УДК 378.14

К.О. Самойчук, д.т.н., проф.
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного

НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТИ СТУДЕНТІВ В СТРУКТУРІ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ»

Анотація. В роботі розглянуто роль наукової роботи при підготовці випускників освітнього ступеня «Магістр» на спеціальності «Галузеве машинобудування». Проаналізовані найбільш ефективні форми для посилення ролі науково-дослідної роботи під час навчання здобувачами вищої освіти даної спеціальності.

Ключові слова: наукова робота в закладі вищої освіти, науково-дослідна робота студентів, «Галузеве машинобудування».

Постановка проблеми. Кожен сучасний фахівець повинен не тільки мати необхідну суму фундаментальних і спеціальних знань, але й опанувати навички творчого рішення практичних питань, умінням використати у своїй практичній роботі всі те нове, що з'являється в науці й практиці. Всі ці якості виховуються у закладі вищої освіти (ЗВО) через активну участь студентів у науково-дослідній роботі.

Принциповою особливістю науково-дослідної роботи у вищій школі є її тісний зв'язок з навчальним процесом [1]. Широка участь студентів у науковій праці, введення елементів дослідницької діяльності в різні форми навчальних занять є найбільш ефективним шляхом подолання протиріччя між масовим характером підготовки у ЗВО й потребами розвитку в кожного здобувача освіти самостійності й ініціативи, індивідуального, професійного почерку й творчих здатностей. Наукова творчість стосується і емоційного ладу студента. Такого роду діяльність несумісна з пасивністю, інертністю, бездіяльністю або байдужістю. Все це підтверджує, що у формуванні дослідника у ЗВО науково-дослідна робота студентів (НДРС) грає винятково важливу роль, сприяючи виробленню в майбутніх фахівців не тільки навичок самостійного пошуку, творчості, але й активної життєвої позиції. Причому процес навчання усе більше опирається на самостійну, близьку до дослідницької, діяльність студента.

Таким чином НДРС – важлива складова підготовки магістрів спеціальності «Галузеве машинобудування». Але обмежений обсяг кредитів на підготовку таких здобувачів вищої освіти в ТДАТУ викликає необхідність у пошуку нових форм поєднання наукової роботи з навчанням (забезпечення випускника необхідними компетентностями).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Систематична, цілеспрямована й широко розгорнута наукова праця у ЗВО дозволяє використати новітні наукові досягнення в навчальному процесі при підготовці здобувачів ступеня освіти «Магістр», поліпшувати його організацію, є важливою умовою подальшого вдосконалювання всієї системи утворення відповідно до потреб розвитку економіки, науки й культури, підготовки кадрів по нових і перспективних напрямках науки й техніки, озброєння майбутніх фахівців сучасними загальнонауковими й професійними знаннями. Фахівець, якого сьогодні готовлять у вищій школі, повинен перебувати на передньому краї науки. Наука й виробництво стають усе більше невіддільні одне від одного [1].

Формування в студентів науково-дослідних умінь і навичок, необхідних у подальшій практичній роботі, порівняно тривалий процес. У ЗВО це досягається варіюванням методів ведення навчальних занять по спеціальних дисциплінах, що є основою для вироблення у студентів навичок й умінь дослідника. Як фахівець, що володіє навичками дослідника у своїй області, студент може організувати свою працю й працю колективу відповідно до завдань. Розглядаючи професіограму сучасного фахівця (інженера), слід зазначити, що кваліфікаційна діяльність охоплює вміння й навички, що здобуваются інженером при виконанні інженерної, науково-дослідної, виховної й організаційної роботи [2, 3].

Студенти вчаться користуватися науковим устаткуванням, самостійно вести експерименти, застосовувати теоретичні знання на практиці. Програми дисциплін навчального плану містять перелік знань, умінь, навичок, необхідних для формування особистості інженера-дослідника. Для рішення цього завдання необхідна сукупність всіх видів навчальних занять і позааудиторних форм роботи на основі проблемних методів.

У цілому можна виділити наступні найважливіші особливості наукової діяльності студентів:

– підпорядкованість цілей наукової діяльності навчальним;

– основними мотивами її є пізнавальні;

– вона здійснюється під керівництвом викладачів і наукових співробітників;

– у процесі наукової праці в студентів формується професійна самостійність, здатність до творчого рішення практичних завдань із початком трудової діяльності;

– наукова діяльність сприяє розширенню відомостей для успішного рішення студентами професійних, організаторських й інших проблемних ситуацій, які можуть виникнути в майбутньому.

Формулювання цілей статті. Метою даної роботи є розкриття методів і форм для посилення ролі науково-дослідної роботи під час навчання здобувачами вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» на спеціальності «Галузеве машинобудування».

Виклад основного матеріалу досліджень. Стандарт вищої освіти за спеціальністю «Галузеве машинобудування» для магістерського рівня вищої освіти передбачає суттєву роль науково-дослідної роботи студентів. Це підтверджується цілями навчання та закріплюється методами, методиками та технологіями, наприклад «сучасні інформаційні технології проектування, методи дослідження об'єктів і процесів галузевого машинобудування» [4].

З форм, що рекомендують типовим планом, організації НДРС у позаучбовий час найбільш широке поширення одержали студентські наукові кружки. У них працюють біля половини всіх учасників НДРС, які, виконуючи наукову працю у позаучбовий час, продовжують і поглиблюють дослідження, початі в навчальному процесі. Це дозволяє раціонально використати резерв часу студентів, планований для наукової праці, підвищити ефективність і результативність НДРС. Крім того, типовий план пропонує широко використати для організації науково-дослідної й проектно-конструкторської роботи студентів різні студентські об'єднання, конструкторські й інші бюро, залучаючи до роботи в них частину добре встигаючих студентів молодших курсів і значну частину студентів на старших курсах.

Індивідуальний комплексний план сприяє досягненню органічної єдності форм учбово- і науково-дослідної роботи студента. План сприяє систематичній науковій праці студента, стимулює його ріст на основі поетапного придбання навичок дослідницької діяльності. Перспективний план на весь період навчання є також важливим засобом організації самостійної роботи студента й джерелом інформації, необхідної для керування процесом науково-дослідної підготовки майбутнього фахівця. План дає можливість оцінювати ефективність різних форм наукової підготовки фахівця вищої кваліфікації.

Згідно освітньо-професійної програми «Галузеве машинобудування» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» в структурно-логічній схеми передбачено 15 елементів (рис. 1). З них 11 тісно пов’язані з проведенням наукових досліджень. Таким чином освітня програма відводить активну роль НДРС, яка логічно завершується етапом дипломного проєктування. В кваліфікаційній роботі передбачено розв'язування актуальної складної задачі чи проблеми галузевого машинобудування, що передбачає проведення досліджень або здійснення інновацій. Тобто виконання дипломної роботи неможливе без проведення науково-дослідної роботи.

Активну роль у формуванні наукових компетентностей фахівця відведено науково-дослідній практиці. Саме під час такої практики передбачається проведення експериментальних досліджень, які є основою для написання здобувачами випускної роботи.

Рис. 1. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Галузеве машинобудування»

Навчання студентів науковій праці здійснюється по декількох формах, найпоширенішими з яких є: залучення студентів до наукових досліджень як робота в наукових кружках, у студентських проектно-конструкторських й інших бюро, у проблемних лабораторіях, участь у виконанні держбюджетної й хоздоговірної тематики кафедр, в олімпіадах і конкурсах на кращу наукову працю в області природних, технічних і гуманітарних наук.

Патентні дослідження є обов'язковою складовою і невід'ємною частиною роботи студентів в наукових гуртках, процесу виконання курсових, дипломних, науково-дослідних і конструкторських робіт, пов'язаних зі

створенням нових об'єктів техніки та написанням наукових публікацій студентами. Проведення патентних досліджень забезпечує підвищення ефективності розробок і створює передумови для науково обґрунтованого планування цих робіт, освоєння у виробництві технічних новинок, запобігання дуалізації розробок [5].

Стандартом освіти підготовки фахівців спеціальності «Галузеве машинобудування» передбачено набуття компетентностей пов’язаних зі здатністю проводити патентні дослідження та вміння оформляти заявку на видачу патенту. Однак внаслідок обмеженості аудиторних годин, сучасної тенденції до збільшення частки самостійної роботи та підвищення ролі дуальної освіти існує проблема якісної підготовки студентами документів для подачі відповідної заявки на корисну модель або винахід.

Особливістю проведення лабораторно-практичних робіт на кафедрі «Обладнання переробних і харчових виробництв імені професора Ф.Ю. Ялпачика» ТДАТУ є не тільки вивчення будови, принципу дії та характеристик обладнання переробної галузі, але й впровадженням інженерних рішень, щодо удосконалення конструкцій машин і апаратів для підвищення їх виробничих показників [6].

Користуючись патентною базою даних, студенти самостійно здійснюють патентний пошук, щодо удосконалення. На діючому обладнанні кафедрі виконується необхідна модернізація, та лабораторно-практичним шляхом виконуються дослідження проведеного удосконалення.

За останні роки в ТДАТУ відпрацьовані дієві моделі організації дуальної форми освіти, розроблена необхідна нормативна база, напрацьована база провідних підприємств, що дає можливість розвивати і вдосконалювати освітній процес в напрямку підвищення якості підготовки фахівців. Безперечно, економічний розвиток підприємств вимагає гнучкості освітніх програм з метою максимально швидкої адаптації випускників до вимог виробництва, і тому дуальна форма організації освіти є одним з основних дієвих механізмів для ефективного та повноцінного функціонування системи «здобувач» − «заклад вищої освіти» − «виробництво».

Основними завданнями навчання за дуальною формою, безпосередньо пов’язаними з науковою роботою є [7, 8]:

- забезпечення взаємозв’язку, взаємопроникнення та взаємовпливу різних систем (наука і освіта, наука і виробництво чи громадський сектор) для впровадження передових технологій, спрямованих на підвищення якості освіти;
- підвищення якості підготовки фахівців відповідно до реальних вимог ринку праці та забезпечення національної економіки кваліфікованими фахівцями;
- підвищення рівня конкурентоздатності випускників університету в умовах глобалізації та сприяння росту рівня зайнятості молоді.

Показником готовності студентів до наукової діяльності є наявність умінь самостійного пошуку літературного матеріалу, уміння самостійно

оцінювати значимість досліджуваного матеріалу, зіставляти, порівнювати, аналізувати, проявляти самостійність в узагальненні, висновках роботи, у використанні методів наукового пізнання. Участь студентів у науково-дослідній і проектно-конструкторській роботі, в узагальненні передових методів праці й практики кращих підприємств і господарств, розвиває в молоді творчий підхід до оволодіння знаннями, озброює її дослідницькими навичками, зміцнює віру в силу науки. Органічне сполучення навчальної й наукової праці у вищій школі одержує подальший й усе більш широкий розвиток. Такий підхід дозволяє кожному студентові тією чи іншою мірою взяти участь у творчості.

Рекомендується розвивати й таку форму творчого змагання між студентами, як олімпіада. Олімпіада в значній мірі сприяє оволодінню більше глибокими й міцними знаннями, виховання в студентів любові до обраної професії, прагнення до постійного розширення кругозору.

Науково-дослідна робота студентів має важливе значення й для подальшої підготовки науково-педагогічних кадрів. Студентські наукові кружки стали для багатьох учених тим початком, що визначило їхню творчу долю. Тому вже зараз виникає необхідність, щоб у процесі НДРС здійснювався не тільки підбор, але й спеціалізація й часткова початкова підготовка по майбутній спеціальності студентів, діяльність яких по закінченні ЗВО буде пов'язана з науковою працею. Це буде сприяти скороченню періоду адаптації аспірантів і здобувачів.

Практика показує, що рівень готовності до праці вище, а період адаптації до нього менше у випускників тих ЗВО, у яких студенти залучені в проведення наукових досліджень. Період адаптації у випускників ЗВО, що займалися раніше науковою працею, скорочується в 5-6 разів. Особливо прискорюється адаптація, якщо тема дипломного проекту пов'язана з місцем майбутньої роботи молодого фахівця.

Висновки. Навчальна й наукова діяльність студента перебувають у єдності й виступає як засіб кращого освоєння майбутньої професійної діяльності, формування необхідних якостей, досвіду й компетентностей.

Основними методами і формами для посилення ролі науково-дослідної роботи під час навчання здобувачами вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» на спеціальності «Галузеве машинобудування» є:

– більшість з освітніх компонент навчального плану, зокрема дисципліни «Методи досліджень процесів та узагальнення їх результатів» і «Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності»;

– проведення патентних досліджень і написання заявок на корисні моделі та винаходи;

– робота в науково-дослідних гуртках та участь в олімпіадах з написанням наукових публікації за результатами роботи;

– виконання курсових робіт і випускної дипломної роботи з елементами наукового дослідження.

Це дозволить значно скоротити період адаптації випускників спеціальності «Галузеве машинобудування» до професійної діяльності.

Список використаних джерел.

1. Пономарьова Г.Ф. Науково-дослідна робота студентів у внз як складова їх професійної підготовки. Наукові записки кафедри педагогіки Випуск XXIV Харків 2010 С. 138-144.
2. Гура О. І. Педагогіка вищої школи : Вступ до спеціальності. К. : Центр навчальної літератури. 2005. 224 с.
3. Ломейко О.П, Самойчук К.О., Олексієнко В.О. Внутрішня система забезпечення якості вищої освіти в Таврійському державному агротехнологічному університеті. Тези Міжнародної науково-методичної конференції «Інженерна освіта у сфері харчової і готельної індустрії: виклики сьогодення». Харків, ХДУХТ. 2019. С 140–142.
4. Наказ Міністерства освіти і науки України від 17 листопада 2020 р. № 1422 «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» для другого (магістерського) рівня вищої освіти».
5. Самойчук К.О. Методологія написання заявки на корисну модель студентами спеціальності «Галузеве машинобудування». Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти: зб. наук.-метод. праць. ТДАТУ. Мелітополь, 2020. Вип. 24. С. 128–136.
6. Самойчук К.О., Пупинін А.А. Методика впровадження інженерних рішень при проведенні лабораторних і практичних занять на кафедрі «Обладнання переробних і харчових виробництв імені професора Ф.Ю. Ялпачика». Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти: зб. наук.-метод. праць. ТДАТУ. Мелітополь,2020. Вип. 24. С. 104–108.
7. Самойчук К.О. Загорко Н.П. Дуальна форма здобуття освіти студентів спеціальності «Машинобудування». Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти: зб. наук.-метод. праць. ТДАТУ. Мелітополь, 2018. Вип. 21. С. 151–158.
8. Ломейко О.П., Самойчук К.О. Олексієнко В.О. Розвиток дуальної форми освіти, як дієвого механізму підвищення якості підготовки фахівців Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти: зб. наук.-метод. праць. ТДАТУ. Мелітополь, 2020. Вип. 24. С. 13–17.

Samoychuk K. Research work of students in the structure of training masters of the specialty «Industrial machine building»

Summary. The role of scientific work in the preparation of graduates of the educational degree «Master» in the specialty «Industrial Engineering» is considered in the work. The most effective forms for strengthening the role of research work in the study of higher education in this specialty are analyzed.

Key words: scientific work in a higher education institution, research work of students, «Industrial Engineering».