

Національний педагогічний університет  
імені М. П. Драгоманова  
Інститут інформаційних технологій  
і засобів навчання НАПН України  
Криворізький національний університет

Теорія та методика навчання  
фундаментальних дисциплін  
у вищій школі

*Збірник наукових праць  
Випуск VII*

Кривий Ріг  
Видавничий відділ НМетАУ  
2012

**Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі** : збірник наукових праць. Випуск VII. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2012. – 250 с.

Збірник містить статті з різних аспектів методології навчання фундаментальних дисциплін у ВНЗ, теорії навчання, методики навчання хімії. Значну увагу приділено питанням впровадження кредитно-модульної системи навчання, контролю якості освіти, фундаменталізації навчання природничих, гуманітарних та суспільних дисциплін.

Для студентів вищих навчальних закладів, аспірантів, наукових та педагогічних працівників.

Редакційна колегія:

*В.Й. Засельський*, доктор технічних наук, професор

*О.Д. Учитель*, доктор технічних наук, професор

*В.М. Соловійов*, доктор фізико-математичних наук, професор

*М.І. Жалдак*, доктор педагогічних наук, професор, ак. НАПН України

*В.І. Клочко*, доктор педагогічних наук, професор

*С.А. Раков*, доктор педагогічних наук, професор

*Ю.В. Триус*, доктор педагогічних наук, професор

*П.С. Атаманчук*, доктор педагогічних наук, професор

*В.Ю. Биков*, доктор технічних наук, професор, ак. НАПН України

*І.О. Теплицький*, кандидат педагогічних наук, доцент (відповідальний редактор)

*С.О. Семеріков*, доктор педагогічних наук, професор (відповідальний редактор)

Рецензенти:

*Г. Ю. Маклаков* – д-р техн. наук, професор, професор кафедри інформаційних технологій Кіровоградської льотної академії Національного авіаційного університету

*А. Ю. Ків* – д-р фіз.-мат. наук, професор, завідувач кафедри фізичного та математичного моделювання Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського (м. Одеса)

*Друкується згідно з рішенням ученої ради Криворізького металургійного факультету Національної металургійної академії України, протокол №8 від 14 березня 2012 р.*

## КЕЙС-МЕТОД І ОСОБЛИВОСТІ ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ У ВНЗ

О. В. Орлик

м. Одеса, Одеський національний економічний університет  
orox@ukr.net

Мета навчання студентів у ВНЗ – це насамперед підготовка висококваліфікованих фахівців зі знаннями, уміннями й навичками, які забезпечать їм конкурентоспроможність на ринку праці. Знать стало так багато, а професійні навички стали настільки різноманітними, що їх неможливо передати у повному обсязі в межах традиційних методів. У зв'язку з цим виникає потреба у використанні нових методів навчання. До числа таких методів відноситься кейс-метод (case-study) або метод ситуаційного навчання, що стає усе більше затребуваним у системі освіти. Кейс-метод широко застосовується в економіці, педагогіці, психології, медицині, юриспруденції. Найбільше поширення він отримав у процесі підготовки фахівців з економіки й управління.

Уперше кейси були застосовані ще на початку ХХ-го століття в області економіки, права й медицини. Метод case-study було вперше застосовано в навчальному процесі Гарвардської школи бізнесу (Harvard Business School) у 1921 році. Саме в Гарварді було розроблено перші кейсові ситуації для навчання студентів бізнес-дисциплін.

Зараз співіснують дві класичні школи case-study – Гарвардська (американська) і Манчестерська (європейська). У рамках першої школи метою методу є навчання пошуку єдино вірного рішення, друга школа – припускає багатоваріантність вирішення проблеми. Американські кейси більше за обсягом (20-25 сторінок тексту, плюс 8-10 сторінок ілюстрацій), європейські кейси в 1,5-2 рази коротше. Ситуаційне навчання за гарвардською методикою зараз – це інтенсивний тренінг із використанням відео, комп'ютерного й програмного забезпечення [1].

Мета навчання за допомогою кейсів полягає у формуванні фахівця, який правильно аналізує ситуацію, виявляє проблеми, можливі причини їх появи, аналізує можливі варіанти їх вирішення, вибирає найбільш оптимальний з них тощо. Вміння скористатися теорією, звертання до фактичного матеріалу, ситуаційний аналіз – це найважливіші характеристики кейс-методу. Однак головне його призначення – розвивати здатність проробляти різні проблеми й знаходити їхнє рішення, іншими словами навчитися працювати з інформацією.

У перекладі з англійської кейс – випадок, кейс-стаді – повчальний випадок. Кейс – це завжди моделювання життєвої ситуації, тобто репе-

тиція реальних життєвих ситуацій. Кейси занурюють студента в проблему, змушують шукати рішення конкретного завдання.

Суть кейс-методу в тому, що студентам пропонується для осмислення реальна життєва ситуація, опис якої не тільки відображає якунебудь практичну проблему, але й актуалізує певний комплекс знань, який необхідно засвоїти при вирішенні даної проблеми. Причому ситуаційні завдання підбираються з урахуванням специфіки спеціальності, наприклад, аналіз діяльності фірми для студентів-економістів, розрахунків посівних площ і аналіз сівозмін – для студентів аграрних спеціальностей [2]. Вихідна інформація, діаграми, графи й таблиці можуть бути інтегровані в текст або додані в кінець розповіді.

Мета викладача – на прикладі конкретної ситуації допомогти студентам в аналізі фактів і проблем, а потім розглянути можливі рішення й наслідки обраних дій. Аналіз конкретних ситуацій особливо привабливий для студентів, які не завжди добре сприймають традиційні курси у форматі лекцій і зосереджені більше на запам'ятовуванні фактичного матеріалу, ніж на розвитку розумових навичок більш високого рівня.

Кейси можуть бути різними. В одних кейсах, у західній практиці їх часто називають «кейси підприємства», дається характеристика підприємства й студенту пропонується проаналізувати ситуацію, для чого він повинен відповісти на ряд поставлених у завданні питань. Задача прийняття рішення тут може й не ставитися. Студент аналізує наявну інформацію й підтверджує свої теоретичні знання. «Кейс-ситуації» побудовані по-іншому. У цьому випадку студента ставлять перед фактом – є ситуація, є її симптоми. Причина проблеми прямо не позначена, студент повинен виявити її сам. При цьому «кейс-ситуації» можуть бути різнопланові. В одних можуть бути наведені окремі питання, що спрямовують, в інших – ні, однак в обох випадках студент повинен сам проаналізувати ситуацію, виявити можливі причини її виникнення, знайти варіанти рішень, яких може бути декілька, і вибрати оптимальний з них. Причому вибір повинен бути обґрунтований, все повинне бути враховане, у тому числі, можливі наслідки, і виявлені можливі перешкоди [3].

В освітньому процесі застосовуються такі види кейсів:

- практичні кейси, які відображають реальні життєві ситуації. Навчальне призначення такого кейса може зводитися до тренінгу тих, хто навчається, закріпленню знань, вмінь і навичок прийняття рішення в даній ситуації;
- навчальні кейси, що відображають типові ситуації, з якими найчастіше зіштовхуються фахівці в процесі своєї професійної діяльності. Оскільки в навчальному кейсі на першому місці стоять навчальні й виховні завдання, то це вносить в них значний елемент умовності;

- науково-дослідні кейси, орієнтовані на здійснення дослідницької діяльності [2].

Деякі вчені вважають, що кейси бувають «мертві» і «живі». До «мертвого» кейсу можна віднести кейси, у яких міститься вся необхідна для аналізу інформація. Щоб «пожвавити» кейс, необхідно побудувати його так, щоб спровокувати тих, хто навчається, на пошук додаткової інформації для аналізу. Такий підхід дозволяє кейсу розвиватися й залишатися актуальним тривалий час.

Кейси можуть бути представлені як:

- ілюстративні навчальні ситуації – кейси, мета яких – на певному практичному прикладі навчити студентів алгоритму прийняття правильного рішення в певній ситуації;
- навчальні ситуації – кейси з формуванням проблеми, у яких описується ситуація в конкретний період часу, виявляються й чітко формулюються проблеми; мета такого кейса – діагностування ситуації й самостійне прийняття рішення по зазначеній проблемі;
- навчальні ситуації – кейси без формування проблеми, у яких описується більш складна, ніж у попередньому варіанті ситуація, де проблема чітко не виявлена, а представлена в статистичних даних, оцінках громадської думки, органів влади тощо; мета такого кейса – самостійно виявити проблему, вказати альтернативні шляхи її рішення з аналізом наявних ресурсів;
- прикладні справи, в яких описується конкретна сформована ситуація, пропонується знайти шляхи виходу з неї; мета такого кейса – пошук шляхів рішення проблеми [1].

Описані в кейсі ситуації повинні: бути правдивими, реалістичними, наближеними до життя, і бути за тематикою пов'язаними з матеріалом, що вивчається; містити проблеми й конфлікти; надавати можливість інтерпретації з погляду учасників; бути такими, що розв'язуються в умовах тимчасових рамок і індивідуальних знань, навичок і здатностей тих, хто навчається; допускати різні варіанти рішення.

Якісний кейс має задовольняти таким вимогам: відповідати чітко поставленій меті; мати відповідний рівень складності; ілюструвати декілька аспектів життя; не застарівати занадто швидко; мати національне забарвлення; бути актуальним на сьогоднішній день; ілюструвати типові ситуації; розвивати аналітичне мислення; провокувати дискусію; мати декілька рішень; бути вміло розказаною історією; мати центрального героя; стосуватися важливої проблеми; описувати драматичну ситуацію з прийняттям критичного рішення; містити конкретні порівняння; надавати можливість для узагальнення висновків; давати змогу оцінити ефективність вже прийнятих раніше рішень; бути оптимальним за розміром;

містити оптимальний обсяг інформації.

Можна виділити такі основні етапи створення кейсів:

- 1) визначити мету створення кейсу;
- 2) ідентифікувати конкретну реальну ситуацію згідно з відповідною метою;
- 3) провести попередню роботу з пошуку джерел інформації для кейсу. Можна використати пошук за ключовими словами в Інтернет, аналіз каталогів друкованих видань, журнальних статей, газетних публікацій, статистичних даних тощо;
- 4) зібрати дані для кейсу, різні джерела, в тому числі і контакти з організацією, яка описується в кейсі;
- 5) підготувати перший варіант кейсу. Цей етап включає макетування, компоновку матеріалу, визначення форми презентації (відео, друк тощо);
- 6) отримати дозвіл на публікацію кейсу у випадку, якщо інформація містить дані з конкретної організації;
- 7) обговорити кейс, залучаючи якомога ширшу аудиторію, і отримати експертну оцінку колег перед його апробацією. За результатами такої оцінки можна внести необхідні зміни та покращити кейс;
- 8) підготувати методичні рекомендації з використання кейсу. Розробити завдання для студентів і можливі питання для дискусії та презентації кейсу, описати передбачувані дії студентів і викладача в момент обговорення кейсу [4].

На різних фазах роботи над кейсом дії викладача й студента відрізняються:

- До заняття (1 фаза роботи). Дії викладача: підбирає кейс; визначає основні й допоміжні матеріали для підготовки студентів; розробляє сценарій заняття. Дії студента: одержує кейс і список літератури, що рекомендується; індивідуально готується до заняття.
- Під час заняття (2 фаза роботи). Дії викладача: організує попереднє обговорення кейса; ділить групу на підгрупи; керує обговоренням кейса в підгрупах, забезпечуючи їх додатковими даними. Дії студента: задає питання, що поглиблюють розуміння кейса й проблеми; розробляє варіанти рішень, слухає, що говорять інші; приймає або бере участь у прийнятті рішень.
- Після заняття (3 фаза роботи). Дії викладача: оцінює роботу студентів; оцінює прийняті рішення й поставлені питання. Дії студента: складає письмовий звіт про заняття за даною темою [5].

Таким чином, діяльність викладача при використанні кейс-методу включає дві фази. Перша – являє собою складну творчу роботу зі створення кейса й питань для його аналізу. Вона здійснюється за межами

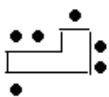
аудиторії й містить у собі науково-дослідну й методичну діяльність викладача. Друга фаза містить у собі діяльність викладача в аудиторії, де він виступає зі вступним і заключним словом, організує малі групи й дискусію, підтримує діловий настрій в аудиторії, оцінює внесок студентів в аналіз ситуації.

При написанні кейса не слід вводити зайву, непотрібну інформацію й давати багато дрібних деталей. Кейси не повинні бути занадто великими, тому що працювати над об'ємним кейсом дуже важко. Об'ємні кейси більше підходять для підсумкових занять, а для поточних краще використати невеликі. Практика показує, що максимальний обсяг кейса не повинен перевищувати 30 сторінок.

При використанні кейс-методів необхідно враховувати склад аудиторії: або це студенти, що не мають практичного досвіду, але володіють теорією, або це практики, які гірше володіють теорією, але мають практичний досвід. Різниця між ними полягає у сприйнятті ситуації, а також у рівні і якості прийняття рішення.

Активність роботи і тих і інших залежить від багатьох факторів, основними з яких є: число і якісний склад учасників, організаційна структура підгрупи, її розміщення, загальна організація роботи з кейсом, організація обговорення результатів, підведення підсумків.

Робота над кейсом звичайно проходить у групі, однак робота в групі вимагає дотримання певних правил. Склад групи повинен бути однорідним, тобто, ті хто навчаються, повинні мати приблизно однаковий рівень знань. Група розбивається на окремі підгрупи. Формування підгруп студенти здійснюють самостійно, на добровільній основі. До складу підгрупи повинно входити від 4-х до 6-ти осіб. Перевага віддається парному числу учасників. Дуже важливо, щоб робота кожної підгрупи була правильно організована, тому кожна підгрупа повинна вибрати свого відповідального, який би координував її роботу, і секретаря, який би фіксував результати роботи. Немаловажне значення має правильне розміщення студентів у підгрупі. Воно повинне бути таким, щоб у кожного, хто навчається, був потенційний співрозмовник. Тому студентів найкраще розміщувати попарно навпроти один одного (в ідеалі – за круглим столом). Підгрупи не повинні заважати одна одній, тому повинні розташовуватися по можливості на якійсь відстані. Можливі варіанти розміщення в підгрупі тих, хто навчається:



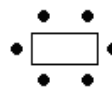
Варіант 1  
неправильно



Варіант 2  
неправильно



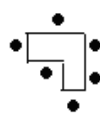
Варіант 3  
правильно



Варіант 4  
правильно



Варіант 5  
правильно



Варіант 6  
правильно

Варіанти 1 і 2 – неправильні, тому що частина учасників в них залишається без співрозмовників, у результаті чого виникає ризик їхньої пасивності й байдужості до проблеми, що обговорюється. Правильне розміщення полегшує спільну роботу й дозволяє керівникові підгрупи краще координувати її дії.

Робота групи з кейсом включає декілька етапів: подання кейса викладачем; індивідуальне вивчення кейса кожним членом групи; розробка варіантів індивідуальних рішень; обговорення цих варіантів рішень у кожній підгрупі; підготовка до обговорення й дискусія.

Працювати над кейсом в умовах строгої дисципліни не можна, тому що багато в чому це процес творчий. Викладач повинен дати студентам певну свободу дій, за дисципліною вони повинні стежити самі. Викладач повинен лише координувати роботу студентів і утримуватися від спокуси пропонувати свої варіанти рішення й оцінювати правильність дій студентів у ході роботи над кейсом. Студенти повинні навчитися працювати колегіально. Робота над кейсом вчить їх працювати в колективі, спілкуватися, вести дискусії, приймати колективні рішення. Час на відпочинок в процесі роботи над кейсом не повинен перевищувати 30% від часу, відведеного на всю роботу підгрупи.

З огляду на те, що студенти часто воліють давати рішення відразу, не вдаючись до аналізу, викладач на самому початку заняття повинен настроїти студентів на те, що ситуація, викладена в кейсі, непроста й вимагає аналітичного підходу.

Викладач повинен знати, як працюють підгрупи, і з цією метою варто підходити до підгруп, слухати хід обговорення, іноді надихати студентів, але в жодному разі не робити ніяких коментарів щодо правильності рішення. Викладач повинен займати нейтральну позицію.

У відведений період часу кожна підгрупа повинна підготуватися до загального обговорення, тобто до концептуального подання свого варіанта рішення завдання. Далі вибирається підгрупа, що повідомляє результати своєї роботи. Краще, якщо рішення буде представлено на дошці. Після цього інші підгрупи висловлюють свою, обов'язково аргументовану, точку зору щодо запропонованого рішення й вносять відповідні пропозиції.

У ході обговорень можуть виникнути розбіжності, дискусії, але на цьому етапі викладач не повинен втручатися. Під час загального обговорення роль викладача повинна залишатися прихованою, непомітною. Викладач виконує тут лише дві функції: якщо обговорення проходить нецікаво, потрібно вміти направити його в потрібне русло, якщо виникне потреба – вміти зняти напругу в групі тощо. І лише після загального обговорення викладач повертається до традиційної ролі й підводить під-



сумки заняття. Для цього спочатку варто повернутися до теоретичного матеріалу й нагадати його студентам, тобто потрібно вказати назву теми або розділу, які були закріплені за допомогою даного кейса. Далі, якщо кейс побудований на реальних фактах, варто сказати, яке рішення було прийнято в реальній ситуації і чи було воно оптимальним.

Студентів обов'язково потрібно надихнути, навіть якщо вони запропонували менш раціональні шляхи вирішення ситуації. У жодному разі не можна перекреслювати роботу студентів, говорити, що вони нічого не зрозуміли, що працювали погано. Це може взагалі відбити в них бажання до рішення кейсів. У рішеннях, представлених студентами, необхідно відзначити сильні й слабкі сторони. Причому по кейсу може бути прийнято декілька рішень, якщо вони обгрунтовані.

На відміну від інших видів семінарських і практичних занять при використанні кейс-методів не рекомендується виставляти оцінки по бальній системі – досить відзначити ступінь участі студентів у роботі. Для виявлення рівня підготовленості кожного з тих, хто навчається, додатково до кейса можна використати метод тестування по завершенні вивчення кожного розділу або всього курсу [3].

Навчання за допомогою кейсів розвиває у студентів: аналітичні навички (вміння відрізнити дані від інформації, класифікувати, виділяти суттєву та несуттєву інформацію, аналізувати, представляти та добувати її; мислити чітко й логічно), практичні навички (формування на практиці навичок використання теорії, методів та принципів), творчі навички (генерація альтернативних рішень), комунікативні навички (вміння вести дискусію, переконувати, використовувати наочний матеріал та інші медіа-засоби, кооперуватися в групі, захищати власну точку зору, переконувати опонентів, складати короткий та переконливий звіт), соціальні навички (оцінка поведінки людей, вміння слухати, підтримувати в дискусії чи аргументувати протилежні думки, контролювати себе тощо) [4].

Застосування кейс-методу в навчанні фундаментальним дисциплінам часто викликає складності у викладачів, тому що потребує від них створення специфічних різновидів кейсів. Це найчастіше пов'язане з відсутністю у них достатнього досвіду по створенню таких видів кейсів.

Кейс-метод дозволяє зацікавити студентів процесом навчання, формує сталий інтерес до конкретної навчальної дисципліни, сприяє активному засвоєнню знань та навичок. Даний метод дозволяє використати теоретичні знання й прискорити засвоєння практичного досвіду. Завдяки своїм перевагам кейс-метод повинен знайти широке застосування у ВНЗ країни.

## Література

1. Долгоруков А. М. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения [Электронный ресурс] / Долгоруков А. – Режим доступа : <http://evolkov.net/case/case.study.html>
2. Ломова Е. А. Кейс-метод в преподавании информатики как средство профессиональной ориентации и подготовки специалистов [Электронный ресурс] / Е. А. Ломова // Конгресс конференций «Информационные технологии в образовании». – 2010. – Режим доступа : <http://ito.edu.ru/2010/Troitsk/I/I-0-17.html>.
3. Самарина С. М. Применение кейс-методов в преподавании маркетинга [Электронный ресурс]/ С. М. Самарина, С. А. Калугина // Маркетинг в России и за рубежом. – 1999. – №4. – Режим доступа : <http://www.cfin.ru/press/marketing/1999-4/13.shtml>.
4. Гребенькова Г. В. Кейс-метод у професійному навчанні [Електронний ресурс] / Гребенькова Г. В. // НМЦ ПТО в Одеській області. – 11 січня 2001. – 6 с. – Режим доступу : <http://www.nmc.od.ua/wp-content/uploads/2011/01/%D0%9A%D0%B5%D0%B9%D1%81-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4-%D1%83-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%83-%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%96.doc>
5. Корнеева А. С. Кейс-метод как эффективная форма обучения в вузе [Электронный ресурс] / А. С. Корнеева. – 2008. – 9 с. – Режим доступа: <http://www.sibupk.nsk.su/confer/doklad1.doc>.
6. Кайзер Ф.-Й. Методика преподавания экономических дисциплин. Основы концепции, направленной на активизацию процесса обучения, с примерами / Ф.-Й. Кайзер, Х. Камински. – СПб. : Мир и семья, 2002. – 216 с.
7. Ситуационный анализ, или анатомия кейс-метода / [под ред. Ю. П. Сурмина]. – К. : Центр инноваций и развития, 2002. – 286 с.

## Зміст

<i>Г. Ю. Маклаков.</i> Международная научно-практическая конференция «Теория и методика обучения фундаментальным дисциплинам в высшей школе»: прошлое, настоящее, будущее .....	3
<i>Л. Д. Алфімова, В. М. Мельник, О. П. Нефедов.</i> Як підготуватись до проведення практичного заняття .....	13
<i>Л. Д. Алфімова, І. І. Сидоренко.</i> Причини розбіжності результатів зовнішнього незалежного оцінювання і вхідного контролю якості знань першокурсників .....	19
<i>А. Д. Андреев, Е. В. Малинка.</i> Основные принципы организации контроля знаний студентов на кафедре химии и безопасности пищевых продуктов ОНАПТ .....	24
<i>Н. М. Антратцева, І. Г. Пономарьова.</i> Науково-дослідна робота студентів як засіб розвитку їх творчого потенціалу .....	28
<i>О. В. Віхрова, Н. А. Зінонос.</i> Адаптація іноземних студентів до вивчення природничо-математичних дисциплін у вітчизняних ВНЗ .....	34
<i>Л. О. Гапоненко.</i> Сприйняття методології кредитно-модульної системи в підготовці майбутніх практичних психологів .....	40
<i>И. А. Голёнова.</i> Обзор различных подходов к обучению математике и естественным наукам студентов медицинских вузов .....	48
<i>М. С. Головань, В. В. Яценко.</i> Сутність та зміст поняття «дослідницька компетентність» .....	55
<i>В. В. Даценко.</i> Преподавание фундаментальных дисциплин в техническом вузе .....	63
<i>О. В. Дерев'яно, Н. М. Каліновська.</i> Використання інтерактивних технологій у формуванні професійної компетентності майбутніх гірничих інженерів .....	69
<i>Л. М. Егорова.</i> Тестовый контроль в химии .....	74
<i>Т. В. Емельянова.</i> Оптимизационные методы как важнейшая составляющая математического образования инженеров-экологов .....	78
<i>О. Г. Єсіна.</i> Критерії оцінки якості підготовки сучасних фахівців .....	84
<i>М. І. Ігнатенко.</i> Методичні розробки для забезпечення самостійної роботи студентів за умов кредитно-модульної системи навчання .....	91
<i>Л. М. Каракашева-Йончева.</i> О попытках уменьшить недостатки традиционной системы обучения в болгарской высшей школе .....	97
<i>В. І. Клочко.</i> Формування методологічних знань студентів технічних університетів .....	103
<i>А. С. Кобець, А. Г. Дем'яненко.</i> Деякі тенденції та проблеми сучасної інженерної освіти в Україні після приєднання до Болонського процесу .....	112
<i>Е. В. Лузік.</i> Фундаментальна підготовка як основа формування ключових компетентностей майбутніх фахівців у вищих технічних закла-	

дах освіти .....	117
<i>М. Ю. Міронова.</i> Формування компетентності майбутніх психологів в умовах другої вищої освіти.....	124
<i>О. В. Орлик.</i> Кейс-метод і особливості його застосування при підготовці фахівців у ВНЗ.....	128
<i>С. М. Пастушенко, В. М. Кулішенко, Т. С. Лень.</i> Методологічні питання інтеграції фізико-математичних і технічних знань у процесі підготовки майбутніх інженерів.....	136
<i>О. Е. Первун.</i> К вопросу об использовании задач с межпредметным содержанием в лекционном материале.....	142
<i>В. А. Полонський, І. О. Осипенко.</i> Курс «Нанoeлектрохімія» в підготовці студентів-хіміків .....	148
<i>Я. В. Романенко.</i> Академія ДТЭК – лидер среди корпоративных университетов Украины .....	154
<i>Л. Г. Сергиенко.</i> Лабораторные и практические занятия: активизация обучения .....	161
<i>В. М. Соловійов, К. В. Соловійова.</i> Парадигма складності у викладанні фундаментальних дисциплін .....	166
<i>С. И. Сохина, З. З. Малинина, О. Н. Шевченко, Ю. Ю. Малинин, Т. Ю. Малинина.</i> Методологические аспекты обучения химии в техническом вузе .....	172
<i>Н. В. Стець, Л. В. Борщевич, В. А. Полонський.</i> Систематизація знань студентів з теми «Атомно-молекулярне вчення» .....	183
<i>М. Т. Теловата.</i> Інновації – перспективні тенденції, процеси, підходи у розвитку сучасної вищої освіти.....	189
<i>Г. В. Федорова.</i> Методология фундаментальной дисциплины биогеохимии, изучаемой в высшей школе.....	196
<i>С. О. Хмеловська.</i> Узагальнення та систематизація знань з хімії лантаноїдів та актиноїдів .....	203
<i>Э. Б. Хоботова.</i> Совершенствование химического образования в высших учебных заведениях .....	208
<i>І. Х. Хусайнов.</i> Ділова гра як одна з форм контекстного навчання математиці майбутніх фінансистів .....	214
<i>А. М. Чабаненко.</i> Формування компетентності в моделюванні при вивченні дисципліни «Економіко-математичні методи та моделі» .....	217
<i>Г. І. Шатковська.</i> Умови реалізації компетентнісного підходу в освіті.....	223
<i>Е. Г. Шурыгин, Л. С. Шурыгина, Н. В. Скворцова.</i> Идеи синергетики в содержании образования будущих учителей .....	229
<i>Т. Ф. Яковичина.</i> Использование цикла Деминга при подготовке магистров-экологов.....	237
Наші автори .....	243

Наукове видання

**Теорія та методика навчання  
фундаментальних дисциплін  
у вищій школі**

**Випуск VII**

Підп. до друку 15.03.12  
Папір офсетний №1  
Ум. друк. арк. 13,73

Формат 80×84 1/16  
Зам. №4-1503  
Наклад 300 прим.

Жовтнева друкарня  
50014, м. Кривий Ріг, вул. Електрична, 5  
Тел. (0564) 407-29-02

---

E-mail: [semerikov@gmail.com](mailto:semerikov@gmail.com)