

Меняйлов С.М.,
кандидат педагогічних наук,
доцент
(Національний авіаційний
університет)

Подласов С.О.,
старший викладач
(НТУУ «КПІ імені
Ігоря Сікорського»)

Чижська Т.Г.,
старший викладач
(НТУУ «КПІ імені
Ігоря Сікорського»)

Пустовий О.М.,
викладач
(Національний університет
«Чернігівський колегіум»
імені Т.Г. Шевченка)

STEM ОРІЄНТОВАНЕ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

Впровадження STEM орієнтованих освітніх середовищ стимульовано фактом падіння цікавості учнів до дисциплін природничо-математичного циклу. STEM є тим новим напрямом в освіті, який використовує історичне поєднання природничих наук (Science) з технологіями (Technology) та технічною творчістю (Engineering), що неможливо без використання математики (Mathematics). STEM освіта передбачає досягнення відповідної педагогічної мети шляхом інтеграції дисциплін через навчально-дослідницьку міждисциплінарну діяльність.

Фізико-математичний контент є засадничим у STEM навчанні, при цьому його реалізація передбачає використання інженерного методу дослідження (інженерного проектування). У цьому випадку студенти здобувають знання, застосовуючи до розв'язання поставлених завдань різноманітні підходи, які виступають як засоби навчання. STEM освіта ґрунтується на методологічній єдності природничих, технічних і соціально-гуманітарних наук, це виявляється у застосуванні спільного математичного апарату, інформаційно-комунікаційних технологій, моделювання тощо.

STEM навчання зосереджується на реальних питаннях і проблемах. Виявлення таких проблем, які студенти можуть вирішити – одна з найскладніших частин створення STEM занять. Велику кількість різноманітних проблем та як вдалих, так і помилкових шляхів їх вирішення можна розшукати серед історичних наукових фактів.

Фізика, як наука, є системою знань, обсяг якої весь час зростає. Для навчального предмета, в свою чергу, характерним є обмеження обсягу і змісту. При цьому між змістом науки та навчального предмета не повинно бути суперечності; зміст предмета не може повністю охоплювати весь зміст науки, але повинен відповідати їй. Звідси виходить необхідність побудови такого навчання фізики, яке б надавало студентам певну систему фізичних знань і приводило до вироблення в них основ наукового світогляду. Забезпечення зв'язку нових фактів з відомими раніше є одним з ключових факторів при викладанні фізичного матеріалу. Все вищезазначене можна реалізувати з використанням STEM орієнтованого підходу у навчанні майбутніх інженерів.

Такий підхід притаманний також іншим наукам. Наприклад, особливості соціального пізнання мають багато спільного з пізнанням навколишнього фізичного світу. Ні філософська думка не може ігнорувати досягнення фізики, ні фізика не може протиставляти себе філософії. Адже мета у них одна – зрозуміти і пояснити світ, частиною якого є людина. Тому проблеми викладання фізики, на наш погляд, мають багато спільного і з загальнофілософськими проблемами існування та розвитку суспільства. Адже технічне застосування фізики може виявитися не лише благом для людства, результатом недосконалості технічних рішень у виробничій діяльності може бути перетворення людини на додаток до породженої нею самою неживої машини технократизованого промислового виробництва.

Подальші дослідження STEM освіти як новітнього напрямку у дидактиці фізики можуть стосуватися широкого кола методичних і організаційних питань, серед яких оновлення матеріальної та інформаційно-технологічної складових методичного комплексу кафедри загальної фізики.