

**Ївженко Юрій,**  
кандидат педагогічних наук,  
завідувач сектору наукового та  
навчально-методичного  
забезпечення підготовки фахових  
молодших бакалаврів в системі  
фахової передвищої освіти,  
ДНУ «Інститут модернізації  
змісту освіти», м. Київ

**Ілларіонов Валерій,**  
кандидат технічних наук,  
викладач-методист,  
Київський електромеханічний  
фаховий коледж, м. Київ

## **ГУРТОК ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ФПО**

Питання розвитку творчих компетентностей стало настільки актуальним, що його можна віднести до найголовніших завдань освіти. Сьогодні досягнути успіху та щасливо вибудувати своє життя може лише творчо розвинена особистість.

Шкільна і фахова освіта постійно рухається вперед, і в нинішній час її головним завданням є виявлення творчих здібностей дітей і створення умов для їхнього розвитку. Тож перед викладачем стоїть завдання пошуку засобів і способів розвитку творчості у студентів, зацікавлення їх у навчанні.

Загальновідомо, що спеціальні (фахові, предметні) компетентності залежать від предметної області та важливі для успішної професійної діяльності за певною спеціальністю.

Ми провели дослідження за участю студентів у межах навчальних дисциплін циклової комісії «Комп'ютерна інженерія» відповідно до ОПП «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж».

Особливу увагу приділяли таким фаховим компетентностям, як-от:

СК\_2 – Здатність застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми й основні принципи функціонування апаратних, програмних та інструментальних засобів комп'ютерної інженерії;

СК\_4 – Здатність розробляти системне та прикладне програмне забезпечення засобів комп'ютерної інженерії з використанням ефективних алгоритмів, сучасних методів та мов програмування;

СК\_9 – Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів тощо.

З метою визначення спрямованості студентів на науково-технічну діяльність, ми провели дослідження в КЕМФК, в якому взяли участь 85

студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія». Воно показало, що під час навчання з метою пошуку науково-технічної інформації 32 % студентів використовують електронні фахові видання, частково використовують – 42 %. 25 % студентів використовують електронні ресурси бібліотек для пошуку інформації.

Разом з тим, на запитання «Чи цікавитеся Ви науковими здобутками у сфері Вашої професійної діяльності?» відповіли «так» – 16 %, «час від часу» – 43%.

На запитання «Що спонукає Вас до опанування дослідницької компетентності?» студенти відповіли так: 38% студентів пояснили потребою професійного розвитку та самореалізації особистості, 25% – потребою вдосконалення бізнесу та збільшення прибутку, 21% – бажанням створювати нове та оригінальне.

Загалом 55% опитаних хотіли б свідомо займатися технічною творчістю у сфері інформаційно-комунікаційних технологій, 36% опитаних – відповіли «частково».

Завдяки проведеному опитуванню ми дійшли висновку, що студенти ЗФПО хочуть займатися технічною творчістю, цікавляться науковими досягненнями у сфері інформаційно-комунікаційних технологій. Тому було зроблено висновок, що формування у студентів спеціальних (фахових) компетентностей, спрямованих на розвиток технічної творчості студентів із застосування інформаційно-комунікаційних технологій, є актуальними.

З метою кращого вивчення спеціальних дисциплін, розширення практичних навичок студентів був створений студентський гурток «Інженерія Інтернет-речей». Гурток заснований на принципі добровільного об'єднання студентів закладу ФІВО КЕМК.

Наразі гурток:

- створює сприятливі умови для ефективної та науково-пізнавальної діяльності;
- сприяє виявленню найбільш здібних і талановитих, схильних до науково-технічної творчості студентів;
- сприяє систематизації здобутих студентами теоретичних знань у галузі електроніки, мікропроцесорної техніки, програмування, робототехніки та допомагає реалізовувати наукові проекти;
- допомагає студентам розвинути навички аналізу, узагальнення та презентації результатів власної науково-дослідної діяльності;
- студентів вчать готувати публікації, доповіді на наукових конференціях та семінарах тощо;
- активізує творчі здібності студентів при написанні курсових та дипломних робіт, з використанням принципово нових ідей на базі якісної технічної освіти;
- забезпечує сприятливі умови для організації змістовного дозвілля студентів, їхнього інтелектуального та культурного розвитку в КЕМФК;
- підготовка студентів до самостійної творчої діяльності.

Орієнтовні теми занять студентського гуртка:

1. Вступ до електроніки.
2. Середовище розробки програм Arduino IDE.
3. Основи програмування: оператори, змінна, цикл, умови, функції тощо.
4. Розроблення схем з різноманітними органами керування: потенціометром, джойстиком, енкодером, клавіатурою тощо.
5. Розробка схем на Arduino з різноманітними датчиками: освітленість, ультразвук, оптичний тощо.
6. Основи роботи сервоприводів, крокових двигунів. Створення маніпуляторів та керування ними.
7. Основи програмування пристроїв з роботизованою рукою (використання потенціометрів та джойстиків).
8. Розроблення схем з двигунами постійного струму.
9. Основи програмування роботів-автомобілів (рух робота із жорстким алгоритмом, без можливості управління; з можливістю робота-автомобіля оминати перешкоди; рух робота-автомобіля вздовж заданої напрямної лінії).
10. Розроблення схем з різноманітними модулями бездротового зв'язку на Arduino: Bluetooth, WI-FI, радіомодуль nRF24L01.
11. Використання телефона для керування рухом робота-автомобіля
12. Дистанційне керування роботом-автомобілем та передачею зображення на пульт користувача.
13. Розроблення схем та друкованих плат на базі САПР Proteus ARES та Dip Trace.
14. Виготовлення друкованих плат за технологією методів ЛУТ, фотолітографічного експонування та лазерного експонування.
15. Розроблення та використання конструкції твариноподібних та людиноподібних роботів, програмування їхніх особливих функцій.

Для членів гуртка додатково видаються завдання на розробку власних конструкцій та програм: керований автомобіль; робот-балансир; робот-маніпулятор і багато інших роботів. В кожне завдання включається створення власної конструкції робота за допомогою САПР КОМПАС-3D v16. Деякі деталі виготовляються на 3D-принтері. Після збирання пристрою та підключення необхідних електронних модулів розробляється програма для його керування. Завдання для кожної команди студентів є індивідуальними, оскільки для розробки роботів та способів керування ними є багато варіантів, що дозволяє, використовуючи одну й ту саму платформу, отримувати різні й цікаві результати.

Завдяки проведеному дослідженню ми дійшли висновку, що студенти ЗФПО хочуть займатися технічною творчістю, цікавляться науковими досягненнями у сфері комп'ютерних технологій. Тому дослідження, спрямовані на розвиток технічної творчості студентів, є актуальними.

Отже, в сучасних умовах реформування освіти, оновлення підходів до навчання майбутніх фахівців, розроблення нових освітніх програм для гурткової діяльності студентів, з урахуванням науково-технічних досягнень, вітчизняного та закордонного досвіду в галузі комп'ютерних технологій дозволило істотно підвищити якість освітнього процесу в закладі фахової передвищої освіти.

Створення гуртка сприяло підвищенню якості підготовки та рівня технічної обізнаності студентів коледжу в рамках забезпечення єдності навчальної та науково-пізнавальної роботи, формування культури дозвілля в студентському середовищі. З огляду на те, що частина занять відбувається дистанційно, в коледжі прийняли рішення забезпечити членів гуртка матеріальним обладнанням, а саме: макетними платами, мікроконтролерним обладнанням, блоками живлення та іншим.

### *Список використаних джерел*

1. Заболотний В.Ф., Лаврова А.В. Навчальний фізичний експеримент з використанням цифрової лабораторії NOVA5000. Інноваційні технології управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю, Кам'янець-Подільський, "Аксиома", 2013. С.70–76