© О.В. Слободянюк, 2010
ISSN 2076-8184. Інформаційні технології і засоби навчання. 2010. №3 (17).
Режим доступу до журналу: http://www.ime.edu-ua.net/em.html

УДК 378.147:744

Слободянюк Олена Валеріївна, асистент кафедри інженерної та комп'ютерної графіки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДИКИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА» ДЛЯ СТУДЕНТІВ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ

Анотація

Більшість дистанційних курсів з дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» (ІКГ), що розміщені в мережі Інтернет, мають вигляд електронного підручника. Але дистанційний навчальний процес має складну структуру і поєднує не тільки вивчення теоретичного матеріалу, а й взаємодію між студентами та викладачем, роботу в групах. У статті запропоновано методику дистанційного навчання ІКГ, яка розроблена та апробована на кафедрі інженерної та комп'ютерної графіки у Вінницькому національному технічному університеті. Автором проаналізовано ефективність її використання для студентів заочної форми навчання, досліджені форми поєднання дистанційного навчання з існуючими формами організації навчального процесу з ІКГ.

Ключові слова: дистанційний курс, тьютор, інженерна та комп'ютерна графіка, технічне креслення, структура курсу.

Постановка проблеми. Вивчення інженерної та комп'ютерної графіки (ІКГ), як засобу розвитку технічного та просторового мислення, є невід'ємним елементом підготовки студентів технічного ВНЗ, якою б конкретною професійною діяльністю вони не займались. Забезпечення високого рівня формування знань та вмінь з ІКГ передбачає неперервне вдосконалення традиційних методик за рахунок використання новітніх інформаційних технологій навчання.

Аналіз досліджень і публікацій. Питання дистанційного навчання як самостійної форми набувають найбільшої актуальності зараз, коли одержання нової професії без відриву від основної роботи й основного місця проживання, а також вдосконалення своєї базової освіти, її необхідна адаптація до зростаючого потоку інформації стає нагальною потребою [1, с. 115]. Дистанційні курси дозволяють одержати необхідні навички розв'язування різних, у тому числі графічних задач, розвинути необхідну для розв'язання цих задач просторову уяву. Останнє, у свою чергу, вкрай необхідно для самостійного освоєння можливостей графо-геометричних пакетів, самостійного

виконання ескізів і креслень [2]. На сьогоднішній день в Україні працює або розробляється біля десяти дистанційних курсів з інженерної та комп'ютерної графіки в різних ВНЗ. Серед них − НТУ „ХПІ", Сумський державний університет, Тернопільський державний технічний університет ім. І. Пулюя, Придніпровська державна академія будівництва та архітектури та ін. Недоліком більшості розглянутих курсів є обмеженість взаємодії між учасниками навчального процесу під час навчання. Тому питання розробки нових методик викладання інженерної та комп'ютерної графіки потребують подальшого вирішення, що дозволить забезпечити високий рівень навчального процесу, використовувати інтерактивні методи навчання, забезпечити можливість роботи з великою кількістю студентів із збереженням індивідуального підходу до кожного, здійснювати контроль необхідних навичок студента впродовж усього навчання, створити оптимальні умови для самостійної роботи студентів.

Метою статті є науково-методичне обґрунтування включення розробленої методики в навчально-методичний комплекс з інженерної та комп'ютерної графіки для студентів заочної форми навчання, встановлення можливості поєднання дистанційної форми навчання із заочною для ефективної організації самостійної роботи студентів-заочників.

Основна частина. На базі можливостей віртуального навчального середовища eLearning Server 3000 у Вінницькому національному технічному університеті розроблений та проводиться дистанційний курс «Інженерна та комп'ютерна графіка» для студентів заочної форми навчання (ЗФН) першого курсу ВНТУ напрямів інженерії: 6.050901, 6.050902, 6.050903, 6.050101, 6.050103, 6.050102, 6.170101, 6.170103.

Методика навчання ІКГ складається з таких етапів:

- підготовчий етап проведення дистанційного курсу;
- процес навчання;
- оцінювання результатів навчання.

1. Підготовчий етап.

Організація навчального процесу викладачем. Перед початком навчання викладачем мають бути підготовлені матеріали, необхідні для проведення дистанційного курсу. На основі проведених досліджень було розроблено структуру організації навчальних матеріалів дистанційного курсу «Інженерна та комп'ютерна графіка» для студентів ЗФН, що складаються з інформаційного, контрольного та підсумково-атестаційного блоків [3]. Інформаційний блок курсу містить 6 модулів з інженерної та комп'ютерної графіки (рис. 1).

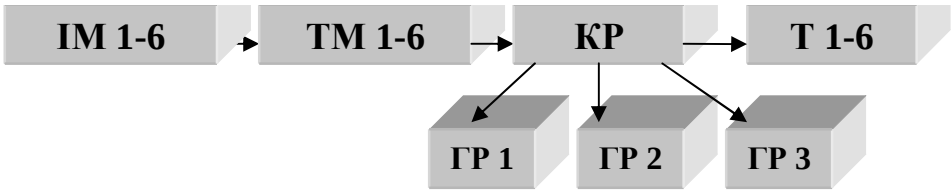

Рис. 1. Структура побудови навчальних матеріалів дистанційного курсу «Інженерна та комп'ютерна графіка» для студентів ЗФН

Інформаційні модулі складаються з теоретичних матеріалів, прикладів розв'язування задач на задану тему, завдань та прикладів виконання контрольної роботи, що складається з трьох графічних робіт, обумовлених робочою навчальною програмою дисципліни. У теоретичному (лекційному) матеріалі виділяється тема, мета, вступ, основна частина, висновок, питання для рефлексії, питання для самостійного опрацювання (рис. 2).

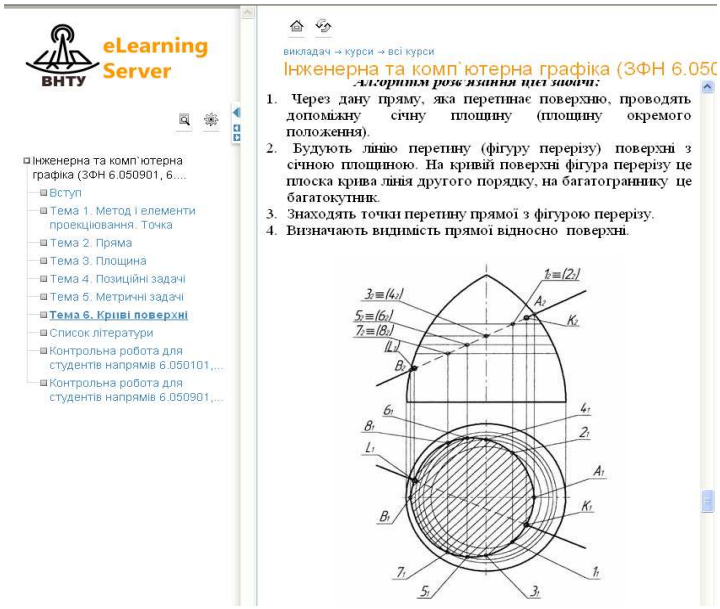

Рис. 2. Програма та форма представлення інформаційного блоку дистанційного курсу «Інженерна та комп'ютерна графіка»

Практичні заняття складаються з виконання графічної роботи та задач для самостійного розв'язування. Матеріали до практичних занять заздалегідь готуються викладачем.

Тьютор складає план проведення занять. Водночас визначаються тема, мета кожного заняття, послідовність вивчення і спосіб організації доступу до матеріалів (доступ через «Навчальний модуль», «Бібліотеку» чи «Завдання»).

Підготовка навчальної групи. Перед початком навчання тьютор розробляє інформаційне повідомлення, яке містить: назву курсу; мету курсу; що дізнаються та чому навчаться студенти; інформацію про тьютора; особливості курсу; як зареєструватись в дистанційному курсі. Участь в дистанційному курсі вимагає від студентів:

- мати навички роботи з операційною системою Windows;

- мати навички роботи з Microsoft Office;
- мати навички роботи та можливість працювати в Інтернет;
- мати навички роботи з електронною поштою;
- мати власну поштову скриньку.

На підготовчому етапі формується навчальна група. Враховуючи особливості дисципліни та дистанційного навчання, у групі повинно бути не більше 15 чоловік. Після реєстрації тьютор відкриває кожному студенту доступ до матеріалів курсу. На реєстрацію дається один тиждень. Тьютор складає список розсилання, до якого включаються всі студенти навчальної групи.

Дистанційний курс складається з 7 занять (інформаційних модулів). Кожне заняття триває один або два тижні в залежності від складності навчального матеріалу.

2. ***Процес навчання***.

Робота з навчальними матеріалами. На початку кожного заняття студенти отримують план роботи, який містить:

- тривалість заняття (один або два тижні);
- перелік навчальних матеріалів, які необхідно засвоїти;
- перелік практичних завдань, які необхідно виконати;
- інформацію про організацію спілкування протягом цього заняття (форум, чат, список розсилання).

Протягом першого заняття студенти знайомляться з функціями меню дистанційного курсу, технологією навчання у віртуальному навчальному середовищі. Під час роботи в дистанційному курсі оцінюються такі види навчальної діяльності:

- самостійне вивчення навчальних матеріалів, робота в дистанційному курсі (самостійна робота студента);
- відповіді на додаткові запитання та питання для рефлексії (творча пізнавальна діяльність);
- вчасне виконання практичних завдань (творча пізнавальна діяльність);
- виконання тестів для самоперевірки та перевірки знань викладачем; (спілкування);
- обговорення навчальних питань за допомогою електронної пошти, форуму та списку розсилання (спілкування);
- участь у тематичних чатах (спілкування як вид пізнавальної діяльності);
- спілкування з викладачем з приводу проблем у вивченні теоретичного матеріалу та виконанні практичних завдань (спілкування);
- виконання графічних робіт, з яких складається контрольна робота (творча практична діяльність).

Кожне виконане завдання оцінюється певною кількістю балів. У теоретичних матеріалах є приклади розв'язування задач, питання для самоперевірки, виконання яких дозволяє студентам підготуватись до виконання практичних завдань.

Практичні завдання дистанційного курсу складаються із задач для самостійного розв'язування та завдань для виконання контрольної роботи з прикладами. Контрольна робота складається з трьох графічних робіт, кожна з яких виконується протягом кількох тижнів. Завдання на контрольну роботу студент може отримати очно, або в дистанційному курсі (за допомогою «Завдання»), або через електронну пошту. Для виконання задач студентам пропонується групова форма роботи. Тьютором формуються групи по 2–3 студенти, кожна з яких розв'язує одну практичну задачу. Це передбачає колективне обговорення та розв'язання проблеми, взаємодію між студентами, підготовку спільного розв'язування задачі за допомогою списку розсилання, форуму. Графічна робота виконується за індивідуальними завданнями. Номер варіанту та умова роботи надсилаються кожному студенту електронною поштою. Для отримання завдання також можна скористатись бібліотекою навчальних матеріалів.

Організація спілкування. Протягом першого заняття проводиться ознайомчий чат. Дистанційний курс проводиться для студентів-заочників, тому знайомство з одногрупниками відбувається під час установочної сесії. Метою ознайомчого чату є з'ясування основних проблем, які виникли під час користування матеріалами курсу. Обговорюється графік навчання. Наприклад, результати навчального тижня підсумовуються у вівторок. Інформацію про проведення чату студенти отримують через «Об'яву» та «Розклад занять». Інформаційний лист містить тему чату; перелік питань, які необхідно підготувати або повторити під час підготовки до чату; дату та час проведення чату. Графічний чат дозволяє у процесі спілкування використовувати креслення, що значно підвищує ефективність синхронного спілкування. Участь в чаті оцінюється залежно від активності кожного студента. Обговорення питань в форумі та участь в чатах оцінювати викладачу з врахуванням активності студента та кількості інформаційних реплік та реплік, які містять відповіді на поставлені запитання. Особлива увага приділяється організації спілкування між тьютором та студентом. Спілкування відбувається також в тематичних форумах, та в списку розсилання (за допомогою електронної пошти).

Згідно з робочою навчальною програмою консультації з приводу виконання контрольної роботи для студентів ЗФН заплановані один раз за семестр. Скориставшись можливостями дистанційного курсу, студент може отримувати необхідну інформацію від тьютора або одногрупників протягом всього семестру в

зручний для нього час. Це дозволяє впливати на мотивацію навчання, сприяти навчальній активності студента.

3. Оцінювання результатів навчання.

У дистанційному курсі оцінюються активність студентів; процес тестування; обговорення питань в форумі; участь в чатах; виконання практичних завдань. Процес тестування складається з тестів для самоперевірки, тестів для перевірки знань, питань для захисту контрольної роботи для студентів заочної форми навчання. З результатів тестування автоматично формується база даних для кожного студента. Для студентів-заочників за допомогою графічного чату можна приймати захист контрольної роботи. Для оцінювання рівня засвоєння навчального матеріалу можна також скористатись можливостями системи eLearning Server 3000. Кожне запитання оцінюється певною кількістю балів. Для деяких типів запитань автоматично визначається кількість балів, які отримав студент за надану відповідь. Якщо відповідь на запитання не повна, відповідно виставляються отримані бали. Система автоматично вираховує результат тестування. Оскільки в основному тестова перевірка знань використовується для самоперевірки, студенти мають можливість проходити тести декілька разів. Крім того, викладач має змогу проаналізувати статистику відповідей на запитання тесту, скільки часу знадобилось студенту, скільки він виконав спроб тестування. Результати такого тестування мають велике значення для самооцінки знань, для заохочення студентів у навчанні, для контролю й корегування процесу навчання з боку викладача.

Студент повинен виконувати тести, розроблені до кожного заняття. Вони використовуються для самоперевірки знань, але дозволяють тьютору спостерігати за процесом навчання кожного студента, та вчасно надавати необхідну допомогу. Виконання практичних завдань оцінює викладач з урахуванням кількості виявлених помилок, якості виконаної роботи, терміну її виконання. Захист контрольної роботи проводиться за допомогою розроблених тестів і тематичного чату «Захист контрольної роботи». Ті студенти, які не справились з тестуванням, або не змогли взяти участь в чаті захищають контрольну роботу перед початком сесії в звичайному режимі.

Іспит студенти складають очно в аудиторії під час сесії. Можливе складання іспиту в дистанційній формі в спеціалізованих центрах дистанційного навчання в призначений час, згідно з графіком сесії у присутності викладача. На іспит виносяться п’ять завдань (одне теоретичне запитання та чотири задачі) з вивченого навчального матеріалу. Перевіряється дистанційний іспит викладачем університету, який викладає дану дисципліну. Оцінювання проводиться з урахуванням кредитно-модульної системи.

Для перевірки ефективності навчання для студентів ЗФН було визначено три

групи: дві контрольні групи (КГ1.1 та КГ1.2) та експериментальна (ЕГ1). У КГ1.1 навчання проводилось у звичайній формі для студентів ЗФН. Ці студенти отримували необхідні теоретичні та практичні матеріали під час установочної сесії в традиційному режимі. Студенти КГ1.2 додатково отримували матеріали курсу та завдання в електронному вигляді як елемент дистанційної освіти. Студенти мали одну консультацію за семестр з приводу виконання контрольної роботи, що складалась з трьох графічних робіт. Студенти ЕГ1 разом з усіма матеріалами отримували можливість навчатись в дистанційному курсі. За результатами підсумкового контролю КГ1.1 показник достатнього рівня сформованості знань знизився майже на 11%, показник високого рівня – знизився майже на 5%. В ЕГ1 показники достатнього та високого рівнів збільшились на 3% та 2% відповідно. Кращі результати за обраними контрольними показниками продемонстрували студенти експериментальної групи, що свідчить про ефективність навчання в запропонованих умовах. Під час проведення апробації курсу виникла низка проблем навчально-методичного та психолого-педагогічного спрямувань: різні рівні комп'ютерної грамотності студентів; комунікативної грамотності студентів; різний рівень доступу до Інтернету та його сервісів; психологічна готовність студентів навчатись дистанційно; недостатній рівень самостійності студентів під час роботи з матеріалами курсу; відсутність у деяких студентів достатнього рівня мотивації та самодисципліни. Рішення цих проблем вимагає подальшого дослідження дистанційної форми навчання.

Висновки. Особливості використання розробленої методики дистанційного навчання ІКГ для студентів-заочників дозволяють: поєднувати дистанційну та заочну форми навчання для ефективної організації самостійної роботи студентів-заочників; збільшити кількість консультацій та розширити можливості самостійного виконання контрольної роботи студентів ЗФН; розширити можливості для повноцінного сприйняття навчального матеріалу та створення умов для плідної праці й особистого розвитку студентів.

Список використаних джерел

1. *Биков В. Ю.* Моделі організаційних систем відкритої освіти: [Монографія] / Валерій Юхимович Биков. – К.: Атіка, 2008. – 684 с.

2. *Сиротенко Н. Г.* Дистанционное обучение: пути развития и совершенствования [Электронный ресурс] / Сиротенко Н. Г., Филиппов В. В., Небратенко Ю. О. − [Инф. технологии: Наука, техника, технология, образование, здоровье] − Сб. научн. тр. ХГПУ [в 4-х ч.] − Вып. 7. − Ч. 7. − Харьков: Изд-во ХГПУ, 1999. − С. 432-434. − Режим доступа: users.kpi.kharkov.ua/rle/MicroCAD/mcad99/fil1.htm.

3. *Слободянюк О. В*. Інтеграція дистанційної та традиційної форм організації навчального процесу / Мокін Б. І., Мельник О. П., Слободянюк О. В. // Вісник ВПІ. – 2009. − № 2. – С. 115–119.

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДИКИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ «ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Слободянюк Е. В.

Аннотация

Большинство дистанционных курсов по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» (ИКГ), которые размещены в сети Интернет, представляют собой электронный учебник. Но дистанционный учебный процесс имеет более сложную структуру и объединяет не только изучение теоретического материала, а и взаимодействие между студентами и преподавателем, роботу в группах. В статье представлена методика дистанционного обучения ИКГ, которая разработана и апробирована на кафедре инженерной и компьютерной графики Винницкого национального технического университета. Автором проанализирована эффективность ее использования для студентов заочной формы обучения, исследованы формы совмещения дистанционного обучения с существующими формами организации учебного процесса по ИКГ.

Ключевые слова: дистанционный курс, тьютор, инженерная и компьютерная графика, техническое черчение, структура курса.

PECULIARITIES OF USING THE METHODOLOGY DISTANCE LEARNING OF THE SUBJECT «ENGINEERING AND COMPUTER GRAPHICS» FOR STUDENTS STUDYING BY CORRESPONDENCE

Slobodyanyuk O.

Resume

A great part of the distance course of the subject «Engineering and Computer Graphics» (ECG) placed in Internet looks as an electronic manual. But the distance training process has a complicated structure and combines not only studying theoretical material but also collaboration between students and a teacher, a work in group. The methodology distance learning of ECG is proposed. This methodology developed and researched on Faculty the engineering and computer graphics of Vinnitsa National Technical University. Efficiency of using methodology for students studying by correspondence has been analyzed by the author. The forms of the combination of distance learning with the traditional forms of organization of the learning process on ECG are researched.

Keywords: distance course, tutorial, engineering and computer graphics, engineering drawing, the course structure.