

МЕТОДИКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИКЛАДАННЯ ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

METHODS FOR IMPROVING THE TEACHING OF GRAPHIC DISCIPLINES USING COMPUTER TECHNOLOGY IN MARTIAL LAW

Графічна підготовка студентів-архітекторів становить основу майбутньої професійної освіти. Зміни в освітніх стандартах призвели до перегляду змісту та методики викладання цих навчальних дисциплін. Професійні компетенції багатьох дисциплін мають на увазі освоєння студентами засобів комп'ютерної графіки. Забезпечення якості навчання – це основна мета педагогічного процесу, яка завжди виступає на передній план в будь-який час. Але в умовах сьогоденних реалій, коли в багатьох містах, містечках та селах України йдуть бойові дії, впроваджені довготривалі відключення електроенергії, виникає необхідність суттєвого реформування освітнього процесу з підготовки майбутніх фахівців, які здатні створювати та реалізовувати найрізноманітніші проекти. В цих умовах питання підготовки кадрів для реалізації глобальної технологічної перебудови промисловості одне із найважливіших і актуальних. Необхідність забезпечення відповідної якості освіти вимагає пошуку шляхів вирішення проблем, що виникають у процесі дистанційного навчання в сучасних воєнних та післявоєнних умовах в Україні. Також зараз очевидно є необхідність використання комп'ютерно-інформаційних технологій у процесі навчання графічних дисциплін на інженерних та творчих спеціальностях вузів. У статті розглянуто особливості викладання дисципліни «Інженерна графіка» з використанням комп'ютерних технологій на кафедрі Нарисної геометрії та інженерної графіки Одеської державної академії будівництва та архітектури для студентів другого курсу Архітектурно-художнього інституту. Проаналізовано різноманітні методики удосконалення викладання та вивчення графічних дисциплін в умовах воєнного стану та з досвіду викладачів наведено позитивні та негативні сторони навчання графічної дисципліни на прикладі використання графічного редактора Archicad.

Ключові слова: графічні дисципліни, комп'ютерні технології, вдосконалення методик, дистанційне навчання, педагогіч-

ний досвід, якість освіти, ефективність викладання, Archicad.

Graphic training of architectural students forms the basis of future professional education. Changes in educational standards led to a revision of the content and teaching methods of these academic disciplines. The professional competences of many disciplines imply the mastering of computer graphics tools by students. Ensuring the quality of education is the main goal of the pedagogical process, which always comes to the fore at any time. But in the conditions of today's realities, when there are hostilities in many cities, towns and villages of Ukraine, long-term power outages are introduced, there is a need to significantly reform the educational process for training future specialists who are able to create and implement a wide variety of projects. Under these conditions, the issue of personnel training for the implementation of the global technological restructuring of industry is one of the most important and urgent. The need to ensure the appropriate quality of education requires finding ways to solve problems that arise in the process of distance learning in modern war and post-war conditions in Ukraine. It is also now obvious the need to use computer and information technologies in the process of teaching graphic disciplines at engineering and creative specialties of universities. The article examines the peculiarities of teaching the discipline «Engineering Graphics» using computer technologies at the Department of Descriptive Geometry and Engineering Graphics of the Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture for students of the second year of the Architectural and Art Institute. Various methods of improving the teaching and learning of graphic disciplines in the conditions of martial law are analyzed, the positive and negative aspects of teaching graphic disciplines are given from the experience of teachers using the example of the use of the Archicad graphic editor.

Key words: graphic disciplines, computer technologies, improvement of methods, distance learning, pedagogical experience, quality of education, teaching effectiveness, Archicad.

УДК 378.018:004.031.4
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/65.1.32>

Доценко Ю.В.,
канд. техн. наук,
доцент кафедри нарисної геометрії та інженерної графіки
Одеської державної академії будівництва та архітектури

Сидорова Н.В.,
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри нарисної геометрії та інженерної графіки
Одеської державної академії будівництва та архітектури

Думанська В.В.,
канд. техн. наук,
доцент кафедри нарисної геометрії та інженерної графіки
Одеської державної академії будівництва та архітектури

Вступ. Графічна підготовка студентів-архітекторів становить основу майбутньої професійної освіти. Зміни в освітніх стандартах призвели до перегляду змісту та методики викладання цих навчальних дисциплін. Професійні компетенції багатьох дисциплін мають на увазі освоєння студентами засобів комп'ютерної графіки.

Кожен студент, який вивчає графічні дисципліни, повинен володіти креслярським інструментом та вміти виконувати креслення традиційним способом, тому без ручного креслення не обійтися, але поєднання традиційних та інноваційних способів підготовки інженерних креслень дозволить

підвищити у студентів загальний рівень професійної підготовки [1, 2]. Одним з таких інноваційних методів є використання комп'ютерно-графічних компонентів в освіті, що забезпечує можливість для студентів ефективною роботи з віртуальними тривимірними моделями, що сприяє розвитку просторової уяви та технічної ерудиції; інтенсифікації процесу виконання та високу якість самостійних робіт; активізації процесу самонавчання.

Але в умовах сьогоденних реалій, коли в багатьох містах, містечках та селах України йдуть бойові дії, виникає необхідність суттєвого реформування освітнього процесу з підготовки фахівців

різних спеціалізацій, в тому числі архітекторів та дизайнерів, здатних створювати та реалізувати найрізноманітніші проекти. В цих умовах питання підготовки кадрів для реалізації глобальної технологічної перебудови промисловості одне із найважливіших і актуальних. У зв'язку з цим викладання дисциплін має бути ретельно проаналізовано та скориговано відповідно до реалій сьогодення та міжнародних стандартів. Так як навчання будь-якого інженера, архітектора та їх подальша професійна діяльність пов'язані з використанням проектно-конструкторської документації, застосування комп'ютерних технологій у дисциплінах, що включають графічні компоненти, має стати обов'язковим явищем. Необхідно відзначити, що важливим складником цих дисциплін є використання комп'ютерних технологій. Викладання «Інженерної графіки» з використанням сучасних комп'ютерних технологій на кафедрі Нарисної геометрії та інженерної графіки дозволяє формувати професійні якості майбутніх фахівців-архітекторів, вдосконалює їх діяльність та підвищує продуктивність.

Цілі, завдання та методи дослідження. Стаття висвітлює досвід викладачів, позитивні та негативні сторони та вдосконалення методик викладання графічної дисципліни «Інженерна графіка» з використанням комп'ютерних технологій, а саме графічного редактору ARCHICAD, в умовах воєнного стану та дистанційного навчання [3].

Об'єкт дослідження: досвід викладачів, які в умовах воєнного стану викладали графічні дисципліни з використанням комп'ютерних технологій згідно з робочою програмою навчальної дисципліни «Інженерна графіка» в Одеській державній академії будівництва та архітектури. Інтерес до

цього питання визначається безпосередньою участю авторів дослідження в процесі викладання та їх зацікавленістю у підвищенні якості освітнього процесу саме для графічних дисциплін з використанням комп'ютерних технологій [3, 4, 5].

Аналіз і результати дослідження. Сучасні темпи розвитку інформаційно-технічних засобів у всіх сферах виробництва потребують постійного збільшення обсягу графічних знань. Актуальне завдання формування нового покоління майбутніх фахівців - інженерів, архітекторів та дизайнерів вимагає суттєвого та негайного розширення спектру досліджуваних комп'ютерних додатків.

На кафедрі Нарисної геометрії та інженерної графіки Одеської державної академії будівництва та архітектури викладання дисципліни «Інженерна графіка» для студентів-архітекторів другого курсу відбувається з використанням комп'ютерних технологій, зокрема студенти працюють в графічному середовищі Archicad, розробленого компанією Graphisoft. Екран завантаження цього редактора наведено на рис. 1. Це потужний програмний комплекс, який призначений для роботи над проєктами найвищого ступеня складності: об'єктами цивільного та промислового будівництва, комплексними проєктами міської інфраструктури, прив'язками складних споруд, генеральними планами, внутрішніми інтер'єрами приміщень, тощо. За допомогою редактора Archicad студенти другого курсу з легкістю освоюють на практиці основні прийоми створення, виконання, редагування двовимірних зображень, а також основи тривимірного моделювання просторових об'єктів будь-якої складності.

Робоча програма дисципліни «Інженерна графіка» передбачає виконання розрахунково-графічної роботи, в ході якої студенти освоюють

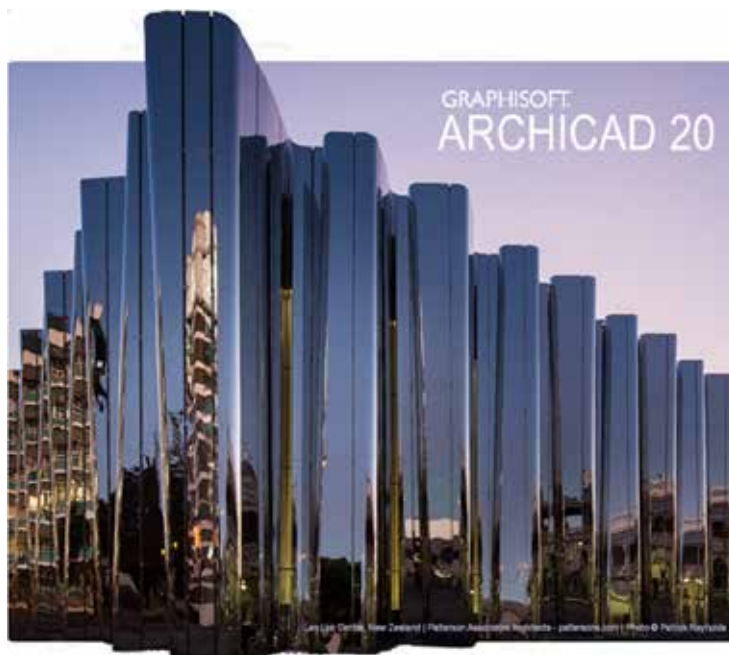


Рис. 1. Graphisoft Archicad 20

основні принципи роботи в графічному редакторі Archicad з виконання та оформлення проєктно-конструкторської документації, основ моделювання виконання плоских побудов та тривимірного моделювання архітектурно-будівельних об'єктів.

Важливо, щоб викладання велося ефективно, дозволяючи охопити за відведений час якомога об'ємніший курс, який би студенти з легкістю змогли би освоїти на протязі періоду свого навчання, у рамках навчального навантаження. Стратегічно навчання розбито на дві частини: вивчення основ та розрахунково-графічної роботи, в якій необхідно застосувати та закріпити всі отримані знання та вміння. Розрахунково-графічна робота, приклад якої наведено на рис. 2, передбачає створення проєкту двоповерхової будівлі за заданими кресленнями згідно з індивідуальним варіантом. Це суто технічна робота, грубо кажучи, робота комп'ютерного кресляра, оскільки на ній освоюється вміння користуватися програмою, а не сам творчий процес, пов'язаний із проєктуванням.

Весь цикл навчання відбувається у формі практичних занять. Викладач не начитує курс лекцій, а постійно чергує невеликі теоретичні фрагменти та демонстрацію практичної роботи у програмі. Тісне поєднання теорії та практики – це ефективна методика навчання в редакторі Archicad, оскільки кожен теоретичний посил викладача

відразу підкріплюється практичною дією студента, і весь розвиток навчального процесу націлений на поступове ускладнення завдань та постійне повторення пройденого матеріалу для кращого закріплення.

Спецкурс, що викладається на кафедрі Нарисної геометрії та інженерної графіки, розбитий на певні теми. Спочатку викладач розповідає про команди та методи роботи з програмою, демонструючи їх на прикладі виконання простих вправ. Зрозумівши та засвоївши дії викладача, студенти повторюють ту саму вправу. Якщо вправа велика, то вона розбивається на невеликі частини: після пояснення та показу однієї частини демонстрація переривається, і студенти її виконують, потім демонструється наступна частина, яку також виконують, і так далі. За дві навчальні години подібних цільних чи поділених завдань виконується декілька. Викладач під час роботи на студентів чекає, консультуючи при необхідності. Саме в цей момент і з'являється одна із проблем – проблема втрати часу. Виникає вона через те, що студенти мають різні здібності, різний рівень підготовки та мотивацію, тому неможливо домогтися одночасного завершення виконання завдання всією групою. Багато хто змушений чекати відстаючих. Не ділити викладання на частини, а розповісти весь необхідний матеріал на початку пари неможливо, тому що через велику кількість нових знань, вони не

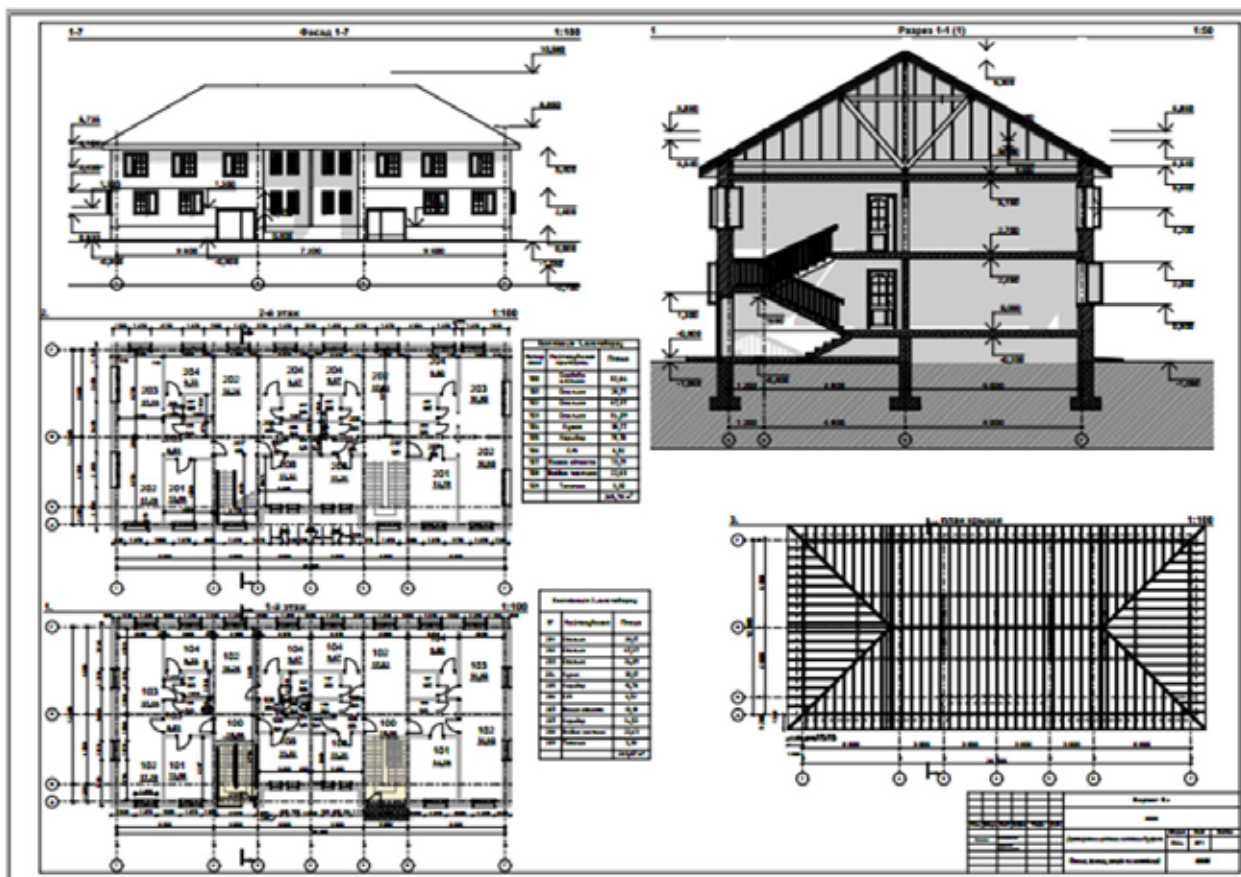


Рис. 2. Приклад виконання студентської розрахунково-графічної роботи

засвоюватимуться. Викладачеві доводиться миритися з цією ситуацією, як неминучою втратою часу та орієнтуватися практично на відстаючих. Також проблема втрати часу постає при поясненні таких тем, у яких демонструються завдання, які пов'язані з розрахунками, наприклад, побудова програмою фотозображень, візуалізацій, яка може тривати кілька хвилин і навіть кілька годин. Тому адекватно розповісти, показати та дати попрактикуватися студентам теж неможливо.

Також існує проблеми пропущених занять та надолуження знань, що є банальними та загальними для всіх форм навчання, але незмінно потребують вирішення. Самонавчання Archicad за книгами та непослідовними відеороликами з інтернету різних авторів може виявитися для студента, що пропустив заняття з викладачем, багатотрудним завданням, що потребує маси зусиль і часу і не гарантує засвоєння знань і виконання контрольних завдань. Для вирішення саме таких проблем викладачами кафедри нарисної геометрії та інженерної графіки було створено онлайн-курс, який допоможе студентам, що відстають, наздогнати решту студентів, якщо пропустив заняття або ж не встиг на парі за викладачем усе повторити. Зміст курсу – це всього 10 уроків, кожен з яких скомпонований з декількох підтем (можна сказати, тих самих окремих завдань, що розглядаються на заняттях), тобто все аналогічно класичного курсу. Відмінність полягає у формі подачі матеріалу: відео-ролик не є записом аудиторного заняття, він готується та записується спеціально для студентів. При перегляді цього матеріалу демонструється безпосередньо екран програми та дія викладача, що реєструється через рух курсору за пунктами меню, інструментами, тощо. Усе це виливається у побудову графічних об'єктів із закадровим коментарем. Коментуються (за кадром) спочатку загальні питання постановки завдання та стратегія їх вирішення, потім демонструється власне рішення. Кожен такий навчальний ролик є прикладом виконання одного з типологічних завдань. Переглянувши такий ролик, студент здатний зрозуміти основні принципи та виконати запропоноване йому завдання, використовуючи щойно викладену інформацію. Реальну практичну перевірку такий курс пройшов, ставши основною частиною дистанційного викладання Archicad в Одеській державній академії будівництва та архітектури, коли вищі навчальні заклади перейшли на дистанційне навчання у зв'язку спочатку з пандемією коронавірусу, а потім і військовими діями на території України.

Безперечною перевагою класичної аудиторної форми навчання є наявність постійного зворотного зв'язку між студентами та викладачем. Фіксуються всі найтонші нюанси процесу навчання, викладач розуміє в динаміці, як іде навчання у кожного

студента, і здатний вчасно допомогти, підказати, зорієнтувати. Повною мірою реалізується позитивний потенціал так званого «людського фактора», а саме вміння викладача зацікавити, організувати робочу атмосферу, підтримувати дисципліну та ефективний навчальний процес, дохідливо пояснюючи матеріал та незрозумілі моменти у процесі роботи. Також підтримується вміння студентів працювати в колективі, вони адекватно оцінюють свої здібності, зусилля та успіхи, безпосередньо порівнюючи свою роботу з роботами інших, що є мотиваційним стимулом рухатися далі. А переглядаючи запис самостійно, студенти зможуть зупинити демонстрацію, запускати її повторно і виконувати завдання в індивідуальному комфортному їм ритмі та часовому діапазоні. Опитування та попередній досвід викладання підказали, що затребуваним виявиться максимально конкретний, простий та «сухий» формат курсу, в якому все сконденсовано та проілюстровано на практичних прикладах, залишено лише потрібну інформацію «по суті».

Висновки. Забезпечення якості навчання – це основна мета педагогічного процесу, яка завжди виступає на передній план в будь-який час. В умовах сьогоденної освіти очевидною є необхідність використання комп'ютерно-інформаційних технологій у процесі навчання графічних дисциплін на інженерних та творчих спеціальностях вузів. Потрібно розробляти або вдосконалювати таку методику викладання графічних дисциплін з використанням комп'ютерних технологій, що поєднує в собі найкраще з очного традиційного і з дистанційного форм навчання. Тільки комплекс такого навчання дасть найліпший результат.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Sustainable higher education and Technology-Enhanced Learning / L. Daniela, A. Vizvizi, C. Gutierrez-Braojos, M. Lytras. Sustainability. 2018. Vol. 10 (11). P. 3883.
2. Miller M.D. Online Learning: Does It Work? In Minds Online: Teaching Effectively with Technology (2016). Harvard University Press, 2016. P. 19–41.
3. Удосконалення методології викладання графічних дисциплін для студентів будівельних та архітектурно-художніх спеціальностей на основі компетентнісного підходу: монографія / [авт. кол. Перпері А.О., Бредньова В.П., Вікторов О.В. та ін.]. Одеса: ОДАБА, 2022. 181 с.
4. Інноваційна наука, освіта, виробництво та транспорт: юриспруденція, освіта та виховання, фізичне виховання та спорт, філософія, література та лінгвістика: монографія / [авт. кол.: Зайцева С.Е., Доценко Ю.В., Мороз М.А. и др.] – Одеса: Купrienko С.В., 2018. С. 85–97.
5. Сидорова Н., Доценко Ю., Думанська В., Калінін О., Макаренко Л. Застосування формату дистанційного навчання для вивчення графічних дисциплін. Інноваційна педагогіка. 2022, Вип. 44. Том 2, С. 106–110.