

УДК 004.451.64:004.94

DOI 10.18372/2786-5495.1.15767

Єременко Людмила Карпівна 

старший викладач,

Факультет архітектури, будівництва та дизайну, кафедра дизайну інтер'єру,

Національний авіаційний університет,

м. Київ, Україна

ВИКОРИСТАННЯ 3D МОДЕЛЮВАННЯ ТА ШВИДКОГО ПРОТОТИПУВАННЯ У ВИКЛАДАННІ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРУ

Анотація. У статті висвітлюється специфіка викладання предмету дизайну інтер'єру в умовах дистанційного навчання та викладання проектування, описані основні методи викладання фахової дисципліни «Макетування та моделювання в матеріалі» та вплив на її викладання сучасних технологій.

Ключові слова: технології 3D-моделювання, дистанційне навчання, інтер'єр, дизайн.

Annotation. The article highlights the specifics of teaching the subject of interior design in distance learning and design, describes the main methods of teaching the discipline "Layout and modeling in the material" and the impact on its teaching of modern technologies.

Keywords: 3D modeling technologies, distance learning, interior, design.

Постановка проблеми Актуальність даного дослідження обумовлена активним розвитком та застосуванням сучасних 3D-технологій.

Аналіз публікацій. Питання використання 3D-технологій у різних галузях діяльності вивчають такі українські та зарубіжні дослідники: О.В. Андрійчук, В.О. Бондаренко, Д.І. Миташоп, А.А. Петришина, О.В. Струтинська, S. Bhandari, E. Canessa, C. Fonda та інші.

Мета статті: огляд новітніх технологій у викладанні загалом та практичних результатів застосування новітніх технологій в таких фахових дисциплінах, як «Проектування» і дизайн інтер'єру, «Макетування та моделювання в матеріалі», інших.

Подання основного матеріалу. Це дослідження зосереджено на розгляді таких питань як: аналіз комплексу дисциплін фахової підготовки майбутніх дизайнерів; висвітлення головних етапів та видів робіт зі створення проекту; огляд найбільш доступних, важливих та перспективних технологій у контексті таких предметів, як архітектурне проектування, дизайн інтер'єру, макетування.

В статті окреслено розвиток методів викладання фахових предметів наведено приклади впровадження в практику технологій 3D моделювання та швидкого прототипування.

Глобальне проникнення інтернет-технологій та персональної обчислювальної техніки у всі сфери людського життя змінює цивілізацію. Стрімко змінюється один із головних стовпів людської цивілізації – освіта. Усі без винятку галузі освіти отримують у своє розпорядження нові методи та засоби підвищення ефективності та гнучкості освітнього процесу. Результатом цих змін є зростання ролі дистанційного навчання і ролі веб-технологій у навчанні.

На кафедрі дизайну інтер'єру факультету архітектури, будівництва та дизайну НАУ вивчаються дисципліни, що складають комплекс фахової підготовки майбутніх дизайнерів: курс «Проектування» дисципліна – базова для дизайнера. Її завданням є освоєння технік проектування та отримання навичок проектної роботи. На базі здобутих знань і навичок фахівець може вирішувати завдання проектної діяльності. Курс «Макетування та моделювання в матеріалі» – одна з складових комплексу фахової підготовки. На базі здобутих знань та навичок фахівець може вирішувати питання, які стосуються об'ємно-просторового моделювання предметів та об'єктів. Мета дисципліни – через практичну роботу над завданнями, навчити студента конструктивно мислити, вміти фіксувати думку в матеріалі, візуально сприймати та оцінювати, аналізувати об'ємно-просторове вирішення

матеріального середовища людини, визначати співвідношення між цілим і частинами, перевіряти різні точки сприйняття, співвідношення внутрішнього та зовнішнього просторів. Курс «Конструювання меблів та обладнання інтер'єру» – основа сукупності знань та вмінь, що формують конструкторський профіль фахівця в галузі дизайну. Метою викладання дисципліни є навички розробляти художній образ та конструктивні елементи; набуття студентами сталої системи знань з сучасних концепцій, понять, методів та технологій художнього конструювання.

Дистанційне навчання. Стрімке зростання обсягу дистанційної форми навчання у світі, загалом, і в Україні, зокрема, носить вимушений характер. Прошло порівняно небагато часу від початку переходу до масового онлайн навчання, навряд чи можливо докладно оцінити всі аспекти цього нового для нас явища. Тому зупинимося на тих, котрі зрозумілі на даний момент.

Переваги дистанційного навчання – це: індивідуальний підхід викладача до студента; створення індивідуальних умов для роботи; можливість навчатися в будь-який час; можливість навчатися в будь-якому місці; суміщення навчання з іншими видами діяльності; широкий доступ до інформації, зокрема, навчальних матеріалів.

Недоліки дистанційного навчання: труднощі з контролем та дотриманням санітарних норм при організації навчання; підвищені вимоги до самоорганізації та дисципліни студента; обмеження безпосереднього спілкування студентів з викладачами, що в перспективі може зашкодити професійному рівню випускників та їхньої соціалізації; не всі студенти мають можливість забезпечити себе необхідним обладнанням; додаткові труднощі з ідентифікацією студентів та авторства їх робіт; неповна неготовність педагогічних кадрів до дистанційного навчання.

Розвиток методів викладання фахових предметів. Різновиди проектних робіт, що змінюються під впливом нових технологій. Ключовий елемент вивчення в таких спеціальностях як дизайнер, архітектор, а також ключовий елемент подальшої професійної діяльності випускників НАУ – це проект. За час навчання студенти набувають необхідних знань для того, щоб: генерувати нові дизайнерські ідеї; проводити обміри існуючого об'єкту; створювати початкові ескізи для обговорення з викладачами (а в подальшій професійної діяльності – з колегами та замовниками); розробляти сам проект з усіма необхідними деталями та згідно з усіма специфічними вимогами до конкретного проекту; під час розробки проекту створювати: реалістичні візуалізації, макети та моделі з метою узгодження з викладачами (замовниками); демонстрації проекту потенційним інвесторам та замовникам створювати специфікації проекту з розрахунком вартості робіт і т.д.

На кожному з названих етапів розробки проекту учасники процесу вносять корективи або уточнюють вимоги до проекту. Після чого деякі з етапів можуть повторюватись для того, щоб врахувати ці корективи. Тому для роботи необхідно оволодіти такими навичками та інструментами, які дозволяють якомога легше вносити виправлення у проект на будь-якому етапі.

У цьому дослідженні розглянемо етапи проекту, котрі зараз переживають найбільші зміни: ескізи та клазури; креслення; макетування.

Ескізи та клазури. Будь-який проект починається зі спрощених ескізів, що дозволяють продемонструвати ідею проекту. Після обговорення ескізів студенти створюють клазури – малюнки, які відображають основний задум проекту. Традиційно ескізи та клазури представляють у вигляді малюнків на папері. Така сучасна технологія, як планшетний комп'ютер зі спеціальним електронним пером для малювання надає значні переваги у порівнянні з малюванням на папері. Планшетний комп'ютер може перебрати на себе більшість задач, для яких звикли використовувати стаціонарний ПК або ноутбук. В порівнянні з малюванням на папері планшетні комп'ютери мають значні переваги: малювання на комп'ютері надає додаткові інструменти, такі як скасування окремих дій, використання шарів та безліч інших; можна без проблем зберігати всі малюнки у систематизованому вигляді, не боячись загубити малюнки, завжди мати всі малюнки при собі та можливість у будь-коли відправити малюнок партнеру; можна легко зберігати різні

варіації малюнків; будь-яка кількість людей може одночасно переглядати роботи прямо в процесі створення без необхідності фізичної присутності поруч з автором. Друга технологія, яку варто розглянути – це робота у віртуальній реальності. Ця надзвичайно перспективна технологія надає всі переваги малювання на комп'ютері й дозволяє відразу робити об'ємний малюнок у тривимірному просторі замість плаского двовимірного малюнку.

Проектування. Наступний після ескізів та клаузури етап – розробка проекту – це, в недалекому минулому, створення безлічі схем та креслень на великих аркушах паперу. Робота за кульманом забирала безліч часу, але це був не єдиний недолік. Як і малювання ескізів на папері – складно виправляти помилки, вносити зміни у проект, матеріали проекту займали багато простору. На заміну прийшло тривимірне моделювання у програмах дизайнерського спрямування та у системах автоматизованого проектування і розрахунку (САПР). Це дозволило уникнути кропіткої праці по створенню креслень-планів та креслень-проекцій. Додаткова, надзвичайно корисна можливість, яка з'явилася завдяки переходу на тривимірне проектування – це створення реалістичних зображень проекту. Ця технологія дозволяє бачити ще не втілений у життя проект у вигляді, наближеному до реального втілення.

В останні роки з'явилась та активно розвивається новітня технологія представлення проекту замовникам та інвесторам, яка набуде важливої ролі у найближчі роки – інтерактивні реалістичні тривимірні візуалізації. Ця технологія дозволяє ознайомитись з реалістичним представленням проекту на особистому пристрої глядача (телефон, комп'ютер, тощо) та самостійно переміщуватись по тривимірній сцені.

Макетування. Традиційний макет – це фізичне представлення проекту у зменшеному масштабі, виконане з фізичних матеріалів. Традиційно макети виготовлялися вручну. Новітні технології, які сильно змінять процес макетування – це технології швидкого прототипування фізичних об'єктів. Ці методи дозволяють в автоматичному режимі виготовляти елементи макету. Найбільш корисна для створення макетів технологія швидкого прототипування – 3D друк за допомогою 3D принтера. Таким чином з'являється можливість робити макети дуже високої деталізації і високої точності. Як зазначає Струтинська О.В «Використання технології 3D-друкування дозволяє створювати архітектурні макети будівель, споруд, окремих районів міст та котеджних сіл з відповідною інфраструктурою. За допомогою 3D-принтера можна отримати повноцінний макет з високою деталізацією, після чого спеціалісти можуть проаналізувати його переваги та недоліки задовго до початку будівельних робіт. Але сфери застосування 3D-друку не обмежуються створенням архітектурних макетів – вже існує система тривимірного друку для спорудження будівельних об'єктів в натурі» [3].

Найважливіша перевага швидкого прототипування методом, 3D друку – це можливість швидко оновлювати відповідні частини макету або одразу весь макет.

Висновки та напрями подальших досліджень. Актуальність новітніх технологій у освіті неможливо переоцінити, зараз вона є високою, як ніколи. Технології, котрі виникли за останні кілька років повністю змінюють освітні процеси, котрі відпрацьовувалися сторіччями та поколіннями. Ці технології знаходяться у стані активного розвитку та змінюються щодня що зобов'язує нас уважно стежити за їх розвитком, щоб надавати студентам найякіснішу освіту та найкорисніші знання.

Інформація про сучасні інструменти для дистанційного навчання стає життєво необхідною для збереження навчального процесу під час карантину, пошуку новітніх методів самостійного навчання студентів, вдосконалення навичок їх професійної діяльності. Розширення дистанційного навчання невідворотне. Ця форма навчання носить інноваційний характер, тому потребує постійного вивчення та вдосконалення.

Окремо слід зауважити, що є спеціальності, опанування яких у дистанційній формі, поки що, важко уявити, тому можемо стверджувати, що майбутнє освіти – за поєднанням традиційних форм навчання з новими (дистанційними).

Список використаних джерел

1. Андрійчук О.В. Застосування технології 3D-друку в будівництві / О.В.Андрійчук, П.Я.Оласюк // Сучасні технології та методи розрахунку в будівництві. – Вип.3. – 2015. – С. 11-18.
2. Петришина А.А. Тенденції розвитку тривимірного друку, обладнання та матеріалів для нього / А.А.Петришина // Матеріали IV Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів "Актуальні задачі сучасних технологій", 25-26 листопада 2015 р., м. Тернопіль. – Тернопіль, 2015. – С. 26-27.
3. Струтинская О.В. Современное состояние и перспективы развития технологий трехмерного моделирования и печати. Сучасний стан і перспективи розвитку технологій тривимірного моделювання та друкування / О. В. Струтинська // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – 2018. – № 20. – С. 88-94. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_2_2018_20_17.
4. Струтинська О.В. Напрями використання технологій тривимірного друкування у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики / О.В.Струтинська // Теорія і практика використання інформаційних технологій в навчальному процесі: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 30-31 травня 2017 р., м. Київ. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2017. – С. 125-127.
5. Трегуб Н. Є., Альніков Є. М., Шиянова А. О. Сучасний стан наукової думки та досягнення технологій 3d-принтерного друку в дизайні. Як і навіщо винайшли 3D-друк [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://thefuture.news/3d-printing.5>.