



Інноваційне "зелене" навчання

Посібник з інноваційних методик викладання
екологічної та енергетичної проблематики

Офіційна інформація

Видавці	Університет Санкт-Галлена Тартуський університет Сумський державний університет
Автори (в алфавітному порядку)	Анна Еберс Бругель Лііна Джоллер Надія Костюченко Денис Смоленніков
Електронні адреси	anna.ebers@unisg.ch, aebers@umd.edu liina.joller@ut.ee n.kostyuchenko@fpkv.sumdu.edu.ua dos@management.sumdu.edu.ua
Домашня сторінка	http://goo.gl/JSHzHS http://til.unisg.ch
Авторські права	Університет Санкт-Галлена, 2017 Для некомерційного використання за умови відповідного цитування

Цей посібник доступний
онлайн:





**Кафедра управління відновлюваною енергетикою,
Інститут економіки та навколишнього середовища,
Університет Санкт-Галлена, Швейцарія**

Кафедра управління відновлюваною енергетикою Інституту економіки та навколишнього середовища Університету Санкт-Галлена займається дослідженням питань управління відновлюваною енергетикою, включаючи аналіз інвестиційних стратегій, політик, бізнес-моделей та поведінки споживачів. Дослідження кафедри були опубліковані у провідних наукових журналах цієї галузі та були доведені до органів публічної влади, які приймають рішення у Швейцарії та на міжнародному рівні. Кафедра була заснована у 2009 році, її очолює проф. д-р Рольф Вюстенхаген. .

<http://goodenergies.iwoe.unisg.ch>



**Школа економіки та бізнес-адміністрування,
Тартуський університет, Естонія**

Школа економіки та бізнес-адміністрування є частиною факультету соціальних наук з більш, ніж 75-річною історією викладання основ бізнесу та економіки. Школа відіграє провідну роль в економічній та діловій освіті Естонії, є «альма-матір'ю» більшості ділових та політичних лідерів країни. В 2016 році група студентів та викладачів організували «Екоінноваційний клуб», метою якого було включення питань, пов'язаних зі сталим розвитком, у викладання основних економічних дисциплін.

www.mtk.ut.ee



**Навчально-науковий інститут фінансів, економіки та менеджменту імені Олега Балацького,
Сумський державний університет, Україна**

Факультет економіки та менеджменту Сумського державного університету був заснований у 1992 році. У 2016 році факультет був реорганізований та перейменований в Навчально-науковий інститут фінансів, економіки та менеджменту імені Олега Балацького. Інститут спеціалізується на вивченні питань економіки, бізнес-адміністрування, фінансів, менеджменту, маркетингу та міжнародних відносин. До інших галузей дослідження відносяться: екологічна економіка та управління, сталий розвиток, відновлювальні джерела енергії та інновації. Інститут є провідною установою дистанційного навчання в Україні, його очолює д.е.н., проф. Тетяна Васильєва. Інститут був визнаний найкращою бізнес-школою в Україні за даними Webometrics у 2013 р.

<http://fem.sumdu.edu.ua>

Зміст

Вступ та подяка.....	5
Нові методи навчання.....	5
Змішане навчання.....	6
"Перевернутий клас".....	7
Метод кейсів.....	8
Приклади кейсів.....	9
Метод кейсів: нотатки для викладача.....	10
Участь у публічних дискусіях.....	11
Дебати: Оксфордський формат та формат Карла Поппера... ..	12
Дебати: ілюстрація.....	13
Пітчінги ідей.....	14
Приклади ідей, що перемогли в пітчінгах.....	15
Візуальне мислення: інфографіка та інтелект-карти.....	16
Відео та аудіо.....	17
Моделі ООН та інших міжнародних організацій.....	18
Освітні бізнес-ігри.....	19



Вступ та подяка

Цей посібник може стати в нагоді викладачам вищих навчальних закладів, які бажають впровадити нові навчальні методики на своїх заняттях. Посібник пропонує перелік можливих підходів і надає деякі корисні посилання, які можуть стати відправною точкою для подальшого використання в навчальному процесі. Наведені приклади адаптовані для викладання екологічної та енергетичної проблематики. Посібник також може бути корисним для навчання широкого кола студентів та аспірантів, в той же час він фокусується на екологічній та ресурсній економіці, енергетичній політиці, підприємництві, відповідальному бізнесі та управлінні.

Ми вдячні Швейцарському національному науковому фонду за фінансову підтримку, надану в рамках гранту IZ76Z0_173683 на створення цього посібника.

Крім того, ми хотіли б подякувати проф. д-ру Рольфу Вустенхагену за його непохитну підтримку цього проєкту, а також його важливу роль у розвитку інституційного партнерства між Університетом Санкт-Галлена, Тартуським університетом та Сумським державним університетом.

Нові методи навчання

“Скажи мені – і я забуду, вчи мене – і я можу запам’ятати, зацікав мене – і я навчуся.”

Бенджамін Франклін

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%) (Dale, 1969)¹. Тому не дивно, що нові технології 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 спостеріга-

чем, студент бере на себе роль динамічного учасника в навчанні, моніторингу освітнього процесу та його результатів (Barkley, 2010)².

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. Важливо відзначити, що студенти навчаються застосовувати здобуті знання в своєму повсякденному житті, отримуючи в аудиторії позитивний і «захоплюючий» досвід.

1 Dale, E. (1969). *Audiovisual Methods in Teaching* (3rd ed.), New York: Dryden Press

2 Barkley, E.F. (2010). *Student Engagement Techniques: a Handbook for College Faculty*, Wiley/Jossey-Bass, USA

Змішане навчання

Змішане навчання - це новий підхід до освітнього процесу, який поєднує роботу в аудиторії з дистанційним навчанням (Picciano, 2009)³. 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 однокурс-

никами та викладачем. Детальний аналіз змішаного методу навчання був проведений Богденом (2014)⁴.

Приклад:

Апостолоу (2017)⁵ описує використання змішаного навчання в контексті викладання курсу з енергетичного балансу. Крім звичайних лекцій, курс включає одинадцять лабораторних занять, в ході яких студенти набувають навички, пов'язані з хімічним обладнанням, інструментами, збором даних, аналізом даних, і складанням звітів. Частина занять було замінено на онлайн модулі. Більш того, для тестування викладач використовує онлайн-опитування, заохочуючи студентів переглядати навчальні матеріали. Завдяки онлайн-навчанням і тестуванню, більше часу залишається для активної роботи в аудиторії.



КОРИСНІ ПОСИЛАННЯ

Коротке відео "What Is Blended Learning?" від The Learning Accelerator:

<http://youtu.be/X4gA-eeJrcc>

Коротке відео "Fundamentals of Blended Learning" від Education Elements:

<http://goo.gl/fLxnBK>

Опис моделей змішаного навчання від Christensen Institute:

<http://www.christenseninstitute.org/blended-learning-definitions-and-models/>



3 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.

4 Bogden, J.F. (2014). Blended Learning: Bringing Personalized Education to Scale. National Association of State Boards of Education. Discussion guide. July 2014. Available online at: http://www.noche.org/media/1/Blended-Learning-Discussion-Guide_7-09-14.pdf

5 Apostolou, K. (2017). Effectiveness of blended learning for an energy balance course. Proceedings of the Canadian Engineering Education Association, [S.l.]. Available online at: <http://ojs.library.queensu.ca/index.php/PCEEA/article/view/6443>

"Перевернутий клас"

«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 заняттям, тим самим вивільняючи навчальний час для вирішення задач та інших форм навчання, які традиційно були визначені як домашня робота (Szparagowski, 2014)⁶.

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» може бути корисна при викладанні курсів зі сталого розвитку, навколишнього середовища та енергетики. Маркс та ін. (2014)⁷ використовують метод «перевернутого класу» при викладанні інженерних дисциплін з урахуванням принципів сталого розвитку в Університеті Піттсбурга і Університеті штату Пенсильванія. 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 в їх майбутній кар'єрі. Це, наприклад, такі навички, як адаптивність, лідерство і ділове спілкування.



КОРИСНІ ПОСИЛАННЯ

Додаткова інформація щодо методики «перевернутого класу» доступна за посиланнями:

Освітній блог Джекi Герштейн:

<http://goo.gl/KjvaUj>

Вступ до курсу з екології Ендрю Треденніка:

<http://goo.gl/X3a9Tu>

6 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/>

7 Marks, J., Ketchman, K.J., Riley II D.R., Riley, L., Bilec M.M. (2014). Understanding the Benefits of the Flipped Classroom in the Context of Sustainable Engineering. 121st ASEE Annual Conference & Exposition. Paper ID # 9053. Available online at: <http://goo.gl/519SJA>

Метод кейсів

“Метод кейсів дає більше досвіду за кожну годину навчання, ніж будь-який інший навчальний підхід. Це стимулює мислення студентів і заохочує їх до обговорення. Це не тільки найактуальніший і найбільш практичний спосіб вивчення управлінських дисциплін, це захоплююче та цікаво.”

Harvard Business Publishing

Що таке навчання за методом кейсів?

Згідно Case Center, онлайн-ресурсу з колекцією понад 59 400 кейсів: «Метод кейсів бере свій початок зі стародавніх методів сократичного діалогу або опитування, а також з аристотелівської логіки, методу аргументації і контраргументу». Метод кейсів занурює студентів в реальні ділові ситуації, де головний герой, часто виконавчий директор або керівник підприємства, зіштовхується з проблемою. Метод кейсів є визнаним методом навчання, що застосовується в бізнес-школах по всьому світу. Цей метод є потужним інструментом навчання, оскільки надає студентам можливість відчути себе в ролі особи, яка приймає рішення. Кейси моделюють реальні управлінські ситуації шляхом залучення таких параметрів як неповна інформація, суперечливі цілі, часові та бюджетні обмеження. Працюючи самостійно або в групах, особи, що навчаються, аналізують плюси і мінуси різних підходів до вирішення проблеми. Оскільки студенти обговорюють можливі рішення бізнес-си-

туацій, вони поєднують теорію з практикою, одночасно розвиваючи широкий спектр життєвих навичок, які затребувані на ринку праці, зокрема: ведення переговорів, проведення аналізу, захист власних поглядів, робота в команді та розробка стратегій. Кейси, як правило, не мають правильного або неправильного рішення, натомість вони призначені для стимулювання дискусій та більш глибокого розуміння навчальних матеріалів. З огляду на складність екологічних проблем та питань сталого розвитку, з якими стикаються керівники підприємств та особи, що приймають рішення, для дослідження реальних ситуацій має бути застосований відповідний навчальний інструмент – метод кейсів.

Метод кейсів може бути описовим за своїм характером, допомагаючи студентам відстежити конкретне питання в часі, або може бути більш провокаційним та орієнтованим на майбутнє, що потребує прийняття рішень в ситуаціях з обмеженою інформацією.



КОРИСНІ ПОСИЛАННЯ

Ситуаційний стартап для початківців від Harvard Business Publishing:
<http://goo.gl/7X9R1A>

Приклади кейсів:

Harvard Business Publishing:

<http://cb.hbsp.harvard.edu/cbmp/pages/content/cases>

Oikos International:

<http://oikos-international.org/programmes/cases-program/>

MIT Management Sloan School:

<http://mitsloan.mit.edu/LearningEdge/Pages/Sitemap.aspx>

The Case Center:

<http://www.thecasecentre.org>

Приклади кейсів

1) Попутний вітер у вітрилах: формування суспільного сприйняття великих проєктів вітроенергетики в Швейцарії⁸

[приваблива назва з важливими ключовими словами]

Анотація [зазвичай не більше 300-500 слів]

[Загальна інформація та часові рамки] Після радіаційної аварії на Фукусімі в 2011 році уряд Швейцарії розробив «Енергетичну стратегію до 2050 року», спрямовану на нарощування потенціалу відновлюваної енергетики, підвищення енергоефективності та поступове припинення використання ядерної енергії. Разом з тим, темпи росту сектору вітроенергетики розчаровують. Кейс присвячений проблемам реалізації великих проєктів вітрової енергетики в Швейцарії, особлива увага приділяється ризикам, пов'язаним з державною політикою, а також з опозиційними діями стейкхолдерів. [Які цілі навчання?] Незважаючи на те, що кейс присвячений Швейцарії, знання, засвоєні з кейсу, можуть бути використані по всьому світу, оскільки існує багато прикладів великих інфраструктурних проєктів, які в результаті не були реалізовані або були відкладені через громадську опозицію і бюрократію. [Визначення основних дієвих осіб] Даний кейс присвячений Надін Галлер, яка протягом останніх п'яти років розробляє великий проєкт вітрової енергетики. Сам кейс датується травнем 2017 року. Надін щойно дізналася про те, що «Енергетична стратегія до 2050 року» була підтримана на референдумі, і вона розглядає наслідки цього голосування для проєкту. [Джерела інформації, зв'язок з реальністю] Кейс побудований на інтерв'ю з більш, ніж 20 розробниками проєкту вітрової енергетики і представниками органів влади. [Узагальнення варіантів проведення заняття] Існує декілька сценаріїв використання кейсу для навчання. Сюжетна лінія може бути оновлена в міру появи нової інформації, яка створює нові завдання для Надін. Кейс передбачає супровідну модель розрахунку грошових потоків, навчаючи студентів того, що соціальне сприйняття і дотримання нормативних вимог пов'язані зі значними витратами. Іншим варіантом проведення

заняття є рольова гра, в якій студенти грають ролі різних зацікавлених сторін проєкту: розробника проєкту, голови муніципалітету, місцевого землевласника, журналіста та члена екологічної неурядової організації. Цей кейс також пропонує розгляд варіантів впливу на ризики, які пов'язані з проєктом, та розробки стратегій зменшення ризиків. [Визначення цільової аудиторії] Кейс націлений на студентів старших курсів різних спеціальностей, в тому числі спеціальності «Фінанси», «Право», «Економіка», «Соціальні комунікації». **Ключові слова:** відновлювана енергетика; взаємодія зі стейкхолдерами; громадська опозиція; норми; управління проєктами. [Зазначається до шести ключових слів, які мають охоплювати найбільш важливі аспекти кейсу]

2) Сталий розвиток університетського кампусу (кейс Тартуського університету)⁹

Сталий розвиток зазвичай пов'язаний з позитивним впливом на навколишнє середовище, суспільство і економіку. Даний кейс досліджує ще один аспект сталого розвитку – фінансову стійкість (на прикладі реконструкції університетського кампусу Тартуського університету). У кейсі стверджується, що перебудова університетських кампусів в країнах Центральної та Східної Європи, що здійснюється за підтримки структурних фондів Європейського союзу, має два взаємовиключні ефекти. З одного боку, вона покращує якість навчального середовища і зменшує обсяг викидів CO₂ в будівлях. З іншого боку, це покладає на університети додаткове потенційне фінансове навантаження, пов'язане з необхідністю управління перебудованими спорудами.

Основне питання кейсу: "Як забезпечити фінансову стійкість університету (уникнути потенційного дефіциту фінансування) і підтримувати належне утримання нерухомості, враховуючи обмежений бюджет університету і значне скорочення підтримки структурних фондів ЄС в Естонії?"

⁸ Безкоштовний кейс з oikos case collection, доступний онлайн: <http://oikos-international.org/publications/wind-in-the-sails/>. Teaching Note available upon request.

⁹ Рукопис Kaia Kask, kaia.kask@ut.ee

Метод кейсів: нотатки для викладача

Нотатки для викладача можуть включати наступні елементи:

- 1 Коротке викладення кейсу
- 2 Цілі навчання
- 3 Цільова аудиторія: аспіранти або студенти, дисципліна
- 4 Рекомендована література (може бути структурована за темами)
- 5 Варіанти проведення занять відповідно до навчальної дисципліни:

5.1 Для студентів всіх спеціальностей: стартовий кейс

Сам процес розробки кейсу може бути кейсом. Викладач вправі запропонувати такі вигадані або реальні «новини», які мають безпосереднє відношення до розробника проекту, генерального директора Надін Галлер. Які стратегічні дії вона може обрати у відповідь на зазначену «новину»?

Населення Швейцарії проголосувало «за» «Енергетичну стратегію до 2050 року» в травні 2017 р. (це правда!)

Федеральне агентство не знає, чи можна видавати дозвіл, і вимагає проведення нового дослідження показників проекту

Місцеві ЗМІ зробили скандальний звіт стосовно проекту вітрової енергетики, запропонованого Надін

5.2 Для студентів всіх спеціальностей: аналіз ризиків проектів у сфері вітрової енергетики і розробка стратегії зменшення ризиків.

Дайте студентам завдання визначити різні категорії ризиків проекту у сфері вітрової енергетики (наприклад, фінансові, управлінські, адміністративні ризики) і обговоріть стратегії мінімізації ризиків.

5.3 Для студентів спеціальності «Маркетинг» та «Соціальні комунікації»: розробка оптимальної комунікаційної стратегії.

Дайте студентам завдання розробити оптимальну комунікаційну стратегію, щоб отримати більшість голосів на муніципальному референдумі проти будівництва вітрових турбін.

5.4 Для студентів спеціальності «Фінанси»: створення моделі дисконтування грошових потоків для вітропарку і реагування на непередбачувані зміни.

Дайте студентам завдання побудувати реалістичну модель дисконтування грошових потоків, надавши найбільш важливі деталі. Крім того, що студенти потренуються в вирішенні задач в області фінансів, вони також дізнаються, як непередбачувані відхилення від ідеального грошового потоку впливають на проект.

5.5 Для студентів спеціальності «Правознавство» та «Публічне управління та адміністрування»: розробка рекомендацій щодо інвестиційної політики.

Студенти-юристи та управлінці можуть зосередитися на невизначеності публічної політики і запропонувати власні варіанти розробки цієї політики. Який варіант є оптимальним з точки зору розробника проекту? Чи враховані всі соціальні аспекти?

6 Примітки щодо оцінювання кейсу

7 Можлива структура дискусії

Запропонуйте декільком студентам підвести підсумки роботи з кейсом, але не просіть озвучити рішення та не оприлюднюйте додаткову інформацію. Потім розподіліть студентів на невеликі групи (до 7 осіб в кожній). Додайте нову інформацію з «новин», наведених вище, і дозвольте студентам обговорити стратегічні рішення в невеликих групах. Виділіть не менше 10 хвилин для групового обговорення. Заохочуйте студентів думати про переваги і недоліки стратегічних рішень та наводити приклади з міжнародної практики. Попросіть першу групу представити свої рішення протягом 2 хвилин (максимум). Далі – інші групи по черзі презентують свої нароби, при цьому не повторюють ідеї попередніх груп. Узагальніть всі пропозиції (наприклад, записавши їх на фліпчарті) і зробіть підсумки, чи справді студенти розглянули всі найбільш важливі аспекти і чи залишилися неозвученими інші можливі відповіді.



Участь у публічних дискусіях

Жваві обговорення матеріалу не повинні обмежуватись аудиторними заняттями, студентам також може бути запропоновано взяти активну участь в публічних дискусіях. Завдяки інтернет-технологіям, сьогодні кожен може висловити свою думку з найбільш актуальних проблем сталого розвитку: зміни клімату, антропогенного впливу на навколишнє середовище або інновацій в енергетиці. Існує багато методик для залучення студентів до обґрунтування та публічного висловлювання їх думок.

Цілі таких завдань різноманітні:

- ознайомити студентів з найактуальнішими темами для обговорення;
- змусити студентів мислити критично і розглядати декілька точок зору одночасно;
- заохотити студентів публічно висловлювати свою думку і вдосконалювати свої навички академічного письма;
- навчити студентів спростовувати невірні твердження, які іноді зустрічаються в засобах масової інформації.

Написання оглядових статей. Оглядова стаття – це коротка авторська стаття, яка чітко узагальнює точку зору автора та підкріплена фактами. Найбільш успішні оглядові статті зазвичай зачіпають актуальну проблему, яка обговорюється в новинах, і часто містять думки, які спростовують або доповнюють те, що було опубліковано раніше. Інститут Землі Колумбійського університету¹⁰ надає зручну інструкцію щодо написання оглядових статей.

В якості домашнього завдання студентам може бути запропоновано ознайомитись з нещодавно опублікованою статтею, що з'явилася в міжнародному новинному інформагентстві, такому як Science, Nature, National Geographic, The Wall Street Journal або The Economist. Залежно від конкретної теми, яка розглядається, журнали можуть мати національний, регіональний або місцевий масштаб охоплення. Тематика може бути попередньо відібрана викладачем або самостійно обрана

студентами. Багато інформаційних агентств дозволяють будь-кому подавати авторські статті до видань. Якщо журнал приймає оглядову статтю студента до публікації, це є найвищою похвалою для студента, адже в такому разі цю оглядову статтю зможуть прочитати тисячі читачів. Викладач має заохочувати подачу матеріалів, і додавати додаткові бали до підсумкової оцінки, якщо оглядову статтю студента прийнято до друку. Також є доцільним провести оцінку оглядової статті, наприклад, розробивши опитувальник для студентів групи.

Написання блогів. Подібно до оглядових статей, блог є коротким авторським коментарем, який публікується в Інтернеті і має бути схвалений модератором, який відповідає за якість блогів. Деякі університети мають власні сайти для блогів або тематичні розділи на офіційних сайтах. У цьому випадку викладач курсу може взяти на себе роль модератора. Додатково студенти можуть долучитися, написавши відгуки на пости авторитетних блогерів. Існує ряд міжнародних блогів, що фокусуються на питаннях сталого розвитку, зокрема: блог Катарін Гейхо, блог NASA Climate, блог PERColator, блоги WWF.

Взаємодія з громадськими діячами у соціальних мережах. Студенти можуть обговорити та визначити коло осіб, що формують громадську думку (вчених, бізнесменів, видатних людей), з якими вони повністю погоджуються або частково не згодні, і розпочати стежити за ними в соціальних мережах. Мета полягає в тому, щоб виявити причини, чому студент погоджується або не погоджується з думками відомих особистостей. Можна запропонувати студентам стежити за публічними особами-експертами з питань сталого розвитку, зокрема: Альбертом Гором, Майклом Лібрейхом, Бйорном Ломборгом, Біллом Маккіббеном, Даніелем Єрґіном, Лоном Маском, Рішаром Тодем. Журнал «Foreign Policy» публікує щорічний список найбільш авторитетних експертів, які часто приймають участь в дебатах в галузі сталого розвитку та енергетики і є дуже активними в медіа-просторі.

¹⁰ The Earth Institute (2010). Writing and Submitting an Opinion Piece: A Guide, The Earth Institute. Columbia University. Available online at: www.earth.columbia.edu/sitefiles/file/pressroom/media_outreach/OpEdGuide.doc

Дебати: Оксфордський формат та формат Карла Поппера

“Дебати створюють фундамент, який допомагає студентам розвивати доросле мислення, обговорювати складні теми, усвідомлювати нові знання, що формуються в умовах діалогу, умовності та неоднозначності.”

Елізабет Берклі.

Дебати – це формальний спосіб подачі аргументів, які підтримують або суперечать певному твердженню (British Council, 2011)¹¹. Питання сталого розвитку, а також питання енергетичної безпеки можуть обговорюватися методом дебатів. Спочатку обирається основне твердження, наприклад, «Ядерна енергія може легко бути замінена сонячною енергією». Після цього студенти розподіляються на групи, які діють відповідно до визначених ролей і обмежені часом на виконання завдання. Одна сторона наводить аргументи в підтримку твердження (стверджуюча команда), в той час як інша (конкуруюча) сторона надає аргументи проти даного твердження (заперечуюча команда). Обидві команди мають однаково відведений час для представлення своїх аргументів. Журі вирішує, яка сторона більш переконлива, виходячи з представлених аргументів.

Існує два основних формати дебатів: Оксфордський формат і формат Карла Поппера (IDEA, 2004¹²; ECGI, 2005¹³). Кожен формат дебатів передбачає певні правила з жорстко встановленими ролями, відведеними кожному гравцю. За Оксфордським форматом, в дебатах беруть участь 2 команди по 2 учасника в кожній; в дебатах формату Карла Поппера – 2 команди по 3-4 учасника.

Дебати складаються з декількох етапів. Більша частина часу присвячена виступам доповідачів. Час, що залишився, відводиться на перехресне опитування, тобто серію запитань і відповідей за участю одного доповідача з кожної команди. Для кожного виступу і перехресного опитування відведений певний проміжок часу, та

чітко визначена роль кожного учасника і мета кожної презентації.

- Передбачається, що перший доповідач, який підтримує твердження, пропонує чітко сформульований аргумент *в підтримку* рішення. Пізніше інші доповідачі цієї команди можуть повторити деякі ідеї та розширити їх.
- Очікується, що обидві команди дебатів будуть стояти обличчям до аудиторії (один навпроти одного). При цьому заперечуюча команда буде в більшій мірі задавати питання, а не виступатиме з промовами. Доповідач, який підтримує твердження, відповідатиме на ці питання під час перехресного опитування. Кожна сесія доповідей завершується сесією «запитання – відповіді».
- Очікується, що доповідач заперечуючої команди запропонує чітко сформульовані аргументи, які *спростовуватимуть* аргументи іншої команди.
- Доповідачі стверджуючої команди мають спростувати аргументи опозиції (це фактично реактивна промова). Під час останньої промови учасник дебатів надає контраргументи та зауважує на спростуваннях, які не були належним чином розглянуті, а також звертає увагу журі на ключові аспекти питання.
- Опозиція має реагувати на доповідь, відповісти на спростування, наведені іншою командою, і продовжувати спростовувати аргументи стверджуючої команди. Однак останній учасник команди не може наводити нові аргументи, тому що у стверджуючої команди вже не буде можливості опонувати. Остання промова є скоріше зведенням усіх попередніх аргументів команди опозиції.

11 British Council (2011). Public debating in principle and practice. Available online at: <http://goo.gl/Zw2KJr>

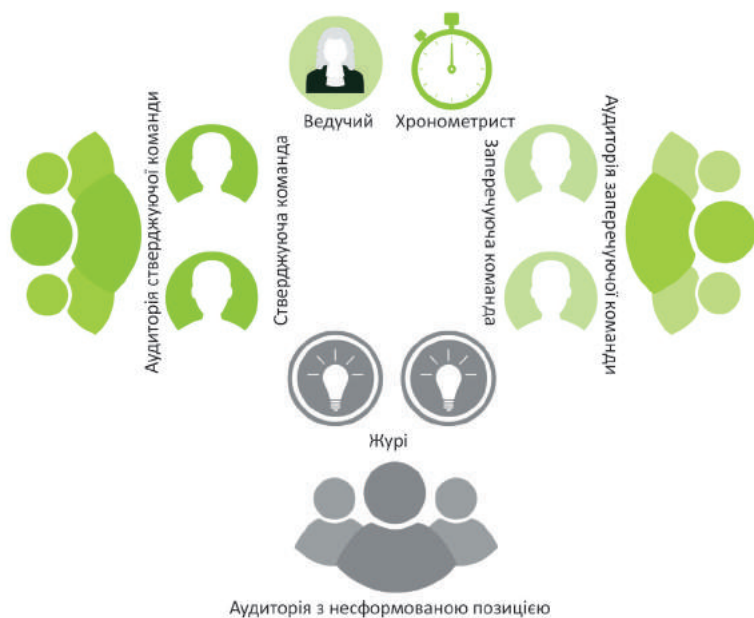
12 International Debate Education Association (2004). Karl Popper Debate. Available online at: <http://goo.gl/ixCSCq>

13 European Corporate Governance Institute (2005). Oxford Union style debate: Sequence & History. Available online at: <http://goo.gl/yHTEJh>

Дебати: ілюстрація

Оксфордський формат дебатів

Аудиторія може долучитися до обговорення після першого раунду доповідей. Обговорення та питання від присутніх жорстко лімітовані у часі.



Оксфордський формат

Дебати формату Карла Поппера

Після завершення дебатів аудиторія також може взяти активну участь. Спираючись на аргументи, присутні мають вирішити, хто їх переконав більше: стверджуюча команда або команда опозиції. Судді приймають рішення щодо переможця, беручи до уваги якість доповіді, аргументів і результатів сесії «питання – відповіді».



Формат Карла Поппера



КОРИСНІ ПОСИЛАННЯ

Студентські асоціації дебатів по світу:
 UCL Debating Society: <http://www.debating.org>
 Yale Debate Association: <http://www.yaledebate.org>
 International Debate Education Association: <http://idebate.org>
 Debate Central: <http://debate.uvm.edu>

Пітчінги ідей

Останнім часом все більшої популярності серед студентів набуває представлення ідей у формі пітчінгу. Ця методика виникла з так званої «промови для ліфту»: потрібно бути готовим пояснити суть своєї ідеї за дуже короткий проміжок часу – уявіть собі, що ви їдете в ліфті з великим босом, важливим інвестором або клієнтом. На сьогодні «промова для ліфту» та пітчінги надзвичайно популярні на курсах з підприємництва та інновацій, але вони можуть бути корисними і для інших дисциплін. Пітчінги можуть використовуватися для презентації нових ідей вирішення важливих соціальних проблем, таких як забруднення навколишнього середовища, зміна клімату або сталий розвиток.

Як правило, пітчінг обмежений 3-5 хвилинами презентації і супроводжується сесією «питання-відповіді», яка триває приблизно вдвічі довше – від 6 до 10 хвилин. В пітчінгах часто беруть участь команди, але через обмеження в часі, презентує ідею лише один член команди. Рекомендується, щоб викладач залучав інших членів команди під час сесії «питання-відповідь». У міру того,

як студенти стають все більш обізнаними в галузі ІТ, викладачі можуть в якості домашнього завдання попросити записати пітчінг на відео.

Пітчінги, як правило (але не завжди), супроводжуються демонстрацією слайдів, так званою «*pitch deck*». Створення слайдів, які відповідають обмеженому часу і цільовій аудиторії, – ще одна важлива компетентність студентів, яка формується завдяки цьому методу. Пітчінг, як правило, передбачає наявність суддівської колегії, що складається з інвесторів, представників венчурного бізнесу, успішних підприємців, представників університету та інших державних органів (наприклад, міської ради) або міжнародних організацій тощо. Коли пітчінг є частиною курсу, його можна організувати таким чином, що деяким студентам надається роль учасників дискусії, оскільки доповідачі можуть сприймати критику легше, якщо вона висловлена їхніми однолітками, а не викладачем.



КОРИСНІ ПОСИЛАННЯ

Climate Launchpad: <http://climatelaunchpad.org>

Cleantech Open: <http://cleantechopen.org>

Clean Energy Trust: <http://cleanenergytrust.org/challenge>



Приклади ідей, що перемогли в пітчінгах

Нижче наведені приклади кращих ідей:

- **Еко-будинок:** будинок, побудований з використанням енергозберігаючих технологій та матеріалів, який обслуговується завдяки відновлюваним джерелам енергії
- **Веломобіль:** велосипед з електродвигуном мотоцикла. Студент сконструював і представив прототип
- **Юридичний калькулятор:** мобільний додаток, що дозволяє вводити певні дані (наприклад, об'єм двигуна автомобіля) для визначення екологічного податку, податку на імпорт, а також інших видів податків
- **Міський город:** город в місті, де незаможні жителі зможуть вирощувати овочі зі студентською допомогою
- **Інтернет-ресурс "Єдине вікно":** онлайн-ресурс, що допомагає людям з обмеженими можливостями оформлювати документи, заяви на призначення субсидії, соціального забезпечення тощо, при цьому не виходячи з дому. Цей ресурс особливо корисний в умовах частих змін законодавства
- **Лічильник економії:** лічильник, встановлений поруч з рукомийником, який демонструє використання води
- **Gleather/Gelatex¹⁴:** штучний матеріал, хімічно ідентичний шкірі, який виготовляється шляхом поєднання нанотехнологій та хімічного дублення
- **Festera¹⁵:** розумна екологічно чиста корзина для сміття
- **POKO¹⁶:** багаторазова господарська сумка для зважування овочів в супермаркеті



¹⁴ <http://climatelaunchpad.org/finalists/gleather>

¹⁵ <http://www.festera.eu>

¹⁶ <http://www.facebook.com/Pokokott>

Візуальне мислення: інфографіка та інтелект-карти

“Знання засвоюються краще очима, ніж вухами”

Гораций

Використання **інфографіки** – це зручний спосіб візуально представити дані. Текст інфографіки має легко читатися і бути лаконічним.

Інфографіка може бути використана для передачі основних ідей цільовій аудиторії:

- при викладанні: використання інфографіки як візуального представлення процесу мислення студента;
- для публікацій: включення інфографіки до анотацій проєктів;
- на конференціях: використання інфографіки в слайдах і постерах презентацій;
- в дизайні: додавання інфографіки на веб-сайти, друк на листівках, сумках, футболках, банерах.

Приклади інфографіки з енергетичних питань:

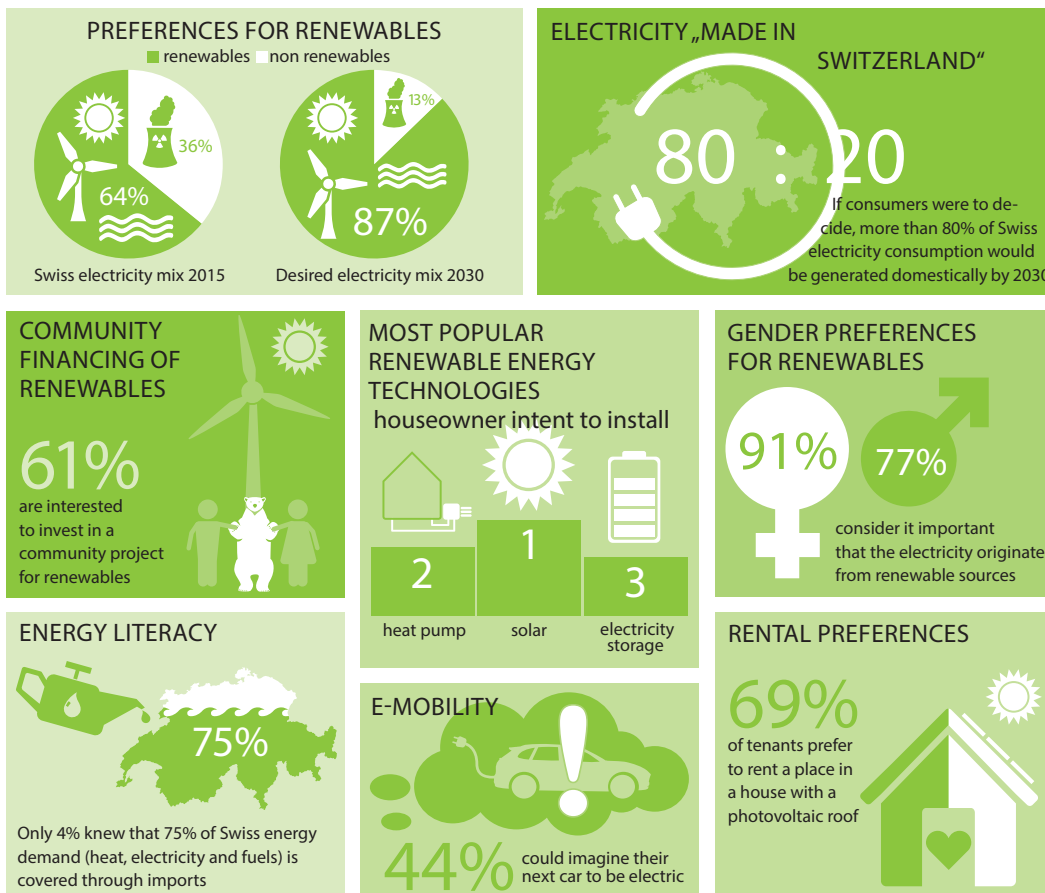
<http://iwoe.unisg.ch/kundenbarometer>

Інтелект-карта – це інструмент візуального навчання для представлення ідей, взаємозв'язків або концепцій. Інтелект-карти часто виникають як результат мозкового штурму. Групові вправи з використанням інтелект-карт допомагають візуально структурувати ідеї, що сприяє більш глибокому аналізу і полегшує зворотній зв'язок. Інтелект-карту можна використовувати для:

- спрощення тексту;
- централізованого зберігання даних;
- конвертації однотипної текстової інформації в візуально привабливу.

З центру кожної інтелект-карти радіально виходять промені. Завдяки використанню символів, цифр і фігур, інтелект-карта виглядає як високоорганізована барвіста діаграма. Інтелект-карти креслять не тільки вручну, але і з використанням програмного забезпечення.

Приклади різних типів інтелект-карт наявні за посиланням: <http://www.matchware.com/examples>.



Відео та аудіо

Відео

Багато студентів, як і чимало інших людей, є «візуалами». Це означає, що вони краще сприймають інформацію, якщо вона представлена у вигляді зображення. 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:

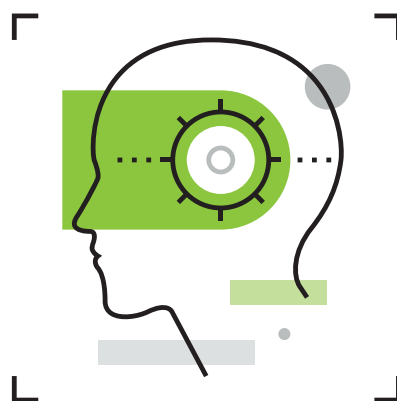
- обговоріть відомі (популярні) конференції TED з питань енергетики: наприклад, виступи Альберта Гора, Ганса Рослінга, Еліс Боус-Ларкін, Джеймса Гансена;
- попросіть студентів написати промову, яка буде представлена на імітованій конференції TEDx в аудиторії;
- допоможіть студентам організувати конференцію TEDx в університеті;
- дайте студентам завдання створити коротке відео на Youtube, яке торкається актуальних питань в галузі енергетики або екології;
- запропонуйте провести вечори кіно та подивіться документальний фільм, наприклад "Велика рогата змова" ("Cowspiracy"), "Гонитва за льодовиками" ("Chasing Ice"), обговоріть їх на заняттях;
- запропонуйте студентам у якості домашнього завдання переглянути онлайн-лекції, що знаходяться у вільному доступі (так звані масові відкриті онлайн-курси). Деякі з найбільш відомих

колекцій відкритих онлайн-курсів можна знайти на Coursera¹⁶, Khan Academy¹⁷ та edX¹⁸. 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).

Існує велика кількість подкастів, присвячених питанням зміни клімату, сталого розвитку та енергетичним проблемам. Наприклад: Climateone²⁰, NPR Climate Cast²¹, America Adapts²² (від Doug Parsons), Climate History²³ (від Dagomar Degroot), Evidence Squared²⁴ про зміну клімату, The Elephant²⁵ (від Kevin Caners), Sustainable Futures Report²⁶ (від Anthony Day), Forecast²⁷ (від Michael White). Також подкасти можна знайти на сайтах World Bank²⁸ та BBC²⁹.



17 <https://www.coursera.org>

18 <https://www.khanacademy.org>

19 <https://www.edx.org>

20 <http://climateone.org/watch-and-listen/podcasts>

21 <http://www.npr.org/podcasts/414685982/climate-cast>

22 <http://americaadapts.org>

23 <http://itunes.apple.com/ca/podcast/climate-change-podcast/id1022409974?mt=2>

24 <http://evidencesquared.com>

25 <http://www.elephantpodcast.org>

26 <http://sustainability.libsyn.com>

27 <http://forecastpod.org>

28 <https://olc.worldbank.org/content/climate-change-podcasts>

29 <http://www.bbc.co.uk/programmes/b006r4wn/episodes/downloads>

Моделі ООН та інших міжнародних організацій

Моделювання роботи міжнародних організацій – це ще один експериментальний метод навчання. Серед найбільш відомих виділяють: «Модель ООН», «Модель Світової організації торгівлі», «Модель рамкової конвенції ООН зі зміни клімату», «Модель Європейського парламенту». Разом з тим, ті ж самі принципи можуть застосовуватися для моделювання роботи Верховної Ради України або міської ради.

Студентам, які приймають участь в грі, призначається певна роль (наприклад, роль посла конкретної країни). Студенти можуть брати участь індивідуально або в деяких випадках представляти країну як група. Моделювання зазвичай імітує роботу Генеральної Асамблеї, Ради Безпеки або аналогічного органу, де сторони повинні висувати аргументи і затверджувати резолюцію. Як правило, проблеми, які моделює викладач, не мають однозначного рішення, яке б задовольнило усіх учасників. Окрім відстоювання певної позиції, студент отримує досвід ведення переговорів, розширює розуміння принципів демократії при прийнятті рішень. Моделювання може стати ще цікавішим, якщо у студентів залишиться час для лобювання інтересів «поза сесією».

Рекомендується попередньо підготувати довідкову інформацію про змодельований «конфлікт», тим самим даючи студентам достатньо часу (наприклад, декілька тижнів), щоб адаптуватися до призначеної ролі. Крім того, має бути виділено достатньо часу для пояснення «внутрішніх правил» щодо внесення пропозицій, голосування, проголошення промов, ведення переговорів, формулювання резолюцій і створення коаліцій. Це важливо з огляду на те, що делегати вперше ознайомлюються з процесом і загальними правилами. Захід може тривати декілька днів, але рекомендується планувати мінімум один повний робочий день.

Орієнтовний перелік тем для гри:

- дебати щодо прийняття Паризької угоди на 21-й Конференції учасників РКЗК ООН;
- дебати щодо зміни клімату в рамках РКЗК ООН;
- дебати щодо проєктів «Південний потік» або інших газопроводів в Європейському парламенті;
- дебати щодо політичної підтримки проєктів відновлюваної енергетики на європейському рівні;
- дебати щодо збільшення оподаткування пального в Верховній Раді України.



КОРИСНІ ПОСИЛАННЯ

Гарвардська модель ООН: <http://www.harvardmun.org>

Модель Європейського парламенту: <http://mepeurope.eu/>

Модель Світової організації торгівлі: <http://www.model-wto.org/>

Модель рамкової конвенції ООН зі зміни клімату: <http://www.modelunfccc.org>

Освітні бізнес-ігри

Ігрофікація – це використання ігрових принципів для допомоги студентам зрозуміти і вивчити матеріал в цікавій та захоплюючій манері. Ця методика сприяє командній роботі та забезпеченню принципів здорової конкуренції. Існує декілька видів освітніх ігор: рольові ігри, комп'ютерні ігри та настільні ігри. Освітні бізнес-ігри – це бізнес-симуляції, які дозволяють студентам спробувати на собі роль бізнесменів, отримати досвід і знання без пов'язаних з цим реальних ризиків (наприклад, без ризику втрати реальні гроші).

Існує ряд освітніх бізнес-ігор, доступних на веб-сайті MIT Sloan School's³⁰, які присвячені екологічним та енергетичним питанням: Fishbanks, Eclipsing the

Competition: The Solar PV Industry Simulation, World Energy: A Climate and Energy Policy Negotiation Game, CleanStart: Simulating a Clean Energy Startup, World Climate: Negotiating a Global Climate Change Agreement.

Electro City³¹ – комп'ютерна онлайн-гра, що дозволяє студентам і викладачам управляти своїми віртуальними містами, враховуючи проблеми енергетики, сталого розвитку та управління навколишнім середовищем.

Disaster Detector³² – комп'ютерна гра, яка дозволяє гравцям аналізувати дані про стихійні лиха для прогнозування майбутніх катастроф, а також впроваджувати інструменти, які зменшують негативні наслідки від них.

КОРИСНІ ПОСИЛАННЯ

Learning for Sustainability: <http://learningforsustainability.net/online-games>

Climate Interactive: <http://goo.gl/rgYBLo>

Zielone Gry: <http://zielonegry.crs.org.pl/category/games>

Forestia game: <http://www.gameforscience.com/forestia>



³⁰ <https://mitsloan.mit.edu/LearningEdge/simulations/>

³¹ www.electrocity.co.nz/

³² <https://ssec.si.edu/disaster-detector>



**Інститут економіки та
навколишнього середовища
Університет Санкт-Галлена**

Тігерберг штрассе, 2
м. Санкт-Галлен
CH-9000 Швейцарія
Телефон +41 71 224 25 84
Факс +41 71 224 27 22
energie@unisg.ch
<http://goodenergies.iwoe.unisg.ch>

**Школа економіки та бізнес-
адміністрування
Тартуський університет**

Нарва Роуд, 4
м. Тарту
51009
Естонія
Телефон + 372 737 63 17
majndus@ut.ee
www.mtk.ut.ee

**Навчально-науковий інститут
фінансів, економіки та менеджменту
імені Олега Балацького**

Сумський державний університет
вул. Р. - Корсакова, 2, м. Суми
40007 Україна
Телефон +380 542 68 79 49
Факс +380 542 33 40 58
info@fem.sumdu.edu.ua
<http://fem.sumdu.edu.ua>

За підтримки Швейцарського національного
наукового фонду

FNSNF

FONDS NATIONAL SUISSE
SCHWEIZERISCHER NATIONALFONDS
FONDO NAZIONALE SVIZZERO
SWISS NATIONAL SCIENCE FOUNDATION