

РЕГІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР ПРОФЕСІЙНО-
ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ №1 М.КРЕМЕНЧУКА

Інтеграція фізики у професійну освіту: практичний досвід застосування STEM-підходу для формування цілісних фахових компетентностей

Викладач фізики і астрономії Вероніка Мазур



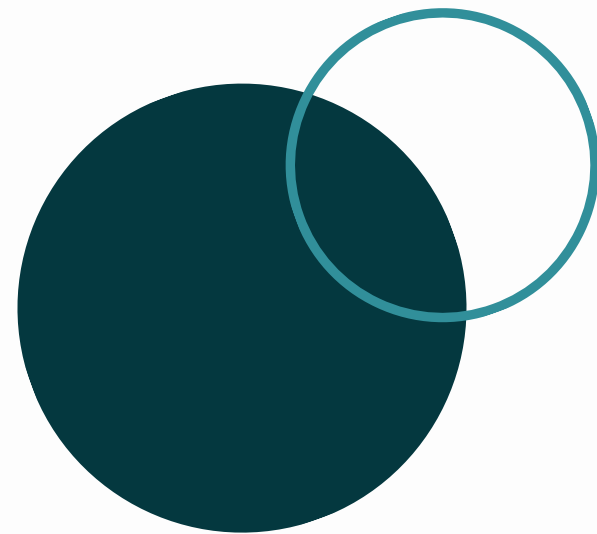
ПОДОЛАННЯ РОЗРИВУ: ВІД ІЗОЛЬОВАНОЇ ТЕОРІЇ ДО ЦІЛІСНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

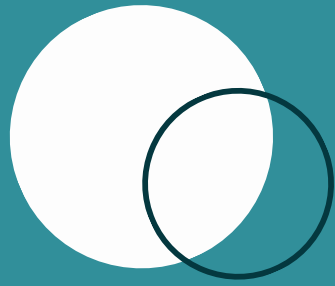
Сучасний ринок праці вимагає цілісних фахових компетентностей, а не простого набору навичок.

Фізика є методологічним фундаментом для розуміння технологічних процесів і роботи обладнання.

Традиційне, ізольоване вивчення фізики створює розрив між теорією та практикою.

Ефективна міжпредметна інтеграція зі спеціальними дисциплінами через STEM-підхід та виробничі кейси.





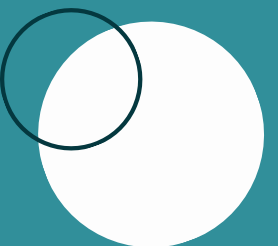
STEM ЯК ІНСТРУМЕНТ: ІНТЕГРАЦІЯ ФІЗИКИ ЧЕРЕЗ ВИРОБНИЧІ КЕЙСИ



ПОШИРЕННЯ ДОСВІДУ ЗАСТОСУВАННЯ МІЖПРЕДМЕТНОГО
ПІДХОДУ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦІЇ ПРАКТИЧНОЇ ЦІННОСТІ ФІЗИКИ.”

ІНТЕГРАЦІЯ БАЗУЄТЬСЯ НА STEM-МЕТОДОЛОГІЇ ЧЕРЕЗ
МОДЕЛЮВАННЯ НАВКОЛО ПРОБЛЕМНИХ ВИРОБНИЧИХ КЕЙСІВ.

“ПІДХІД ТРАНСФОРМУЄ ПАСИВНЕ ЗАСВОЄННЯ ТЕОРІЇ В
АКТИВНЕ, КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ.



АРХІТЕКТУРА STEM: S-T-E-M У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ



Science: вивчення фундаментальних процесів (теплопередача, електростатика) для розуміння "чому".

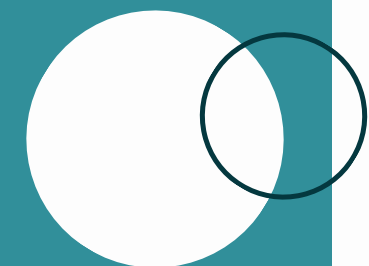
Technology: практичне використання професійного обладнання (пірометри, іонізатори) і розуміння його принципу дії.

Engineering: конструювання та оптимізація процесів (дизайн експерименту, вибір режиму роботи).

Mathematics: кількісний аналіз (розрахунок масових втрат, вплив діелектричної проникності) та калькуляція.

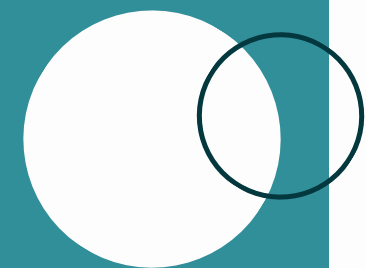
КЕЙС 1: ТЕПЛОФІЗИКА НА КУХНІ - АНАЛІЗ МАСОВИХ ВТРАТ

Практика: учні порівнюють вплив конвекції, теплопровідності та випромінювання.



КЕЙС 1: ТЕПЛОФІЗИКА НА КУХНІ - АНАЛІЗ МАСОВИХ ВТРАТ

Практика: учні порівнюють вплив конвекції, теплопровідності та випромінювання.



КЕЙС 1: ТЕПЛОФІЗИКА НА КУХНІ - АНАЛІЗ МАСОВИХ ВТРАТ



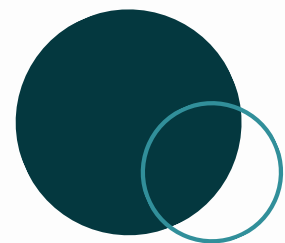
Результат.

Аналіз масових втрат для економічної калькуляції.

Фізичне обґрунтування технологічних рішень (наприклад, роль конвекції для рівномірного прогрівання).

Формується технологічна компетентність через використання пірометрів.





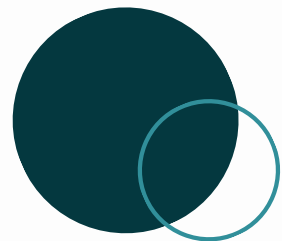
КЕЙС 2: ЕЛЕКТРОСТАТИКА ТА ІОНІЗАЦІЯ - НАУКОВИЙ ВИБІР ІНСТРУМЕНТІВ ПЕРУКАРЯ



Робота з волоссям = електростатика та властивості провідників/діелектриків.

Електризація волосся пояснюється накопиченням заряду та відштовхуванням під дією електричного поля.





КЕЙС 2: ЕЛЕКТРОСТАТИКА ТА ІОНІЗАЦІЯ - НАУКОВИЙ ВИБІР ІНСТРУМЕНТІВ ПЕРУКАРЯ

Іонізація.

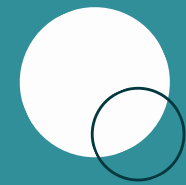
іонізатор генерує негативні іони, які нейтралізують надлишковий позитивний заряд, знімаючи статику.

Вибір матеріалів.

Провідники (метал) відводять заряд, діелектрики (пластик) накопичують. Фахівець обирає інструменти, ґрунтуючись на електрофізичних властивостях.

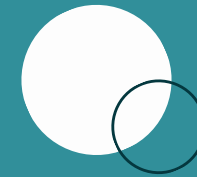


РЕЗУЛЬТАТ ІНТЕГРАЦІЇ: ПРОФІЛЬ ІННОВАЦІЙНОГО ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОГО ВИПУСКНИКА



STEM-ІНТЕГРАЦІЯ

високоефективна у формуванні цілісних фахових компетентностей.



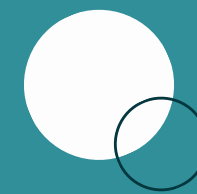
СПРИЯЄ РОЗВИТКУ

аналітичної компетентності та формує вміння науково обґрунтованого аналізу й оптимізації процесів.



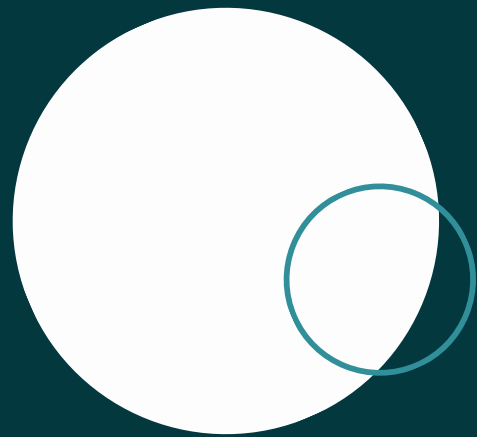
ВИРОБНИЧІ КЕЙСИ

Їх використання забезпечує глибоке розуміння зв'язку теорії з практикою.



РЕЗУЛЬТАТ

Зростання мотивації учнів до вивчення фізики.на використувувати як демонстрації.



Дякую за увагу

Контактна інформація:

0676887825

mazurv.rcpto1krem@gmail.com

