

4. Крючкова Н. Е. Формирование взаимодействия между учителем и учащимися на основе личностно-ориентированного подхода (на раннем этапе обучения английскому языку) : автореф. дис. канд. пед. наук. Тамбов, 2006.

5. Ляудис В. Я. Психолого-педагогические проблемы взаимодействия учителя и учащихся / под ред. А. А. Бодалева, В. Я. Ляудис. – М., 1980.

6. Слостенин В.А. и др. Педагогика : учеб. пособ. / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов ; под ред. В. А. Слостенина. – М. : Академия, 2013. – 576 с.

УЧАСТЬ У ЗМАГАННЯХ З МЕХАТРОНІКИ ЯК ФОРМА ПОГЛИБЛЕНОГО ВИВЧЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ ДИСЦИПЛІН

Назарова О. С.¹, Осадчий В. В.²,

Шульженко С. С.³, Олейніков М. О.⁴, Зінов'єв Р.В.⁵

Національний університет «Запорізька політехніка»

E-mail: ¹nazarova16@gmail.com, ²w.osadchiy@gmail.com,

³serega_shulzhenko14@ukr.net, ⁴www.nikolay-96@ukr.net,

⁵zinoviev.rostislav27@gmail.com

Мехатроніка – галузь науки і техніки, заснована на синергетичному об'єднанні вузлів точної механіки з електронними, електротехнічними і комп'ютерними компонентами, що забезпечують проектування і виробництво якісно нових модулів, систем і машин з інтелектуальним управлінням їх функціональними рухами. Мехатроніка є своєрідною сучасною філософією проектування складних керованих технічних об'єктів. Тож мехатронік – професія майбутнього, її представники стануть флагманами розвитку і впровадження інновацій.

Для будь-якого інженера окрім теоретичного є досить важливим практичний досвід. Саме професія мехатроніка вимагає від фахівця розуміти фізику процесів, знати логіку керування технологічними процесами та промисловими контролерами, вміння налагоджувати механічні частини систем автоматизації та робототехніки. Також одним з показників високого рівня майстерності є вміння знаходити причини несправностей мехатронних систем та навички їх усунення.

Практичні олімпіади та змагання міжнародного класу з мехатроніки, як серед студентів, так і серед фахівців підприємств, грають важливу роль у становленні інженера. Як і у більшості інших конкурсів та змагань, команди проходять декілька етапів відбору. Спочатку студенти змагаються на регіональному етапі, де визначається їх вміння застосовувати теоретичні знання якомога швидше. Відбірковий етап

складається з тестів, де необхідно обрати вірну відповідь серед опису роботи певних деталей системи, а також вміння намалювати досить прості схеми з пневматики, електропневматики або гідравліки. Найважливішим у цьому є не тільки правильність отриманих результатів, а швидкість їх вирішення. Бо як і на виробництві, одна година простою обладнання, тягне за собою великі матеріальні втрати для підприємств взагалі. Тож та команда, що виборола перше місце, на регіональному етапі, має можливість представити свій навчальний заклад на Всеукраїнському рівні, та оцінити свої сили виконуючи завдання на промисловому обладнанні, представленому світовими брендами, такими як Festo та Siemens.

Традиційно Всеукраїнська олімпіада проводиться у формі змагань команд студентів та особистий залік. В межах олімпіади студенти спершу проходять тренування на обладнанні фірми Festo, що використовується при вирішенні завдань олімпіади, потім відбувається 2 дні командних змагань (5 задач по 1,5 години кожна) і 2 дні особистих змагань. Перед кожним етапом проводиться жеребкування, що виключає будь-яку можливість підготувати заздалегідь розв'язання завдання.

Під час олімпіади студенти розробляють циклограми та схеми, здійснюють вибір обладнання, складають алгоритми, пишуть програми для контролерів, збирають і налагоджують мехатронні системи промислової автоматики й представляють їх журі, яке оцінює правильність і швидкість розв'язання.

Відсутність матеріальної бази у власному доступі, вимагає більших фізичних затрат та часу під час змагань. Бо важко змагатись з тими у якого є можливість відточувати свою майстерність щодня, та доводити до автоматизму дії, які допомагають прискорити час вирішення певної задачі.

Студенти НУ «Запорізька політехніка» зіштовхнулися з цією проблемою вперше у 2019 р., адже можливості доторкнутися до обладнання та порозумітися з ним не було можливості. Тож перша участь була більш ознайомчого характеру, але досить продуктивною (команда зайняла призове місце). Це вказує на те, що при досить ґрунтовній теоретичній базі та вмінні застосовувати ці знання, не завжди необхідно мати великий практичний досвід для вирішення поставленої задачі. Отримавши певний досвід команда робить висновки та проводить роботу над помилками. Знання накопичені під час підготовки до змагань та у процесі самих змагань, фіксуються письмово для подальшої передачі наступним поколінням студентів.

Для підготовки команди до олімпіади використовувався програмний пакет FESTO FluidSim, що призначений для отримання на-

вичок в проєктуванні та моделюванні систем електропневмоавтоматики. Змодельована система представляється схемою у вигляді умовних графічних позначень, що відповідають стандартам DIN, ISO, SAE і ДСТУ. Ця програма дозволяє автоматизувати процес створення ефекропневматичної системи і перевіряти її працездатність. Завдяки використанню даного програмного забезпечення, а також цілеспрямованості, наполегливості, самоорганізації студентів і тренерів, при підготовці до олімпіади, у змаганнях команда, у складі якої перебували: Шульженко С.С., Олейніков М.О., Гончаров Д.В., Новік Д.А. та тренери Осадчий В.В. та Назарова О.С., виборола II місце [4].

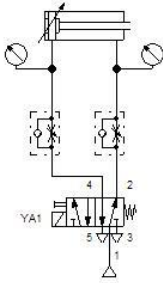


Рис. 1. Приклад пневматичної схеми в FESTO FluidSIM

Наступним кроком, після освоєння отриманих навичок, завжди є їх вдосконалення. Це потребує вирішення вже знайомих завдань за менший проміжок часу. Важливим фактором розвитку інженера є крокування в ногу із часом. Тож наступним рівнем після Всеукраїнської олімпіади є Міжнародні змагання професійної майстерності **WORLDSKILLS**. Місія проведення конкурсу – це професійна орієнтація молоді, а також впровадження в систему вітчизняної професійної та вищої освіти кращих міжнародних напрацювань [5]. Змагання проводяться у формі конкурсу, де учасник повинен продемонструвати всі свої навички за певну кількість часу, та виконати ряд практичних завдань.



Рис. 2. Команда кафедри «ЕПА» НУ «Запорізька політехніка» на змаганнях «WORLDSKILLS UKRAINE» за компетенцією «Мехатроніка» у НТУ «Дніпровська політехніка»

В якості журі залучаються відомі експерти та провідні фахівці у своїй професійній галузі від вітчизняних роботодавців. Конкурс відбувається за підтримки роботодавців, професійно-технічних та вищих навчальних закладів України. В 2020 р. команда НУ «Запорізької політехніки», що складалася зі студентів Шульженко С.С. та Олейнікова М.О., виборола 2-ге місце Всеукраїнського конкурсу фахової майстерності WorldSkills Ukraine поступившись команді м. Києва лише за часом.

На даний момент проходить підготовка команди, в складі якої є досвідчений учасник – Олейніков М.О. та новий – Зінов'єв Р.В. Через складну епідеміологічну ситуацію підготовка та участь у регіональному етапі змагань організовано дистанційно. Команда досвідчених фахівців регіонального спеціалізованого центру з компетенції «Мехатроніка» WorldSkills Ukraine НТУ «Дніпровська політехніка» розробила онлайн курс, який знайомить учасників з апаратною та програмною частиною засобів олімпіади. Це підвищує рівень підготовки студентів як до змагань, так і до застосування цих знань у навчанні та у подальшій роботі.

Стрімке підвищення зацікавленості до порівняно молодій науки «Мехатроніка» сприяє розвитку сучасного інженера, його професійної майстерності, є рушійним механізмом у розширенні лабораторного обладнання університетів, які готують студентів за спеціальностями, що містять в освітніх програмах дисципліни з мехатроніки.

Література

1. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Автоматизація технологічних комплексів» для студентів спец. 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка освітньої програми «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод» денної форми навчання. Ч. I. / Уклад.: В. В. Осадчий, О. С. Назарова. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2019. – 30 с.
2. Лабораторний практикум з проектування та моделювання роботи електропневматичних схем у середовищі програмного пакету «FluidSIM Pneumatics» з курсу «Технічні засоби автоматизації» / О. К. Шкодзінський. – Тернопіль : ТНТУ, 2020. – 32 с.
3. Мехатроніка: циклічно-модульний підхід до вирішення практичних задач автоматизації / О. П. Губарев, О. С. Ганпанцурова. – Київ : НТУУ «КПІ», 2016. – 160 с.
4. У КПІ пройшла олімпіада з механотроніки. – Режим доступу: <https://kpi.ua/2019-mechanotronics-olimp>
5. Про конкурс. – Режим доступу: <http://www.worldskillsukraine.org/pro-konkurs/>