

РОЛЬ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ У ФОРМУВАННІ ЗАГАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Д. Моторного

Анотація

У статті розглянуто можливості та переваги математичної підготовки майбутніх фахівців у процесі формування професійних компетентностей.

Ключові слова: вища математика, професійні компетенції, освітньо-професійна програма, результати навчання, абстрактне мислення.

Abstract

Possibilities and advantages of mathematical training of future specialists in the process of forming professional competences are considered in the article

Key words: higher mathematics, professional competences, educational and professional program, learning outcomes, abstract thinking

Жизнь украшается двумя вещами: занятием математикой и её преподаванием.
С. Д. Пуассон

Вступ

На сучасному етапі розвитку в будь-якій галузі суспільство потребує мобільних кваліфікованих фахівців, здатних проявляти не тільки високий професіоналізм, але й соціальну активність і творчий підхід до виконання фахових задач. Тому важливою та актуальною задачею є вдосконалення процесу підготовки фахівців належного рівня. В умовах швидкісних змін розвитку світового суспільства, складного економічного становища країни неможливо без міцної бази спеціалізованих знань та умінь. Спостерігається тенденція розуміння сучасною молоддю, що ключовою умовою професійного і кар'єрного зростання є вища професійна освіта. Значне місце в ній займає математична підготовка яка надає майбутнім фахівцям необхідні вміння аналізу, моделювання та прогнозу динаміки розвитку галузі. Як зазначають вчені, математика дає можливість не тільки кількісно уточнювати результат, що передбачається інтуїтивно (інтуїцією), але й одержувати зовсім несподівані висновки, прийти до яких навіть на якісному рівні без математики практично неможливо. Але для початку треба опанувати основи цієї цікавої особливої науки. Неможливо не погодитись з твердженням І професора інженерних наук Університету Окленда Барбара Оклі: «вивчення математики – це як навчання гри на музичному інструменті: воно вимагає часу і зусиль, однак варто зрозуміти основи, і математика стає частиною тебе, ти починаєш бачити її красу як науки і користуватися нею як навиком».

Отже, **метою статті** є аналіз та обґрунтування місця та ролі математичної підготовки майбутніх фахівців як «фундаментальної складовою цілісної системи безперервної професійної освіти в сучасних умовах жорсткої конкуренції на ринку праці» [1].

Результати досліджень

Проблема підготовки висококваліфікованих фахівців набуває все більшого значення. Про необхідність забезпечення високоякісної підготовки фахівців вищими навчальними закладами наголошується в Державній національній програмі «Освіта», законі України «Про вищу освіту», Національній доктрині розвитку освіти України у XXI столітті. Для закладів вищої освіти (ЗВО)

пріоритетом є підготовка «високоосвічених фахівців, затребуваних на ринку праці, здатних використовувати сучасні технології у практиці господарювання та науковій діяльності, з високим рівнем національної свідомості, незалежним мисленням та готовністю до навчання протягом життя». Іноваційність, академічна мобільність, соціальна відповідальність, професіоналізм, партнерство – основні принципи організації освітнього процесу сьогодення [1].

Реалізація цих принципів при організації освітнього процесу потребує формування загальної «системи координат» для розробки освітніх програм двох циклів вищої освіти. Платформою для вироблення університетами узгоджених ключових орієнтирів (контрольних параметрів) за предметними галузями, необхідних для забезпечення порівнянності, сумісності та прозорості програм, служить проєкт Tuning. Проєкт Tuning - налаштування освітніх структур в Європі, спрямоване на реалізацію завдань Болонського процесу на університетському рівні, пропонує методологію розробки та оцінки освітніх програм для кожного з рівнів: бакалавр, магістр, доктор філософії. Основна ідея цього проєкту зводиться до того, що уніфікацію освітнього процесу необхідно втілювати не у вигляді уніфікації освітніх програм, а у вигляді пошуку опорних точок. Такими точками виступають компетенції. Компетентнісний підхід робить процес навчання більш гнучким, конкретизує мети навчання, етапи досягнення цілей і забезпечує адекватність оцінки результатів. Ключові орієнтири для програм підготовки в конкретній предметній області виражаються у вигляді переліків загальних і професійних компетенцій випускників та відповідних їм узагальнених результатів навчання [2].

Результатами навчання є знання, уміння, навички, способи мислення, погляди, цінності, інші особисті якості, набуті у процесі навчання, «для успішної подальшої професійної та соціальної діяльності здобувача в різних галузях та для його особистісного розвитку» [3]. Згідно останнім рекомендаціям стандартів вищої освіти основним документом, що визначає результати навчання, є освітньо-професійна програма (ОПП). В ОПП відображені компоненти для підготовки до професійної діяльності, що розвивають ключові (когнітивні) компетентності, інтелектуальні та академічні навички, відповідно до вимог суспільства і ринку праці до учасників освітнього процесу. Вказані складові забезпечені інтегральними, загальними, фаховими компетентностями освітньої програми [4].

Інтегральна компетентність включає здатність розв'язувати задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання. В залежності від кваліфікаційного рівня ці задачі розділяють на типові спеціалізовані (рівень 6 – молодший бакалавр), складні спеціалізовані (рівень 7 – бакалавр), проведення досліджень та здійснення інновацій, що характеризується невизначеністю умов і вимог - для «магістра» (рівень 8) та «здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань або професійної практики» - для опанування рівня доктора філософії (рівень 9). З описом відповідного кваліфікаційного рівня корелює перелік фахових компетентностей.

Сукупність компетентностей (результатів навчання) визначає кваліфікацію фахівця, якою повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти. Серед загальних компетентностей для всіх освітніх рівнів, які обираються з переліку проєкту TUNING, першим пунктом зазначено формування здатності до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, що в більшій мірі можливо при вивченні математичних дисциплін. Також необхідно сформувані у здобувача здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; здатність проведення досліджень на відповідному рівні; здатність генерувати нові ідеї (креативність) та приймати обґрунтовані рішення [3].

Першим ланцюгом у структурно-логічній схемі для формування даних компетентностей визначено вищу математику, яка є основною фундаментальною дисципліною загальної підготовки

фахівців різних спеціальностей. Вона служить фундаментом для вивчення інших загальноосвітніх, загально-інженерних та спеціальних дисциплін. Пріоритетність вивчення цієї дисципліни зумовлено тим, що математика – універсальна мова будь-якої галузі науки і техніки, що дає широкі можливості для дослідження і моделювання їх процесів і явищ. Крім того, вона надає базові мовні засоби інших наук; виявляє їх взаємозв'язок і сприяє знаходженню загальних законів розвитку суспільства, природи. Вивчення даної дисципліни забезпечує міцне і свідоме оволодіння уміннями і навичками, які необхідні для подальшого глибокого засвоєння багатьох базових та професійно-орієнтованих дисциплін, а також засвоєння їх у практичній діяльності, і на цій підставі формування висококваліфікованого сучасного фахівця. Їй відводиться особлива роль у становленні та розвитку наукового світогляду студентів, вихованні їх інтелекту, у вдосконаленні розумових здібностей. А саме, сприяє формуванню у студентів наукового світогляду, уявлень про ідеї і методи вищої математики, її ролі у пізнанні дійсності; також, логічного мислення і просторової уяви, алгоритмічної, інформаційної та графічної культури, пам'яті, уваги, інтуїції, що сприяє інтелектуальному розвитку особистості. Дуже важливим є розвиток у здобувачів навичок творчого дослідження та математичного моделювання задач різної сфери діяльності; вміння узагальнювати можливості використання вивчених методів при вирішенні практичних задач у професійній діяльності. Однією з головних задач при викладанні вищої математики є формування навичок застосування математичних знань і вмінь під час вивчення інших навчальних предметів. Ілюстрацією цього є структурно-логічна схема освітньо-професійної програми будь-якої спеціальності, яка демонструє тісні міждисциплінарні зв'язки вищої математики з великою кількістю професійно направлених предметів.

Широкий спектр знань та вмінь, які отримують після освоєння цієї важливої науки, є корисним не тільки у навчальній, науковій та дослідницькій роботі. Опанування математичних дисциплін дає можливість майбутньому спеціалісту оцінювати правильність і раціональність розв'язування складних задач на виробництві; формувати та обґрунтовувати твердження, приймати рішення в умовах неповної, надлишкової, точної та ймовірнісної інформації; критично оцінювати здобуту інформацію та її джерела, виокремлювати головне, аналізувати, робити висновки, використовувати отриману інформацію на практиці; будувати і досліджувати простіші математичні моделі реальних процесів і явищ; застосовувати здобуті знання у навчальних і життєвих ситуаціях та професійній діяльності.

Висновки

Таким чином, для підвищення ефективності процесу підготовки сучасних фахівців, конкурентоспроможних у професійній діяльності на світовому ринку праці, удосконалення процесу формування фахових компетентностей необхідна міцна математична база знань та вмінь, яка є фундаментом для розвитку логічного мислення, просторового уявлення, многогранності та невичерпності наукового мислення здобувачів вищих навчальних закладів – майбутніх фахівців різних сфер діяльності сучасного суспільства. Подальші дослідження спрямовані на вивчення проблеми розвитку наукового потенціалу конкурентного фахівця на основі формування професійної мотивації при вивченні математичних дисциплін.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон «Про вищу освіту» - <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів – <http://www.unideusto.org/tuningeu/>).
3. Концепція інноваційного розвитку ТДАТУ на 2019 - 2021 рр. – <http://www.tsatu.edu.ua/pro-universitytet/ofciini-dokumenty/>.

4. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд – http://ihed.org.ua/images/biblioteka/Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf.
5. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти – <file:///D:/Users/Dell/Downloads/BolonskyiProcessNewParadigmHE.pdf>.
6. [Сосницька Н.Л. Змістова компонента математичної підготовки майбутніх фахівців аграрної сфери / Н.Л. Сосницька, О.А. Іщенко // Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти». Збірник наукових праць ЦДПУ ім. В. Винниченка «Наукові записки». – Кропивницький : КДПУ, 2017 – С. 108–114.](#)
7. [Sosnytska N., Titova O., Symonenko S., Kravets O. Examining the creative potential of engineering students. Modern Development Paths of Agricultural Production / ed. V. Nadykto. Springer Nature Switzerland AG. 2019. – P. 299-306](#)

Іщенко Ольга Анатоліївна – старший викладач кафедри вищої математики і фізики, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Д. Моторного, м. Мелітополь, пр. Б. Хмельницького, 18, e-mail: olha.ishchenko@tsatu.edu.ua.

Olga A. Ishchenko – Senior Lecturer of department of higher mathematics and physics. of the Dmitry Motorny, Tavria State Agrotechnological University, Melitopol, B.Hmelnitskiy prospekt, 18, e-mail: olha.ishchenko@tsatu.edu.ua.