

Особливості організації самостійної роботи студентів технічних ВНЗ при оволодінні курсу «Нарисна геометрія»

Валентина Петрівна Гонзуль

Кафедра нарисної геометрії та інженерної графіки,
ДВНЗ «Криворізький національний університет»,
вул. XXII Партз'їзду, 11, м. Кривий Ріг, 50027, Україна
valentinagonzul@ukr.net

Анотація. В статті розглядаються проблеми та аспекти організації самостійної роботи студентів технічних вузів при вивченні графічних дисциплін.

Мета дослідження – виявити особливості організації самостійної роботи студентів-першокурсників в технічному ВНЗ.

Об'єктом дослідження є самостійна робота студентів у технічному ВНЗ.

Предмет дослідження – процес організації самостійної роботи студентів.

Розроблені методичні вказівки і рекомендації до виконання самостійної роботи студентами першого курсу з дисципліни «Нарисна геометрія». Структура розробки така, що самостійна робота виконується студентами без безпосередньої участі викладача, але за його завданням. Викладач виконує роль діагноста, консультанта, мотиватора і постачальника інформації. Завдання формулюються в діяльнісному аспекті і пред'являються студентам перед початком навчання.

Оцінка результатів, досягнутих шляхом впровадження даної методичної розробки, дала можливість зробити *висновки*, що самостійна робота студентів, завдяки технологізації, тобто опосередкованого управління нею в процесі навчання, в порівнянні з традиційним навчанням є більш високопродуктивною.

Ключові слова: активізація навчання; самостійна робота студентів; графічні дисципліни.

V. P. Honzul. Features of self-work of technical universities students in mastering course “Descriptive Geometry”

Abstract. The article discusses problems and aspects of self-study students of technical universities in the study of graphic disciplines.

The *aim* of the research is identify the characteristics of self-study first-year students in a technical high school.

The *object* of research is the self-work of students in a technical high school.

The *subject* of research is the process of students' self-study.

The *research results*: developed guidelines and recommendations for the implementation of freshmen self-work in Descriptive Geometry. The students' self-study performed without the direct participation of the teacher, but by his task. The teacher roles: diagnostician, advisor, motivator and information provider. Objectives are stated in terms of activity and presented to students before the start of training.

The main *conclusions*: evaluation of the results achieved through the introduction of developed guidelines shown that the self-work of students through technologizing compared to traditional teaching is a highly productive.

Keywords: enhance learning activity; students' self-work; graphic disciplines.

Affiliation: Department of Descriptive Geometry and Engineering Graphics, SIHE "Kryvyi Rih National University", 11, XXII Partz'yizdu str., Kryvyi Rih, 50027, Ukraine.

E-mail: valentinagonzul@ukr.net.

В Україні, що проголосила стратегію Європейського вибору, відбувається запровадження компетентнісно орієнтованої освіти. Однією з життєво важливих компетентностей визнана загальнонавчальна компетентність «вміти самостійно вчитися». Порівняно із закордонними вищими навчальними закладами в українських ВНЗ тижневе аудиторне навантаження студентів було значно більше, що певною мірою позбавляло студента можливості здобувати навички самостійної роботи, а також бути підготовленим до самостійності у його подальшій професійній діяльності [2; 3].

Коріння цієї проблеми полягає у недостатньому формуванні навичок самостійної діяльності, починаючи зі шкільного навчання. Це підтверджує практика роботи з першокурсниками, яка показує відсутність у більшості належних навиків самостійного здобуття знань та вмінь, недостатній розвиток у них деяких операцій мислення. Самостійна робота студентів, відповідно до нових державних освітніх стандартів, становить не менше як 50 % часу, передбаченого для виконання основної освітньої програми. Враховуючи це, вона повинна набути статусу визначального джерела знань.

Сучасна педагогіка у термін «самостійна робота», стосовно до вищої школи, вкладає різні значення [1]:

1. Самостійний пошук необхідної інформації, отримання знань, застосування цих знань для вирішення навчальних, наукових та професійних задач (С. І. Архангельський).

2. Діяльність, що складається з багатьох елементів: творчого

сприйняття та осмислення навчального матеріалу під час лекції, підготовки до занять, екзаменів, заліків, виконання курсових та дипломних робіт (О. Г. Молибог).

3. Рівноправна (поряд з лекціями та семінарами) форма навчальних занять яка забезпечує якісну підготовку спеціалістів. Виокремлюють такі рівні самостійності: копіюючий, репродуктивний, евристичний, творчий (П. І. Підкасистий).

4. Багатоманітні види індивідуальної, групової, пізнавальної діяльності студентів на заняттях чи в поза аудиторний час без безпосереднього керівництва викладача (Р. А. Нізамов).

5. Самоосвіта (С. І. Зінов'єв).

6. Самостійну роботу пов'язують із творчістю, активністю і вважають, що це така робота, яка вимагає від учнів активної мислительної діяльності, ініціативи, застосування раніше отриманих знань на практиці (О. С. Линда, І. П. Підласий, Т. О. Хмель).

На даному етапі розвитку вищої школи самостійна робота студентів є невід'ємною складовою навчального процесу. Як і будь-який процес, навчання є керованою системою і підпорядковується загальним закономірностям управління. Управлінський процес складається з чотирьох взаємопов'язаних складових: планування, організації виконання, мотивації і контролю. Виконання управлінських вимог спонукає певним чином алгоритмізувати самостійне навчання студентів. Як відомо, планування є основою добре організованого навчання незалежно від того, в якій формі воно проходить. Отже, самостійну роботу студентів необхідно планувати, контролювати, об'єктивно та своєчасно оцінювати – нею слід керувати. Ефективність самостійної роботи студентів досягається за рахунок максимальної активності самого студента, а викладач виконує когнітивну, консультативну та координаційну функції. При цьому студенти забезпечуються відповідними засобами навчання, які сприяють самостійному засвоєнню навчального матеріалу.

В. О. Якунін розглядає вимоги до самостійної роботи студентів [4]:

- студент повинен чітко уявляти мету навчального завдання;
- навчальні завдання відбираються з урахуванням їх складності та доступності;
- методичні вказівки до самостійної роботи повинні включати алгоритм їх виконання, своєчасно перевірятися та корегуватися.

Загальновідомо, що невміння організувати свою самостійну роботу стоїть на першому місці серед труднощів, які відчувають студенти в навчанні, особливо першокурсники.

Нарисна геометрія – одна з найскладніших дисциплін у технічному

ВНЗ. Її вивчення планується, як правило, в першому семестрі першого курсу, в самий важкий період навчання. Що стосується існуючого стану організації роботи з вивчення цієї дисципліни, то виникає низка проблем:

а) ефективність аудиторних занять для кожного студента недостатня, у зв'язку із вилученням курсу креслення з навчальних програм середніх загальноосвітніх шкіл. У студентів практично повністю відсутня довузівська графічна підготовка, хоча програми графічних дисциплін вищих технічних закладів освіти передбачають наявність у них відповідної пропедевтичної графічної підготовки;

б) час індивідуальної роботи із студентами за умов зменшення кількості аудиторних занять обмежений, що зовсім непритаманне характеру та методиці процесу графічної підготовки майбутніх інженерів, оскільки вона найбільш ефективно реалізується шляхом індивідуального підходу до їх навчання саме в умовах аудиторних занять;

в) положення ускладнюється тим, що нарисна геометрія вивчається протягом першого семестру, коли студенти ще не вміють правильно організувати працю в нових для них умовах вищої школи, не підготовлені до вузівських методів самостійної роботи.

Зазначені обставини спонукають до створення методичних розробок, які за своєю спрямованістю та змістом могли б сприяти подоланню недоліків та ускладнень у графічній підготовці першокурсників. Автором розроблені та впровадженні в учбовий процес методичні вказівки і рекомендації до виконання самостійної роботи студентами першого курсу з дисципліни «Нарисна геометрія». Метою цієї розробки є формування у студентів навичок самостійної навчальної та практичної роботи, виховання їхньої творчої активності.

Структура розробки передбачає виконання самостійної роботи без безпосередньої участі викладача, але за його завданням. Викладач виконує роль діагноста, консультанта, мотиватора і постачальника інформації. Завдання формуються в діяльнісному аспекті та надаються студентам перед початком роботи. При вивченні кожної теми перед студентом ставляться конкретні цілі, яких він повинен досягти, надаються вказівки щодо терміну, обсягу, якості засвоєння матеріалу із зазначенням навчальних і наукових видань, що можна використовувати, а також питання для самоконтролю, вправи та задачі. Таким чином, студент є суб'єктом керованого процесу самостійної навчально-пізнавальної діяльності.

На першому занятті академічна група ділиться викладачем на міні-групи з трьох студентів, яким надаються номери 1, 2, 3. Опрацьовуючи теоретичний матеріал з теми, кожен студент працює самостійно, користуючись рекомендаціями, інформаційними джерелами, приділяє

увагу ключовим словам теми, терміну виконання роботи. При цьому необхідно добре зрозуміти, з якою метою вивчається дана тема, ознайомитися із пропонованим переліком теоретичних питань, знайти відповіді на них у пропонованій літературі, законспектувати їх і вивчити, письмово відповісти на запитання для самоконтролю, застосувати надбані теоретичні знання, виконуючи практичні вправи та розв'язуючи задачі.

Рефлексивно-оцінювальним етапом самостійної роботи студентів є взаємоопитування за складеними запитаннями. Підсумком роботи може стати форум у зазначений тиждень після закінчення кожного розділу. На форумі кожна міні-група робить стислий звіт про результат виконаної роботи, виносить проблемні питання на спільного обговорення та вирішення. При оцінюванні самостійної роботи кожного студента окремо враховуються всі аспекти його навчально-пізнавальної діяльності.

Наведемо приклад структури самостійного опрацювання однієї з тем курсу «Нарисна геометрія» за запропонованою нами розробкою.

Тема 4. Проеціювання прямої лінії.

Цілі: Розвинути і поглибити навички проєціювання, придбати навички аналізу, порівняння та узагальнення, розвинути просторову уяву і навички логічного мислення, поглибити навички побудови зображень окремих точок простору як геометричної множини, що утворює пряму, навчитися розв'язувати метричні та позиційні задачі з прямою визначеними методами нарисної геометрії, для чого навчитися за проєкціями:

- розпізнавати положення прямих у просторі;
- будувати точки перетину прямих із площинами проєкцій;
- визначати натуральну величину і кути нахилу відрізка прямої до площин проєкцій способом прямокутного трикутника;
- розпізнавати взаємне положення прямих у просторі.

Виховати акуратність, наполегливість, охайність та самостійність.

Інформаційні джерела:

Інженерна та комп'ютерна графіка : підручник / за ред. В. Є. Михайленка. – К. : Вища школа, 2001.

Фролов С. А. Начертательная геометрия / С. А. Фролов. – М. : Машиностроение, 1983.

Гордон В. О. Курс начертательной геометрии / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский. – М. : Наука, 1987.

Начертательная геометрия : учебно-методические материалы для самостоятельного изучения курса / Состав. Ю. В. Бубырь, А. М. Прерис. – Харьков : УЗПИ, 1989.

Теоретичні питання для вивчення. Проекції відрізка прямої. Пряма загального положення. Прямі окремого положення: прямі рівня,

проеціючі прямі. Сліди прямої: горизонтальний, фронтальний. Визначення дійсної величини відрізка прямої і кутів нахилу її до площин проєкцій способом прямокутного трикутника. Точка на прямій. Взаємне положення двох прямих: паралельні, пересічні, мимобіжні.

Ключові слова: пряма, сліди прямої, пряма загального положення, пряма окремого положення, пряма рівня, проєціююча пряма, спотворення, натуральна (дійсна) величина, прямокутний трикутник, кут нахилу, паралельність, перетин, пересічні прямі, мимобіжні прямі.

Термін, тиждень: 2/3.

Обсяг годин СРС: 6.

Запитання для самоконтролю.

1. Скільки треба мати проєкцій, щоб визначити положення прямої у просторі?

2. При якому положенні відносно площин проєкції пряма називається прямою загального положення?

3. Які положення прямої лінії у системі Π_1 , Π_2 , Π_3 вважаються «окремими»?

4. Як розташовується фронтальна проєкція відрізка прямої лінії, якщо його горизонтальна проєкція дорівнює самому відрізку?

5...

26. За якими умовами проектується без спотворення прямий кут?

Вправи та задачі.

...

Оцінка результатів, досягнутих шляхом впровадження даної методичної розробки, дала можливість зробити висновки, що самостійна робота студентів, завдяки технологізації, тобто опосередкованого управління нею в процесі навчання, в порівнянні з традиційною є більш високопродуктивною. Навчальний процес, в якому використовується запропонована форма організації самостійної роботи має низку переваг: 1) студент є суб'єктом керованого процесу самостійної навчально-пізнавальної діяльності; 2) сприяє набуттю навичок самостійного здобуття знань, розвитку операцій мислення; 3) дозволяє диференціювати обсяг та складність домашніх графічних завдань, удосконалити структуру практичного заняття і підвищити його ефективність; 4) надає можливість впроваджувати самоконтроль та взаємоконтроль знань, що дозволяє ініціювати у студентів відповідність та самостійність.

Список використаних джерел

1. Буряк В. К. Самостійна робота як системоутворюючий елемент навчальної діяльності студентів / В. Буряк // Вища школа. – 2008. – № 5.

– С. 10-24.

2. Семеріков С. О. Комбіноване навчання: проблеми і перспективи застосування в удосконаленні навчально-виховного процесу й самостійної роботи студентів / Семеріков С. О., Стрюк А. М. // Теорія і практика організації самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів : монографія / кол. авторів ; за ред. проф. О. А. Коновала. – Кривий Ріг : Книжкове видавництво Киреєвського, 2012. – С. 135-163.

3. Семеріков С. О. Мобільне навчання : історико-технологічний вимір / Семеріков С. О., Стрюк М. І., Моїсеєнко Н. В. // Теорія і практика організації самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів : монографія / кол. авторів; за ред. проф. О. А. Коновала. – Кривий Ріг : Книжкове видавництво Киреєвського, 2012. – С. 188-242.

4. Якунин В. А. Педагогическая психология : учеб. пособие / В. А. Якунин. – 2-е изд. – СПб. : Изд-во Михайлова В. А., 2000. – 349 с.

References (translated and transliterated)

1. Burjak V. K. Samostijna robota jak systemoutvorjuchyj element navchal'noi' dijaj'nosti studentiv [Self-work as an system-based element of students' learning activities] / V. Burjak // Vyshha shkola. – 2008. – № 5. – S. 10-24. (In Ukrainian).

2. Semerikov S. O. Kombinovane navchannia: problemy i perspektyvy zastosuvannia v udoskonalenni navchalno-vykhovnoho protsesu y samostiinoi roboty studentiv [Blended learning: problems and prospects of improvement in the educational process and students' independent work] / Semerikov S. O., Striuk A. M. // Teoriia i praktyka orhanizatsii samostiinoi roboty studentiv vyshchых navchalnykh zakladiv : monohrafiia [Theory and practice of independent work university students: monograph] / kol. avtoriv ; za red. prof. O. A. Konovala. – Kryvyi Rih : Knyzhkove vydavnytstvo Kyrieievskoho, 2012. – S. 135-163. (In Ukrainian)

3. Semerikov S. O. Mobilne navchannia : istoryko-tekhnologichnyi vymir [Mobile learning: historical and technological dimension] / Semerikov S. O., Striuk M. I., Moiseienko N. V. // Teoriia i praktyka orhanizatsii samostiinoi roboty studentiv vyshchых navchalnykh zakladiv : monohrafiia / kol. avtoriv; za red. prof. O. A. Konovala. – Kryvyi Rih : Knyzhkove vydavnytstvo Kyrieievskoho, 2012. – S. 188-242. (In Ukrainian)

4. Jakunin V. A. Pedagogicheskaja psihologija [Educational Psychology] : ucheb. posobie / V. A. Jakunin. – 2-e izd. – SPb. : Izd-vo Mihajlova V. A., 2000. – 349 s. (In Russian).

Received: 2 March 2014; in revised form: 17 March 2014 / Accepted: 21 March 2014