

Анотація навчальної дисципліни вільного вибору здобувача вищої освіти

Дисципліна:	«Вибрані питання STEAM освіти»
Викладач:	Ляшук Тарас Григорович, к. ф.-м. н.
E-mail:	taras.liashuk@gmail.com
Кількість кредитів:	3
Мова викладання:	українська
Вид контролю:	залік
Місце у структурно-логічній схемі:	вивчається для спеціальності: 015 «Професійна освіта (Цифрові технології)»



Вступ

Аналізуючи здобутки сучасної цивілізації, можна з впевненістю сказати, що еволюція точних наук в першу чергу є чинником науково - технічного прогресу. Звідси слідує, що підготовка фахівця-інженера є як ніколи актуальною. При цьому, набір інструментів фахівця певної галузі повинен охоплювати не лише вузько-спеціалізовані знання, а й спектр додаткових знань, що не належать до наукової бази спеціаліста. В першу чергу, це зумовлено взаємоінтеграцією міжпредметних зв'язків. Власне набір таких знань з їх подальшою реалізацією дозволяє забезпечити належну кваліфікацію спеціаліста.

Тому, виникає питання щодо використання такого освітнього процесу, який дозволяє генерувати навички в широкій області спеціалізацій. Навчання, це не просто передача знань від учителя до учнів, це зміна оточуючого світу в усіх його проявах.

Власне використання такого підходу є STEAM-навчанням (S-science, T-technology, E-engineering, A-art, M-mathematics). STEAM – це один із трендів у світовій освіті, який

передбачає змішане середовище навчання, і показує дитині, як одночасно застосовувати науку і творчість.

Переваги STEAM-освіти є більш ніж очевидними, головними серед яких є:

- **наочність:** STEAM-освіта дозволяє педагогам наочніше формувати заняття, керуючись принципом теорія+практика;
- **зацікавленість:** дітям вчитись стає по справжньому цікаво. Як показує досвід, після уроків в STEAM-класах вони ще довго обговорюють між собою набуті знання. На таких заняттях учень проявляє не тільки набуті знання з тих чи інших предметів, а й проявляє творче мислення, що власне і є одним головних критеріїв для майбутнього інженера.

При цьому, компонування тієї чи іншої моделі в рамках STEAM передбачає використання проектного підходу. Це зумовлено тим, що юний архітектор повинен чітко окреслити свою задумку, вказати "для чого?", "як?", "в яких рамках?". Все це обов'язково повинно бути реалізовано поетапно і комплексом, в противному разі диференційований підхід може призвести до неефективності моделі. Якщо програмним шляхом це можна змінити, то апаратно-технічна складова підлягатиме нового проектування. З одного боку, це може відлякати дитину, а з іншого, навпаки - зацікавити.

STEAM-підхід дозволяє виховати в дітях гнучкість та критичне, практично-орієнтоване мислення. На перший план виходить здатність вчитись та сприймати зміни, а не самі знання, які нині стають застарілими з неймовірною швидкістю.

Освіта в галузі STEAM є основою підготовки співробітників в області високих технологій. Власне тому, багато країн, серед яких США, Китай, Австралія, Великобританія, Ізраїль, Сінгапур та інші використовують державні програми STEAM-освіти.

Отже, використання в освітньому процесі STEAM-навчання є досить таки актуальним. Воно забезпечує належний міждисциплінарний рівень знань учнів, що в подальшому може стати фундаментом для майбутнього спеціаліста.

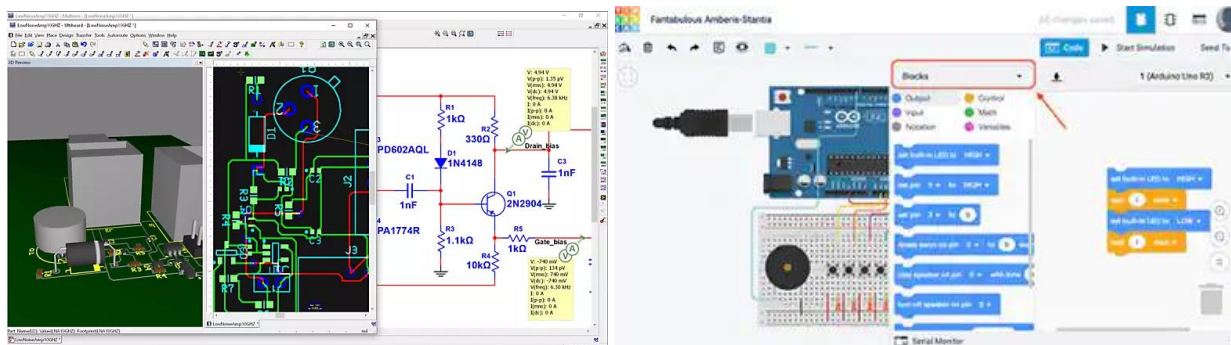
Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни “Вибрані питання STEAM освіти” є практичне засвоєння студентами основних принципів та методик STEM-галузі та її впровадження в освітній процес.

Основними *завданнями* вивчення дисципліни є формування у майбутніх спеціалістів сучасного рівня знань в області SMART-технологій з подальшим їх використанням в освітньому процесі.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні:

- **знати:**
 - основну термінологію в галузі STEAM/SMART-розробок;
 - теоретичну основу міжпредметних зв'язків, які є складовими елементами STEAM;
 - принципи функціонування електричних схем та їх складових компонентів;
 - основні напрямки розробок STEAM-галузі;
- **вміти:**
 - застосовувати теоретичні знання в міжпредметних галузях на практиці;
 - володіти основними інженерними можливостями спеціалізованих систем автоматизованого проектування в STEAM-галузі;
 - проектувати, моделювати та будувати STEAM-проекти.



Передумови для вивчення дисципліни:

- архітектура та експлуатація комп'ютерної техніки;
- комп'ютерні мережі та захист даних
- програмування мобільних застосунків;

Програма навчальної дисципліни

- **Базові принципи STEAM-освіти.**
 - Вступ. Предмет та історія зародження STEAM-галузі. SMART-технології.
 - Основи інженерних міжпредметних зв'язків: фізики, хімії та математики.
 - Електричні кола. Принципи функціонування електричних кіл.
 - Електронні складові STEAM-проектів. Датчики.
 - Мікроконтролери, як засоби управління STEAM-проектами.
- **Основи SMART-технологій.**
 - LED-індикація. Тактильні датчики.
 - Робота з матричною клавіатурою.
 - Широтно-імпульсна модуляція. Генерація звукової інформації.
 - Робота з датчиками різноманітного призначення.
 - Радіочастотна ідентифікація.