

метою вироблення конкретних рекомендацій для їх впровадження в освітній процес закладів вищої освіти.

#### Список використаних джерел

1. Василяшко І. П., Горбенко С. Л., Лозова О. В., Патрикеева О. О. (2017). Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік // Методист. Київ : Вид-во «Шкільний світ», № 8 (68) С. 37-43.
2. Дембіцька С. В., Кобилянська І. М. (2016). Управління пізнавальною діяльністю студентів під час вивчення безпеки життєдіяльності шляхом впровадження методів проектного навчання. Педагогіка безпеки, № 1 (1). С. 53-58.
3. Дембіцька С. В., Кобилянська І. М. (2017.) Формування ризикорієнтованого мислення системних інженерів у процесі фахової підготовки. Педагогіка безпеки, № 2 (3). С. 92-95.
4. Дембіцька С. В., Кобилянський О. В. (2017). Формування мотивації вивчення безпеки життєдіяльності у студентів вищих навчальних закладів технічного спрямування. Педагогіка здоров'я: зб. наук. праць 7-й Всеукр.і наук.-практ. конф. (м. Чернігів, 07.04.–8.04. 2017 р.). Чернігів, Т. 1. С. 198-201.
5. Дембіцька С. В., Кузьменко О. С. (2016). Вивчення фундаментальних фізичних понять із використанням властивостей симетрії на основі фізичного та комп'ютерного моделювання в вищих навчальних закладах технічного профілю. Scientific Journal Innovative Solutions in Modern Science, № 5 (5). С. 62-73.
6. Кузьменко О. С. (2017). Інноваційні засоби та форми організації навчального процесу з фізики в умовах розвитку STEM-освіти в вищих технічних навчальних закладах. Наукові записки Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти, Вип. 12(2). С. 85-92.

---

Кузьменко Ольга<sup>20</sup>

Льотна академія Національного авіаційного університету,  
м. Кропивницький Україна; e-mail: [kuzimenko12@gmail.com](mailto:kuzimenko12@gmail.com)

### STEM-ПЛАТФОРМИ ІННОВАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ВИКЛАДАЧА ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

У статті розглянуто використання STEM-платформ для підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників з фізико-технічного напрямку. Актуальність використання інноваційного підходу у процесі підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників окреслюється змінами щодо розвитку та формування нових освітніх парадигм ХХІ ст. (цифровізації, STEM-освіти, роботизації). Наведено приклад практичного проходження підвищення кваліфікації із STEM-напрямку на платформі The European Schoolnet Academy.

**Ключові слова:** фізика, STEM-освіта, STEM-платформи, підвищення кваліфікації, науково-педагогічні працівники.

**STEM-платформи инновационной среды как фактор повышения квалификации преподавателя физико-технических дисциплин.** В статье рассмотрено использование STEM-платформ для повышения квалификации научно-педагогических работников с физико-технического направления. Актуальность использования инновационного подхода в процессе повышения квалификации научно-педагогических работников определяется изменениями

---

<sup>20</sup>©Кузьменко Ольга (Kuzmenko Olha)

*по развитию и формированию новых образовательных парадигм XXI в. (цифровизации, STEM-образование, роботизация). Приведенный пример практического прохождения повышения квалификации по STEM-направлению на платформе The European Schoolnet Academy.*

**Ключевые слова:** физика, STEM-образование, STEM-платформы, повышения квалификации, научно-педагогические работники.

***STEM-Platforms of the Innovation Environment as a Factor of Developing the Qualification of the Teacher Physics and Technics Disciplines.** The article considers the use of STEM platforms for advanced training of scientific and pedagogical workers in the field of physics and technology. The relevance of using an innovative approach in the process of professional development of research and teaching staff is outlined by changes in the development and formation of new educational paradigms of the XXI century. (digitization, STEM-education, robotics). An example of practical training in STEM direction on the platform of The European Schoolnet Academy is given.*

**Keywords:** Physics, STEM-Education, STEM-Platforms, Advanced Training, Scientific and Pedagogical Workers.

**Вступ.** Розвиток інноваційного STEM-середовища є невід’ємним важілем формування кваліфікованих фахівців, особливо в фізико-технічній галузі в контексті Індустрії 4.0. За прогнозами вчених-футурологів, ХХІ ст. характеризуватиметься такими основними проявами: розвитком цифровізації, STEM-освітою, дуальною та інклюзивною освітою, роботизацією, 3D-моделюванням, використанням адаптивних технологій, загальною комп’ютеризацією та системним програмуванням усіх сфер виробництва, широким використанням лазерної техніки й мікропроцесорів, застосуванням телекомунікацій зі зворотним зв’язком та ін.

Сьогодення вимагає не тільки якісної підготовки конкурентоспроможних фахівців але й підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників (далі – НПП) з фізико-технічних дисциплін на засадах STEM-освіти. Тому, нами визначено, що зміни в сфері вищої технічної освіти, з урахуванням розвитку STEM-освіти передбачає перегляд концепції підготовки спеціалістів у кожній конкретній галузі діяльності, тому модернізація змісту освіти вимагає оновлення навчально-методичної бази (цілей, змісту, методів, форм і засобів), через яку в подальшому буде здійснюватися реалізація сучасних інноваційних STEM-підходів в сформованому інноваційному STEM-середовищі.

Отже, проходження підвищення кваліфікації НПП з використанням міжнародних платформ освітньо-наукового напрямку з розгляду STEM-методик та застосуванням STEM-технологій повинно сформувати в них фундаментальне ядро STEM-skills (soft skills) про навчання фізики та професійно зорієнтованих дисциплін в умовах розвитку трансдисциплінарного та онтологічного підходів.

**Мета, методи і підходи.** У процесі дослідження проаналізовано

---

дисертаційні дослідження, діючі програми, підручники, методичні посібники і публікації, що відображають проблему дослідження із STEM-освіти, з метою виявлення сучасних фізичних наукових положень та досягнень, тенденцій розвитку фізики в технічних закладах вищої освіти, зокрема Льотної академії НАУ. Проведено опитування серед НПП, стосовно використання платформ для підвищення кваліфікації та самоосвіти.

**Основні результати.** STEM-освіта базується на використанні інноваційних засобів та обладнання, що пов'язані з технічним моделюванням, енергетикою і електротехнікою, інформатикою, обчислювальною технікою і мультимедійними технологіями, науковими дослідженнями в області енергозберігаючих технологій, автоматикою, телемеханікою, робототехнікою і інтелектуальними системами, радіотехнікою і радіoeлектронікою, авіацією, космонавтикою і аерокосмічною технікою.

Об'єктивна необхідність використання цих засобів зумовлена їх суттєвим впливом на процес розуміння і застосування інноваційних технологій, тому дуже суттєвим є підвищення кваліфікації НПП фізико-технічного напрямку, щодо вміння працювати в сучасних інтерфейсах.

Актуальними та доцільними є використання STEM-платформ: stemalliance (<http://www.stemalliance.eu/stem-platforms>), digital learning platform ties stem-concepts (<https://blog.definedlearning.com/blog/digital-learning-platform-ties-stem-concepts-to-real-world-problem-solving>), EU STEM-coalition (<https://www.stemcoalition.eu>), The European Schoolnet Academy (<https://www.europeanschoolnetacademy.eu>) та ін. За допомогою цих платформ доцільно ознайомлюватися з освітніми інноваційними тенденціями, нормативними документами, проходити підвищення кваліфікації та міжнародне стажування.

Експерти The European Schoolnet Academy стверджують, що національні стратегії впровадження STEM-освіти повинні бути спрямовані на [1]: створення позитивного образу науки; підвищення наукової та цифрової грамотності; покращення стану викладання навчальних досягнень у закладах освіти; підвищення інтересу су'єктів навчання до науки, її популяризація; подолання гендерних стереотипів та досягнення гендерного балансу.

Наприклад, проходження нами міжнародного стажування на платформі The European Schoolnet Academy (рис.1) дало можливість максимізувати знання із STEM-освітньої галузі, зрозуміти попередній навчальний досвід інших учасників. Наприклад, вивчаючи тематику «STEM is Everywhere! Rerun» ми визначили парадигми, що змінюються в STEM-освіті, розглядали навички XXI ст. та їх формування, розробляли свій план заняття щодо вимог Scientix та

навчилися використовувати його для побудови своїх планів занять щодо використання реальних тенденцій розвитку STEM-освіти на засадах трансдисциплінарного та онтологічного підходів.

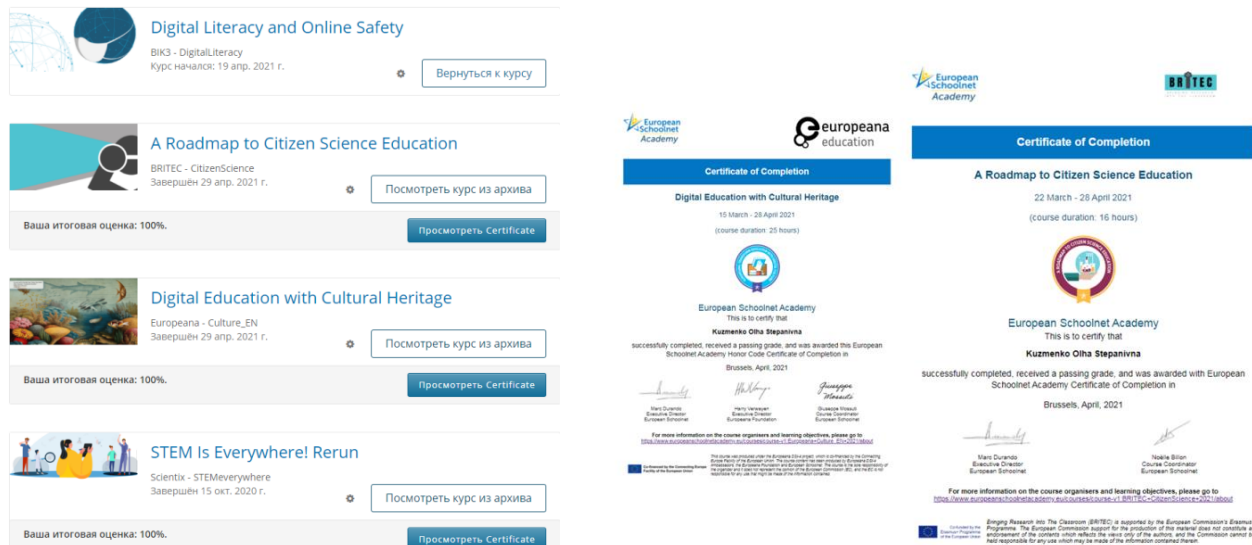


Рис.1. Проходження міжнародного стажування The European Schoolnet Academy

**Висновки.** Таким чином, домінантною стає підготовка НПП, діяльність якого не обмежується викладанням власного предмета, фахівця, здатного до здійснення трансдисциплінарних та онтологічних зв'язків (інтеграції фізики та технічних дисциплін), який усвідомлює значущість професійних знань в контексті STEM-освіти.

Важливим є вміння НПП організувати освітній процес як педагогічну взаємодію на основі STEM-технологій, спрямовану на розвиток особистості суб'єкта навчання, його підготовку до розв'язання завдань професійно зорієнтованого характеру.

#### Список використаних джерел

1. *Discover: Mathematics and Science for Life*. URL : <http://www.mascil-project.eu/>.