колоквиуму» студенти використовують свої гаджети на заняттях для отримання професійної інформації та навичок її пошуку і швидкого оцінювання. Оскільки гаджети зайняті для виконання завдань, то вони не відволікають увагу студентів від заняття або таке відволікання зведено до мінімуму.

Запропонована технологія дозволяє перейти у лекції від моделі тьютора, ментора, модератора до моделі співпраці, коли викладач виконує роботу паралельно із студентами, одержує подібні результати і має можливість їх прокоментувати, виокремивши і узагальнивши важливе.

Описаний підхід до читання лекцій використовувався в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу при читанні лекцій з дисциплін «Інтернет технології», «Інноваційні підходи створення інформаційних технологій», «Основи автоматизованого проектування в будівництві», «Комп'ютерна графіка», які читаються для студентів різних спеціальностей. Іноді деякі студенти зауважували, що вони могли б виконувати такий пошук самостійно, без необхідності присутності викладача. Однак в процесі подальшої роботи такі зауваження знімалися, оскільки ці ж студенти часто потребували додаткових пояснень та отримували відповіді на запитання, які не могли знайти у інтернет джерелах. Також іноді виникали ситуації, коли студенти знаходили застарілу або не зовсім вірну, некоректну інформацію, для правильної оцінки придатності якої самостійно їм довелося б затратити значний час або мати невдалий досвід практики. При роботі студентів спільно із викладачем під час лекційного заняття ці зауваження усуваються. Іноді ж студенти знаходили новішу чи коректнішу (порівняно з рекомендованою) інформацію, що додатково стимулювало у них мотивацію до роботи.

Для оцінювання запропонованої методики було обрано два однотипні потоки студентів, які вивчали дисципліну «Інтернет-технології в економіці». Інтерактивні лекції-колоквиуми читали на першому потоці, а другий потік слухав лекції в традиційній

формі. Проведений наприкінці семестру підсумковий контроль продемонстрував, що студенти, які брали активну участь у пошуку інформації, формували власні конспекти за результатами пошуку під час інтерактивних лекцій, дали більше правильних відповідей на підсумкові тестові запитання та відповідно отримали вищу оцінку. Отже, якість їх знань виявилася приблизно на 23%, а успішність на 27% вищою, ніж у тих студентів, для яких читалися традиційні лекції. Крім того, такі студенти виконали завдання практичних та лабораторних робіт якісніше і з меншими затратами часу.

Кращі результати виконання робіт зумовлено, за нашими спостереженнями, тим, що студенти використовували уже готові теоретичні матеріали, не витрачаючи час на їх пошук, тобто швидше знаходили інформацію, релевантну завданням практичних та лабораторних занять. Це дозволяє зробити висновок що у сучасних умовах інтерактивні лекції-колоквиуми, в описаному розумінні, є ефективним педагогічним прийомом. Використання такого способу проведення лекційних занять активізує роботу студентів впродовж лекційного курсу та дозволяє краще засвоїти методи пошуку необхідної інформації, що динамічно змінюється.

Робоча програма курсу, ґрунтованого на використанні інтерактивних лекцій-колоквиумів, містить набори ключових слів та пошукових фраз. Отже, така робоча програма стає не лише формальним планом дисципліни, на основі якого викладачем формуються повноцінні методичні матеріали та робочий план викладання. Така робоча програма сама по собі є повноцінним методичним матеріалом для використання студентами не лише впродовж пар, але і для полегшення та структуризації самостійної роботи.

ВИСНОВКИ. Інтерактивна лекція-колоквиум активізує пізнавальну роботу студентів впродовж лекційного курсу та дозволяє краще засвоїти методи пошуку необхідної інформації, що динамічно змінюється. Студенти використовують свої гаджети на заняттях для отримання професійної інформації та навичок її пошуку і швидкого оцінювання; гаджети не відволікають увагу студентів від заняття або таке відволікання зведено до мінімуму.

Формування конспекту на основі інтернет джерел вивільняє час на практичних/лабораторних заняттях, стимулює використання часу самостійної роботи саме для виконання професійних задач, а не для пошуку інформації.

Використання під час лекцій моделі співпраці, за якої викладач виконує роботу паралельно із студентами і одержує подібні результати, дає можливість прокоментувати результати інтернет-пошуку, виокремивши і узагальнивши важливе та зменшивши вплив неточної чи застарілої інформації.

Завдання та перспективи подальших досліджень вбачаємо в розробці форми робочої програми та методів її поширення, а також дослідження результатів запровадження інтерактивних лекцій в навчальний процес різних освітніх програм.

ЛІТЕРАТУРА

1. Shkitsa L. Y., Kornuta V. A., Kornuta O. V., Bekish I. O. The model of informational space for innovation and design activities in the university. *Science and Innovation*. 2019. Vol. 15, No 6. Pp. 14–22. doi: 10.15407/scine15.06.014
2. Shkitsa L. Y., Panchuk V. G., Kornuta, V. A. Innovative methods of popularizing technical education. Paper presented at the IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2017. 200(1). doi: 10.1088/1757-899X/200/1/012023
3. Van Wart M., Ni A., Medina P. *et al.* Integrating students' perspectives about online learning: a hierarchy of factors. *Int J Educ Technol High Educ*. 2020. Vol. 17. Pp. 53. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00229-8>
4. Yen N. Y., Shih T. K., Jin Q. LONET: An interactive search network for intelligent lecture path generation. *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology*. 2013. Vol. 4(2). doi: 10.1145/2438653.2438668
5. Поясок Т. Б., Беспарточна О. І. Формування культури інтернет-комунікації у майбутніх економістів. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. 2019. Вип. 2. С. 11–16. DOI: 10.30929/1995-0519.2019.2.11-16
6. Башкір О. І. Активні й інтерактивні методи навчання у вищій школі. *Педагогіка та психологія*. 2019. № 60. С. 33–44. <http://doi.org/10.5281/zenodo.2539319>
7. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Шевченко Л. С. Інтерактивні технології навчання у вищому педагогічному навчальному закладі: навчальний посібник. Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2013. 215 с.
8. Dommett E. J., Gardner B., van Tilburg W. Staff and students perception of lecture capture. *Internet and Higher Education*. 2020. Vol. 46. doi: 10.1016/j.iheduc.2020.100732
9. Iqbal S., Bhatti Z.A. A qualitative exploration of teachers' perspective on smartphones usage in higher education in developing countries. *Int J Educ Technol High Educ*. 2020. Vol. 17(29). <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00203-4>
10. Smith IV. D., Hao Q., Dennen V. *et al.* Towards Understanding Online Question & Answer Interactions and their effects on student performance in large-scale STEM classes. *Int J Educ Technol High Educ*. 2020. Vol. 17(20). <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00200-7>
11. Adcock J., Cooper M., Denoue L., Pirsiavash H., Rowe L. A. TalkMiner: A lecture webcast search engine. Paper presented at the *MM'10 - Proceedings of the ACM Multimedia 2010 International Conference*. Pp. 241–250. doi: 10.1145/1873951.1873986
12. Zhou S., Xu M., Guan J. LESSON: A system for lecture notes searching and sharing over internet. *Journal of Systems and Software*. 2010. Vol. 83 (10). Pp. 1851–1863. doi:10.1016/j.jss.2010.04.069
13. Grünewald F., Meinel C. Implementation and evaluation of digital E-lecture annotation in learning groups to foster active learning. *IEEE Transactions on Learning Technologies*. 2015. Vol. 8(3). Pp. 286–298. doi: 10.1109/TLT.2015.2396042
14. Соловійова Ю. Ж. Упровадження інноваційних видів лекційних занять при викладанні спеціальних електротехнічних дисциплін. [Електронний ресурс]. URL: http://osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/34261 (дата звернення: 02.02.2021)
15. Cooray W. I. U., Abhayawickrama D. M. P. and Roshan G. R. Real time interactive lecture delivery system. *2010 Fifth International Conference on Information and Automation for Sustainability*, Colombo. 2010. Pp. 91–96. doi: 10.1109/ICIAFS.2010.5715641

NEW APPROACHES TO DELIVERING LECTURES IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

O. Kornuta, V. Kornuta

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

ORCID: 0000-0002-0626-888X; 0000-0002-3345-2578

Purpose. The purpose of this research is to develop a method of delivering interactive lectures using modern Internet technologies. **Methodology.** Different types of methodology have been used to solve these problems: theoretical - analysis of psychological, pedagogical and educational literature on the problem of research, comparison, systematization and generalization of existing ways and methods of interactive learning, empirical - methods of data collection and processing of empirical material (pedagogical observation, surveys, students' questionnaires); systematization and generalization of organizing interactive learning experience at the Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas. **Findings.** A model of the lecture interactive training organization for the disciplines "Internet technologies", "Innovative approaches to the information technologies creation", "Computer-aided design in construction basics", "Computer graphics", which are taught to students of different specialties, has been built. **Originality.** Originality is to determine the features of interactive learning methods usage in lectures at a technical university. **Practical value.** The practical significance of the article is to intensify the cognitive work of students during the lecture course, as well as to detail and specify ways to increase students' attention in the lectures. Students use their gadgets in class to obtain professional information and skills to find and quickly evaluate it; at the same time gadgets do not distract students from classes on entertainment or social networks. **Conclusion.** The pedagogical conditions of interactive lectures' delivery introduction at universities using the Internet have been defined and substantiated, the technique of practical realization of such lectures' delivery has been developed; the effectiveness of the developed methodology has been experimentally tested on the example of teaching different disciplines at the university.

Key words: smartphone, lectures' delivery, interactivity, Google search, lecture notes.

REFERENCES

1. Shkitsa, L. Y., Kornuta, V. A., Kornuta, O. V., Bekish, I. O. (2019). The model of informational space for innovation and design activities in the university. *Science and Innovation*. Vol. 15, No 6, pp. 14-22. doi:10.15407/scine15.06.014
2. Shkitsa, L. Y., Panchuk, V. G., Kornuta, V. A. (2017). Innovative methods of popularizing technical education. Paper presented at the *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 200(1) doi:10.1088/1757-899X/200/1/012023
3. Van Wart, M., Ni, A., Medina, P. et al. (2020). Integrating students' perspectives about online learning: a hierarchy of factors. *Int J Educ Technol High Educ.*, Vol. 17 (53). <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00229-8>
4. Yen, N. Y., Shih, T. K., Jin, Q. (2013). LONET: An interactive search network for intelligent lecture path generation. *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology*. Vol. 4(2). doi:10.1145/2438653.2438668
5. Poiasok, T. B., Bespartochna, O. I. (2019). Formuvannia kultury internet-komunikatsii u maibutnikh ekonomistiv [Formation of the culture of Internet communication in future economists]. *Transaction of Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskiy National University*. Vol. 2, pp. 11-16 [in Ukrainian] DOI: 10.30929/1995-0519.2019.2.11-16
6. Bashkir, O. I. (2019). Aktyvni y interaktyvni metody navchannia u vyshchii shkoli [Active and interactive teaching methods in higher education]. *Pedahohika ta psykholohiia [Pedagogy and psychology]*. Vol. 60, pp. 33-44. [in Ukrainian] <http://doi.org/10.5281/zenodo.2539319>
7. Hurevych, R. S., Kademiia, M. Yu., Shevchenko, L. S. (2013). Interaktyvni tekhnolohii navchannia u vyshchomu pedahohichnomu navchalnomu zakladi [Interactive technologies of teaching at a higher educational institution: tutorial]. Vinnytsia: TOV firma «Planer», 215 p. [in Ukrainian]
8. Dommett, E. J., Gardner, B., van Tilburg, W. (2020). Staff and students perception of lecture capture. *Internet and Higher Education*. Vol. 46. doi:10.1016/j.iheduc.2020.100732
9. Iqbal, S., Bhatti, Z. A. (2020). A qualitative exploration of teachers' perspective on smartphones usage in higher education in developing countries. *Int J Educ Technol High Educ*. Vol. 17(29). <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00203-4>
10. Smith IV, D., Hao, Q., Dennen, V. et al. (2020). Towards Understanding Online Question & Answer Interactions and their effects on student performance in large-scale STEM classes. *Int J Educ Technol High Educ*. Vol.17(20). <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00200-7>
11. Adcock, J., Cooper, M., Denoue, L., Pirsivash, H., Rowe, L. A. (2010). TalkMiner: A lecture webcast search engine. Paper presented at the *MM'10 - Proceedings of the ACM Multimedia 2010 International Conference*. Pp. 241-250. doi:10.1145/1873951.1873986
12. Zhou, S., Xu, M., Guan, J. (2010). LESSON: A system for lecture notes searching and sharing over internet. *Journal of Systems and Software*. Vol. 83 (10), pp. 1851-1863. doi:10.1016/j.jss.2010.04.069
13. Grünewald, F., Meinel, C. (2015). Implementation and evaluation of digital E-lecture annotation in learning groups to foster active learning. *IEEE Transactions on Learning Technologies*. Vol. 8(3), pp. 286-298. doi:10.1109/TLT.2015.2396042
14. Soloviova, Yu. Zh. (2016). Uprovadzhennia innovatsiinykh vydiv lektsiinykh zaniat pry vykladanni spetsialnykh elektrotekhnichnykh dystsyplin. [Introduction of innovative types of lectures in the teaching of special electrical engineering disciplines]. [Online]. [in Ukrainian] URL: http://osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/34261
15. Cooray, W. I. U., Abhayawickrama, D. M. P. and Roshan G. R. (2010). Real time interactive lecture delivery system. *Fifth International Conference on Information and Automation for Sustainability*, Colombo, pp. 91-96. doi: 10.1109/ICIAFS.2010.5715641

Стаття надійшла 04.01.2021.