5. АВТОРСЬКІ ПРОГРАМИ ТА ПРОЕКТ

Ірина Вікторівна Полющенко,

науково-педагогічний працівник спецдисциплін,
завідувач навчально-методичного кабінету
Київського коледжу комп'ютерних технологій та
економіки Національного авіаційного університету,

м. Київ

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6946-508X>

УДК 378.147:004.775

DOI: [https://doi.org/10.32405/2309-3935-2019-3\(74\)-67-71](https://doi.org/10.32405/2309-3935-2019-3(74)-67-71)

АВТОРСЬКИЙ ДИДАКТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ З ВИКОРИСТАННЯМ ІННОВАЦІЙНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ

Анотація.

У статті особливу увагу звернено на продуктивну проектну діяльність, метою якої є створення умов для творчого саморозвитку та самореалізації студентів, формування необхідних професійних і життєвих компетенцій, розвитку критичного мислення, пізнавальних навичок, умінь самостійно конструювати власні знання, орієнтуватися в інформаційному просторі. Проектна діяльність передбачає розв'язування певного проблеми з використання різноманітних методів, засобів навчання, інтегрування знань, умінь, що були набуті раніше.

На прикладі конкретної теми («Використання пакетів прикладних програм при розв'язанні фахових задач») автор статті демонструє практичну можливість реалізації названих вище аспектів дидактичних інновацій для студентів спеціальності «Монтаж і експлуатація електроустановок підприємств і цивільних споруд». Автор методичної розробки поєднує навчальну та наукову види діяльності: він навчає і водночас є дослідником у своїй галузі знань.

Ключові слова: проектна діяльність; пакети прикладних програм; розв'язання фахових задач.

На сучасному рівні розвитку освіти провідною задачею є не лише надавання освітніх послуг, а створення умов для успішної освіти. У нинішньому суспільстві головними ресурсами є знання, а основною продуктивною силою суспільства є процес отримання нових знань – наукові дослідження.

Процес удосконалення освіти на засадах компетентнісного підходу корелює з процесами демократизації та гуманізації суспільства. Авторитарні освітні технології поступово замінюють нові: педагогіка співробітництва, що спрямована на розвиток творчої особистості. Це сприяє тому, що головним чинником успішності освітнього процесу в закладах вищої освіти (ЗВО) стає зацікавленість і творча ініціатива студента. За таких умов формальні освітні технології, форми та засоби не можуть бути ефективними. Застосування активних та інтерактивних освітніх технологій сприяють формуванню у студентів наукового світогляду, розуміння сутності прикладної та практичної спрямованості інформаційно-комунікаційних технологій, оволодіння комп'ютерним моделюванням, розвитком особистості студента, зокрема його творчих здібностей і критичного мислення.

Педагогічні інновації передбачають використання на новому етапі таких педагогічних явищ, що були відомі

та застосовувалися раніше, але зараз забуті, а сьогодні розглядаються за нових соціально-економічних умов та інтерпретації. Це надає можливість говорити про нові педагогічні технології. Нами розглядаються лише ті, що можуть бути використані у ЗВО I–II рівня акредитації.

Необхідність засвоєння основ освітньої проектною діяльності пов'язана з тим, що серед швидко зростаючої зростаючої кількості інформації необхідно знаходити нові знання, а потреба в них існує. Проектування в такому випадку стає найкоротшим шляхом їх поповнення. Студенти стають учасниками самостійного визначення траєкторії особистої освіти в інформаційному полі (освітнього маршруту), самостійного створення (проектування) змісту освіти, розроблення освітніх матеріалів.

Освіта в інформаційному суспільстві перестає бути засобом засвоєння готових знань, а стає засобом інформаційного обміну особистості з оточуючим світом.

Таким чином, увага до педагогічного проектування це не просто відображення в сучасній освіті, а історично зумовлена необхідністю розвитку в суб'єктів педагогічної діяльності (студентів) проєктивних умінь, мислення, способів дій.

Навчальний проект – це система дій студентів, що спрямована на: а) реалізацію конкретної педагогічної

задачі; б) уточнення ролі та місця кожного його учасника; в) визначення часу та умов його виконання.

Мета *продуктивної проектної освіти* полягає в наданні студентам можливостей творити власні знання, розробляти *особистісну* продукцію з освітніх дисциплін, за отримання освітніх послуг самостійно розв'язувати проблеми, що виникають. Отримання освітніх послуг із використанням проектної технології передбачає переорієнтацію на *студента* як суб'єкта, який буде особистісно значущі моделі пізнання.

Пропонуємо вашій увазі план заняття з навчальної дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка» для студентів спеціальності 5.05070104 «Монтаж і експлуатація електроустановок підприємств і цивільних споруд».

Тема: Використання пакетів прикладних програм під час розв'язання фахових задач

Мета: *дидактична:* розширити та поглибити знання, отримані студентами з теми «Використання прикладних програм при розв'язанні задач», надати аналіз можливостей розв'язання поставленої задачі на ПК і створити за допомогою різних пакетів прикладних програм; *розвивальна:* розвивати логічне мислення, розширити зону ближнього розвитку, сприяти формуванню пізнавального інтересу; *виховна:* виховувати належне ставлення до обладнання, виховувати колективізм, вміння працювати в групах, створювати атмосферу емоційного підйому, формувати професійні якості (відповідальність за виконану роботу, уважність тощо) і прагнення до раціонального використання дій.

Забезпечення заняття: ПК зі встановленими прикладними програмами MathCad, MS Excel, тести, інструкція до лабораторної роботи, мультимедійний проектор, презентація проведення заняття.

Міжпредметні зв'язки: теми з дисциплін «Теоретичні основи електротехніки» (закони Г. Кірхгофа), фізика (закони Ома, електричний струм, закони постійного струму).

Хід заняття

I. Організаційна частина.

II. Повідомлення теми і мети заняття.

Життя сучасної людини важко уявити без використання комп'ютерів. Це важлива частина сучасного життя інформаційної культури суспільства. На сучасному етапі розвитку суспільства однією з головних вимог під час прийому молодого спеціаліста на роботу є володіння базовими знаннями та відповідним спеціальності прикладним програмним забезпеченням. Тому в ЗВО країни поряд із фундаментальними вводять дисципліни, що пов'язані з вивченням програмного складника комп'ютерної техніки.

Студенти другого курсу вивчають дисципліну «Інформатика і комп'ютерна техніка». Випускники спеціальності «Монтаж і експлуатація електроустановок підприємств і цивільних споруд» відповідно до нормативних документів мають уміти виконувати розрахунки, створювати креслення і схеми, оформляти пакети необхідної виробничої документації. Таким чином, однією з провідних задач вивчення комп'ю-

терних дисциплін є підготовка фахівців до професійної діяльності в майбутньому.

Програми, за допомогою яких можна виконувати розрахунки, – це табличний процесор MS Excel і математичний пакет MathCad.

Тема нашого заняття: «Використання пакетів прикладних програм при розв'язанні фахових задач» (*озвучено усно і представлено на проекторі*).

Мета: розширити та поглибити знання студентів з теми «Використання прикладних програм під час розв'язання задач», проаналізувати можливості розв'язання поставленої задачі на ПК, створити алгоритм за допомогою різних пакетів прикладних програм (*озвучено усно і представлено на проекторі*).

Працювати будемо за незвичним розписом. Попередню групу було поділено на дві команди, які сьогодні будуть змагатися.

Етап представлення команд.

Команда перша «Струм» – капітан № 1 (*представляє команду*).

– Наша команда – «Струм» (*усі разом*). Наш девіз: «Ми йдемо до перемоги, нас ніщо не зупинить!» (*усі разом*).

Команда друга «Електроніки» – капітан № 2 (*представляє команду*).

– Наша команда – «Електроніки» (*усі разом*). Наш девіз: «Бачимо мету – не бачимо перешкод» (*усі разом*).

На проекторі з'являються слайди зі складом команд.

Оцінювати команди будуть наші гості – журі (*озвучується склад журі*).

III. Основна частина заняття. Перед тим, як розпочати виконання лабораторної роботи, проведемо невелику розминку. Вона полягає в тому, що учасники однієї команди ставлять запитання іншій.

Конкурс 1 «Розминка» (до 7 хв)

За правильну відповідь на запитання – 1 бал.

1. До складу якого пакету прикладних програм входить MS Excel? Які ще програми з цього пакету Вам відомі?

2. Яка панель MathCad містить інші панелі?

3. Як створюються адреси комірки та діапазон комірок у середовищі табличного редактора MS Excel?

4. Чим відрізняються в пакеті MathCad знаки = та :=?

5. Як побудувати формулу в редакторі MS Excel? Які операнди вона може містити?

6. Що таке ранжирована змінна в пакеті MathCad?

Конкурс 2 «Обчислювачі»

Представники кожної команди отримують однакові завдання, які необхідно розв'язати за допомогою програм MS Excel, MathCad. Роздруковані варіанти рішення задач команди мають представити журі. Під час виконання завдання важливим моментом є те, що необхідно правильно розрахувати, грамотно оформити і представити друге завдання з використанням графічного методу (за допомогою графіків).

На виконання цього завдання відводиться до 25 хв. Максимальна кількість балів – 30 хв. Під час виконання завдання капітани можуть допомагати своїм учасникам. Критерії та результати оцінювання подано в таблиці 1.

Таблиця 1

Критерії оцінювання виконання завдань

№	Завдання	Кількість балів за кожну задачу
1	№ 1	2,5 (MS Excel, MathCad)
2	№ 2	5 (MS Excel, MathCad)
3	№ 3	7,5 (MS Excel, MathCad)
Усього		30

Звітність команд

Після виконання завдань представники кожної команди представляють результати на мультимедійному проекторі. Перша команда представляє методом жеребкування результати роботи (за допомогою програми MS Excel, друга – за допомогою програми MathCad). Після цього відбувається етап порівняння. Порівняння представляється другою та третьою задачами, оскільки перша задача за ступенем складності є досить незначною.

Після презентації учасники залишаються на своїх місцях, капітани виходять до дошки.

Конкурс 3 «Конкурс капітанів» (до 5 хв)

Діяльність будь-якої організації, підприємства чи команди залежить від людини, яка керує цією установою. Даваймо подивимося, що знають і вміють наші капітани.

Завдання. Запропонувати алгоритми побудови лінійних графіків згідно з табличними даними в різних програмах (максимальна кількість балів – 5). Суть завдання полягає в тому, що кожний учасник команди розповідає про одну програму, яку обирають відповідно до жеребкування.

Під час виконання конкурсів журі виводить результати на мультимедійний проектор, знайомить присутніх і команди з результатами конкурсів.

Конкурс 4 «Тестування» (5 хв)

Якщо команди отримали однакові результати, то вони мають можливість відповісти на додаткові запитання.

Покращити результати допоможуть **додаткові запитання** (кожна правильна повна відповідь оцінюється в 1 бал).

1. З яких елементів складається вікно програм MS Excel, MathCad?

2. Які типи даних використовуються в MS Excel, MathCad? Як вони визначаються?

3. Перерахуйте основні арифметичні операції в Excel, MathCad.

4. Які основні математичні функції MS Excel, MathCad вам відомі?

5. Яким чином можна задати змінну, матрицю?

6. Як здійснюється присвоювання значення будь-якій величині?

7. Як здійснити введення комплексного числа?

IV. Підведення результатів окремих конкурсів і змагання.

Журі підводить підсумки кожного з конкурсів і заняття, загалом.

Кожна команда отримала результати конкурсів і змогла їх проаналізувати. За виконання лабораторної роботи студенти отримують оцінки (табл. 2).

Таблиця 2

Результати оцінювання конкурсів

Кількість балів	Оцінка
37–43	5
31–36	4
21–30	3
Менше 20	2

Для рефлексії виконаної роботи кожному учаснику пропонують відповісти на запитання, проаналізовані науково-педагогічним працівником результати для рефлексії діяльності студентів протягом заняття.

Анкета з рефлексії

1. На занятті з цієї теми я навчився _____

2. Краще за все в мене виходило _____

3. Оцініть ваші почуття на занятті під час вивчення теми:

– «захват»;

– «норма»;

– «труднощі».

4. Що я змінив би на занятті, для того, щоб покращити результат? _____

Критерії оцінювання

«Відмінно» – студент володіє ґрунтовними теоретичними знаннями, може здійснити порівняльний аналіз, правильно обирає належний програмний продукт, чітко визначає алгоритм розв'язання задачі, правильно виконує практичне завдання на ПК, отримує результати в друкованому вигляді, здатен працювати самостійно, тобто без допомоги науково-педагогічного працівника.

«Добре» – студент володіє теоретичними знаннями з певної теми, орієнтується в середовищі прикладних програм, повністю виконав практичне завдання, однак допустився незначних помилок, потребує незначної допомоги науково-педагогічного працівника.

«Задовільно» – студент знає і розуміє основні положення теоретичного матеріалу, орієнтується в

середовищі прикладних програм, частково виконав практичні завдання або виконав їх з помилками, потребує допомоги науково-педагогічного працівника.

«Незадовільно» – студент не знає основних теоретичних положень матеріалу, дуже слабо орієнтується в середовищі програмних продуктів на рівні розпізнавання інтерфейсу, практичні завдання виконує з грубими помилками або не виконує зовсім.

Під час розроблення критеріїв оцінювання науково-педагогічний працівник керувався такими критеріями оцінювання знань:

1) «повнота» – наскільки повно студент опанував освітнім матеріалом;

2) «глибина» – сукупність суттєвих зв'язків між вивченими розділами теми;

3) «системність» – студент свідомо будує ієрархію сукупність знань;

4) «оперативність» – уміння використовувати отримані знання та вміння у визначеній ситуації;

5) «міцність знань» – довготривалість збереження інформації в пам'яті.

План проведення заняття

ЗМІСТ

№	Елементи заняття та навчальні елементи	Форми і методи роботи	Забезпечення заняття	Час (у хв)	Примітки
1.	Організаційний момент			1	
2.	Повідомлення теми і мети. Вступне слово науково-педагогічного працівника	повідомлення		5–7	
3.	Виконання лабораторної роботи. Конкурс «Розминка» Конкурс «Обчислювачі» Звіт групи Конкурс капітанів Конкурс «Тести»	фронтальне опитування; лабораторна робота за ПК; індивідуальна робота під керівництвом науково-педагогічного працівника; робота в групах; презентація результатів; індивідуальна робота; робота біля дошки; опитування; фронтальне опитування;	питання ПК, інструкція до лабораторної роботи мультимедійний проектор дошка тести	5 35–40 15 5–6 5	
4.	Підведення результатів окремих конкурсів і змагання загалом. Рефлексія групи	індивідуальна робота	анкета з рефлексії	5	
5.	Повідомлення домашнього завдання: підготувати звіт з лабораторної роботи			1	

Використані літературні джерела

1. Дьяконов В. MathCad 2000: учеб. курс / В. Дьяконов. Санкт-Петербург: Питер, 2001. 592 с.

2. Информатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: навч. посіб. / за ред. О.І. Пушкаря. Київ: Академія, 2001. 696 с.

3. Лабораторний практикум з інформатики та комп'ютерних технологій: навч. посіб. / за ред. О.І. Пушкаря. Харків: ІНЖЕК, 2003. 424 с.

4. Макаров Е.Г. Инженерные расчеты в MathCad: учеб. курс / Е.Г. Макаров. Санкт-Петербург: Питер, 2005. 448 с.

5. Сорока П.М., Медведев М.Г. Табличний процесор Excel: навч. посіб. / П.М. Сорока, М.Г. Медведев. Київ: Вид-во Європ. ун-ту, 2003. 166 с.

References

1. Dyakonov, V. (2001). *MathCad 2000 [MathCad 2000]*. St. Petersburg: Peter, 592 p.

2. *Informatyka: Kompiuterna tekhnika. Kompiuterni tekhnologii [Informatics: Computer technology. Computer Technology]*. (2001). Kyiv, 696 p.

3. *Laboratornyi praktykum z informatyky ta kompiuternykh tekhnologii [Laboratory for Informatics and Computer Technology]*. (2003). Kharkiv, 424 p.

4. Makarov, E.G. (2005). *Ynzhenernye raschety v MathCad [Engineering Calculations in MathCad]*. St. Petersburg: Peter, 448 p.

5. Soroka, P.M., Medvedev, M.G. (2003). *Tablychnyi protsesor Excel [Excel Spreadsheet Processor]*. Kyiv, 166 p.

Poliushchenko Iryna. Author's Didactic Material using Innovative Educational Technologies.

Summary.

The problem of developing teaching materials with the use of innovative educational technologies is of vital importance, since education in the information society ceases to be a means of assimilation and reproduction of the significant knowledge, but becomes a means of information exchange between an individual and the outside world. The innovative activity of a teacher in higher education institutions is related to the design and implementation of innovative technologies: it will be effective if he/she has a system of predictive, designing, constructive, organizational, communicative, reflexive, analytical and other skills.

The article focuses on productive project activity, the purpose of which is to create conditions for creative self-development and self-realization of students, the formation of the necessary professional and life competencies, the development of critical thinking, cognitive skills, the ability to construct their knowledge independently, orientate themselves in the information space. It is the project activity that involves solving a problem using various methods, means of training, integrating knowledge, skills acquired earlier.

On the example of a specific topic ("Use of the application software packages in solving professional problems"), the author of the article demonstrates the practical possibility of implementing the above-mentioned aspects of didactic innovations for students of the specialty "Installation and operation of electrical equipment at enterprises and civil constructions".

The author of methodical work combines educational and scientific activities: she teaches and at the same time is a researcher in her field of knowledge.

Key words: *project activity; packages of application software; solution of professional tasks.*

Полющенко И.В. Авторский дидактический материал с использованием инновационных образовательных технологий.

Аннотация.

В статье особое внимание обращается на продуктивную проектную деятельность, целью которой является создание условий для творческого саморазвития студентов, формирование необходимых профессиональных и жизненных компетенций, развитие критического мышления, познавательных навыков, умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве. Именно проектная деятельность предусматривает решение проблемы с использованием различных методов, средств обучения, интегрированием знаний и умений, приобретенных ранее.

На примере конкретной темы («Использование пакетов прикладных программ при решении профессиональных задач») автор статьи демонстрирует практическую возможность реализации названных выше аспектов дидактических инноваций для студентов специальности «Монтаж и эксплуатация электрооборудования предприятий и гражданских сооружений».

Автор методической разработки объединяет учебную и научную деятельность: он обучает и одновременно является исследователем в своей области знаний.

Ключевые слова: *проектная деятельность; пакеты прикладных программ; решение специальных задач.*

Стаття надійшла до редколегії 12 серпня 2019 року