



УДК 378.147

ВИКОРИСТАННЯ КЕЙС-МЕТОДУ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ НАРИСНОЇ ГЕОМЕТРІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ГРАФІКИ

*Федорина Т.П., к.пед.н., доц. кафедри загально технічних дисциплін
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»*

В статті розглянуто методика проведення занять з дисципліни нарисна геометрія та інженерна графіка з використанням кейс-методу, представлена структурна схема, алгоритм роботи та критерії оцінок на етапах заняття.

Навчання за кейс-методом, робота в мікрогрупах, самостійна пошукова діяльність, методика проведення дискусії.

Серед сучасних технологій і методів навчання особливе місце в професійній освіті займає навчання кейс-методом. Він зорієнтований на самостійну індивідуальну і групову діяльність студентів, що сприяють набуттю різноманітних професійних умінь.

Процес навчання з використанням кейс-методу являє собою імітацію реальної події, що поєднує в собі достатньо адекватне відображення реальної дійсності, невеликі матеріальні та часові витрати і варіативність навчання. Сутність даного методу полягає в тому, що навчальний матеріал подається студентам вигляді проблем (кейсів), а знання набуваються в результаті активної і творчої роботи: самостійного здійснення цілепокладання, збору необхідної інформації, її аналізу з різних точок зору, висунення гіпотези, висновків, висновків, самоконтролю процесу отримання знань та його результатів.

У перекладі з англійської Case означає: 1) портфель, валіза, сумка, папка (у нашому варіанті - пакет документів для роботи студентів); 2) ситуація, випадок, казус, в ряді випадків - їх поєднання (у нашому варіанті - набір практичних ситуацій, які повинні вивчатися студентами).

Цілі кейс-методу полягають у:

- активізації студентів, що, у свою чергу, підвищує ефективність професійного навчання;
- підвищення мотивації до навчального процесу;
- оволодінні навичками аналізу ситуацій і знаходження оптимальної кількості ситуацій;
- відпрацювання умінь роботи з інформацією, в тому числі вміння подати запит на додаткову інформацію, необхідну для уточнення ситуації;
- моделюванні рішень даних ситуацій та у відповідності із завданням, поданні різних підходів до розробки планів дій, орієнтованих на кінцевий результат;
- прийнятті правильного рішення на основі групового аналізу ситуації;
- придбання навичок чіткого і точного викладу власної точки зору в усній та письмовій формі, переконливо відстоювати і захищати свою точку зору;
- вироблення навичок критичного оцінювання різних точок зору, здійсненні самоаналізу, самоконтролю та самооцінки.

СЕКЦІЯ 1

«Інформаційно-технологічне суспільство в змісті сучасної освіти» «Моделі розвитку технічних інновацій в змісті сучасної освіти»»



Суть кейс-методу полягає в тому, що засвоєння знань і формування умінь є результатом активної самостійної діяльності студентів з вирішення протиріч, в результаті чого і відбувається творче оволодіння професійними знаннями, навичками, вміннями і розвиток розумових здібностей. У навчанні із застосуванням кейс-методу зона найближчого розвитку студентів розширюється до області проблемних ситуацій - області, при якій перехід від незнання до знання перестає бути для студентів основним, він стає природною ланкою, зоною його активного розвитку.

У табл. 1 наведено орієнтовну структурну схему навчання за кейс-методом.

Таблиця 1 Структурна схема навчання за кейс-методом графічних дисциплін

Етап роботи	Діяльність викладача	Діяльність студентів
До початку занять	1. Розробка кейса 2. Визначення списку необхідної для засвоєння навчальної теми літератури 3. Розробка сценарію заняття	1. Одержання кейса 2. Вивчення літератури 3. Самостійна підготовка
Під час занять	1. Організація попереднього обговорення змісту кейса 2. Керівництво роботою групи 3. Організація підсумкового обговорення	1. Вивчення додаткової інформації для оволодіння матеріалом навчальної теми і виконання графічного завдання (знаходження рішення). 2. Представлення та відстоювання свого варіанту вирішення графічного завдання. 3. Вислуховування точок зору інших учасників
Після занять	1. Оцінювання графічних робіт студентів	1. Завершення виконання практичної частини графічного завдання

Головною умовою використання кейс-методу в навчанні тій чи іншій дисципліні, є наявність протиріч, на основі яких формуються і формулюються проблемні ситуації, завдання, практичні завдання для обговорення та знаходження оптимального рішення студентами. Суперечності, що використовуються для розробки ситуацій та завдань у викладанні «Нарисної геометрії та інженерної графіки», можуть бути між:

- відомими і новими для студентів фактами;
- наявними у студентів знаннями і тими, які потрібні для виконання завдання;
- різноманіттям знань і необхідністю вибирати лише таке, використання якого може забезпечувати правильне рішення завдання;
- способами використання знань, що склалися, і необхідністю видозмінити ці способи в нових практичних умовах;
- теоретично можливим шляхом розв'язання завдання і практичною нездійсненністю обраного способу (наприклад, обмеження розмірів);
- «статичним» схематичним зображенням і необхідністю прочитати в них «динамічні» процеси;
- сформованими уявленнями про один вид принципів схематичних зображень та можливістю різноманіття конструктивного оформлення цього ж пристрою;



**Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції
професорсько-викладацького складу, науковців, аспірантів і студентів
«Роль інститутів освіти та науки у формуванні інноваційної культури суспільства»**

- знаннями студентів і тими вимогами, які пред'являються до них при вирішенні проблемного завдання, (студент переконується, що його знань починає бракувати або вони елементарні, у нього виникає потреба у придбанні нових теоретичних знань і практичних умінь);

- новими умовами використання своїх знань, тобто пошук шляхів застосування знань на практиці.

Студент опиняється в стані затруднення, викликаного усвідомленням цього протиріччя, в його мисленні зароджуються питання, що відображають суть проблеми, яка виникла. Вирішити виниклі труднощі студент може лише в результаті власної пізнавальної або дослідницької активності.

Використання кейс-методу дозволяє ввести студента в стан інтелектуального напруження, що викликає потребу в знаннях, пізнавальний інтерес до досліджуваного матеріалу інженерної графіки, забезпечує можливість застосування методів наукового дослідження, розвиває пізнавальну самостійність і розумові здібності, розвиває емоційно-вольові якості і формує пізнавальну мотивацію.

Використання кейс-методу при навчанні інженерної графіки можна застосовувати для вирішення задач різних рівнів складності залежно від розумових операцій, які будуть виконувати студенти при вирішенні даних завдань. Наприклад:

- деталювання складального креслення, визначення несправності технічного стану механізмів на основі аналізу їх будови за кресленнями та схемами (завдання на ситуацію аналізу);

- виконання складального креслення або креслення загального виду за кресленнями деталей (завдання на ситуацію синтезу);

- зіставлення машин та їх складових частин із зображенням на кресленнях і схемах (завдання на ситуацію порівняння);

- виконати креслення деталей або складальних одиниць за певною ознакою (завдання на ситуацію класифікації);

- самостійне виконання креслення або схеми на основі опису нового технічного пристрою, його принципу дії (завдання на ситуацію порівняння, аналога);

- постановка конструктивно-технічних завдань на зміну конструкції (завдання на ситуацію аналога).

Конкретний спосіб створення проблемної ситуації та організація самостійної роботи залежить від ряду факторів: ступеня складності навчального матеріалу, бюджету навчального часу, особливостей конкретного контингенту студентів та ін.

Засобом для досягнення поставлених цілей викладання інженерної графіки є кейс, як пакет документів для роботи студентів. Структура та зміст кейса включає в себе наступні складові:

- пред'явлення теми програми і заняття, проблеми, питань, завдання;
- детальний опис практичних ситуацій;
- супутні факти, положення, варіанти, альтернативи;
- навчально-методичне забезпечення;
- наочний, роздатковий або інший ілюстративний матеріал;
- рекомендації «Як працювати з кейсом»;
- література основна і додаткова;
- режим роботи з кейсом;
- критерії оцінки роботи по етапах.

СЕКЦІЯ 1

«Інформаційно-технологічне суспільство в змісті сучасної освіти» «Моделі розвитку технічних інновацій в змісті сучасної освіти»»



В табл. 2 наведено алгоритм (послідовність) етапів та їх орієнтовна тривалість у процесі роботи по кейс-методу.

Таблиця 2

Порядок (алгоритм) роботи з кейс-методом

№ п/п	Найменування етапу	Тривалість етапу заняття
1	Підготовка до заняття викладача і студентів	Домашня робота
2	Організаційна частина. Видавання кейсу	5
3	Індивідуальна самостійна робота студентів з кейсом. Одержання додаткової інформації	10
4	Перевірка засвоєння теоретичного матеріалу з теми	10
5	Робота студентів в мікрогрупах	30
6	Дискусія. Колективна робота студентів	15
7	Оформлення студентами підсумків роботи	5
8	Підведення підсумків викладачем	5

Розглянемо методику проведення кожного етапу.

1. Підготовка до заняття викладачем і студентами.

На цьому етапі викладач проводить логічний відбір навчального матеріалу, формулює проблеми. При відборі матеріалу враховує, що:

- навчальний матеріал великого обсягу запам'ятовується з труднощами;
- навчальний матеріал, компактно розташований в певній системі, полегшує сприйняття;
- виділення в навчальному матеріалі смислових опорних пунктів сприяє ефективності його запам'ятовування.

2. Організаційна частина традиційна за своїм змістом і методикою проведення.

3. Індивідуальна самостійна робота студентів з кейсом.

Студенти на даному етапі заняття працюють з навчально-методичним забезпеченням, додатковою літературою, аналізують запропоновані ситуації.

На цьому етапі кожен студент повинен знати, що робити і як працювати з практичними ситуаціями. Самостійна діяльність студента, в якій би формі вона не виступала, завжди має єдине підґрунтя у процесі навчання - індивідуальне пізнання. Воно базується на трьох видах діяльності студента:

- діяльність щодо засвоєння понять, закономірностей або застосування готової інформації в знайомих ситуаціях;
- діяльність, метою якої є визначення можливих модифікацій засвоєних закономірностей у змінених умовах ситуації;
- діяльність, спрямована на самостійне вирішення творчих завдань.

При всій простоті названого етапу потрібні значні зусилля викладача, щоб стимулювати інтерес студентів до самостійної роботи, активізувати та інтенсифікувати їх навчальну діяльність. У процесі самостійної роботи до студентів застосовуємо різноманітні методи і прийоми навчання, в тому числі і традиційні.

4. перевірка засвоєння вивченого матеріалу.

Так як студенти самостійно за кейсом вивчають новий матеріал, необхідний для виконання практичного завдання, часто виникає потреба у перевірці його засвоєння. Методи перевірки можуть бути різними (усний - фронтальне опитування, взаємоперевірка, відповідь за картками, тестування, рейтинг і т.д.).

5. Робота в мікрогрупах займає центральне місце в кейс-методі, так як це один з найкращих методів навчання та обміну досвідом. Після того, як студенти розділені для роботи на малі групи, вони починають самостійну роботу. Принципи організації самостійної спільної роботи студентів у малих групах, які реалізуються на заняттях з інженерної графіки:



**Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції
професорсько-викладацького складу, науковців, аспірантів і студентів
«Роль інститутів освіти та науки у формуванні інноваційної культури суспільства»**

Принцип співробітництва: (самоорганізація студентів; сукупність спільної й індивідуальної діяльності; самостійна робота вдома як випереджаюче навчання і робота безпосередньо на занятті).

Принцип колективізму: (участь кожного студента в постановці цілей навчальної роботи, діяльності, контролі, оцінці і обліку спільної діяльності; робота кожного адресована не викладачеві, а всім студентам; викладач - організатор і керівник навчальної діяльності, член цього колективу).

Принцип рольової участі: (добровільність при виборі ролей; задоволення від зіграної ролі; тактовність у зміні ролей).

Принцип відповідальності: (відповідає матеріал уроку студент не викладачеві, а студентам; контроль голосний; навчаємо студентів методам самоконтролю та самооцінки).

У методиці роботи малими групами приваблює самостійна робота студента при отриманні інформації та її аналізі, приведення в логічну систему, її гнучкість, можливість застосування різних форм навчання.

6. Особливу увагу при роботі в малих групах звертаємо на дискусію, в ході якої здійснюється подання варіантів вирішення кожної ситуації, відповіді на питання, що виникають, опанування.

У процесі дискусії студенти знаходять протиріччя, помилки, неточності, підходи, варіанти рішень, моделюють рішення, дії, говорять, слухають, відстоюють думку групи.

Методика проведення дискусії:

- повідомлення представників мікрогруп;
- відповіді на запитання, складені членами опонуючих мікрогруп або викладачем;
- відгук експертів на роботу мікрогруп з урахуванням правильності та оригінальності прийнятого рішення проблеми-ситуації, змісту поставлених запитань, якості виконаної практичної роботи.

Результатом дискусії є прийняття єдиного, найбільш оптимального прийнятого після обговорення експертами спільно з викладачем рішення, формування умінь, навичок вирішення нестереотипно завдань і розвиток логічного дискусійного мислення.

Кожна мікрогрупа знає порядок дискусії, критерії оцінки виконання роботи й обговорення проблеми - ситуації.

7. Оформлення студентами підсумків роботи.

На даному етапі відбувається виправлення зауважень, зроблених експертною групою і викладачем, внесення виправлень в креслення. Наявність даного етапу не обов'язкова за умови правильного виконання завдання всіма групами. Можна поєднати цей етап з дискусією або підбиттям підсумків.

8. Підведення підсумків викладачем.

Цей етап також можна поєднати з дискусією. На цьому етапі приймається колективне рішення проблеми, ситуації, тому студенти повинні знати як, коли, в якому вигляді оформляється їх рішення. У табл. 3 наведено критерії оцінювання роботи студентів за певними етапами заняття.

СЕКЦІЯ 1

«Інформаційно-технологічне суспільство в змісті сучасної освіти» «Моделі розвитку технічних інновацій в змісті сучасної освіти»»



Таблиця

Критерії оцінок роботи по етапах заняття

№ п/п	Найменування критерію	Кількість балів
1	Професійне, грамотне рішення проблеми	10
2	Новизна та неординарність рішення проблеми	10
3	Стислість і чіткість викладу теоретичної частини рішення проблеми	10
4	Якість графічної частини оформлення рішення проблеми	10
5	Етика ведення дискусії	5
6	Активність роботи всіх членів мікрогрупи	5
7	Штрафні бали (порушення правил ведення дискусії, некоректність поведінки і т.д.)	5
	Разом	50 (-5)

Для ефективного розвитку навчально-пізнавальних і конструкторських умінь, творчого мислення студентів практичні заняття мають моделювати структуру самостійної пошукової діяльності майбутніх фахівців. При цьому в методиці їх проведення домінують самостійне виконання практичних завдань, дослідницький метод при виконанні графічних робіт, дискусія, діалогічні та ігрові методи.

Цінність кейс-методу полягає в тому, що він одночасно відображає не тільки практичну проблему, а й актуалізує певний комплекс знань, який необхідно засвоїти при вирішенні цієї проблеми, а також вдало суміщає навчальну, аналітичну і виховну діяльність, що безумовно є діяльним і ефективним в реалізації сучасних завдань системи освіти.

Список літератури

1. Михайлова Е. А. Кейс и кейс-метод: процесс написания кейса / Е. А. Михайлова // Маркетинг. - 1999. - № 5. - С. 113-120.
2. Ситуаційна методика навчання: теорія і практика / Упор. О. Сидоренко, В. Чуба. – К.: Центр інновацій та розвитку, 2001. – 256 с.
3. Сурмін Ю. П. Метод аналізу ситуацій (case study) та його навчальні можливості / Ю. Сурмін // Освіта і управління. - 2006. - № 1. - С 32-50.
4. Федорина Т.П. Формування конструкторських умінь студентів агротехнічних спеціальностей у процесі навчання нарисної геометрії та інженерної графіки. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Т.П.Федорина. – К., 2011. – 310 с.

В статье рассмотрена методика проведения занятий по дисциплине начертательная геометрия и инженерная графика с использованием кейс-метода, представлена структурная схема, алгоритм работы и критерии оценок на этапах занятия.

Ключевые слова: *обучение по кейс-методу, работа в микрогруппах, самостоятельная поисковая деятельность, методика проведения дискуссии.*

The article deals with the teaching technique of descriptive geometry and engineering graphics using the case method. Structural diagram of the algorithm and assessment criteria at the training stages are presented.

Key words: *training by means of the case method, work in small groups, individual research activity, the method of discussion.*

CASE METHOD USAGE IN THE TEACHING OF DESCRIPTIVE GEOMETRY AND ENGINEERING GRAPHICS