

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ МАШИНОБУДІВНОЇ ГАЛУЗІ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Дрогобицький механіко-технологічний фаховий коледж

Анотація.

У статті розглянуто інноваційні технології, що впроваджуються у процес підготовки фахівців машинобудівної галузі в контексті забезпечення сталого розвитку України. Проаналізовано сучасні педагогічні підходи, цифрові освітні інструменти та моделі дуальної освіти, які сприяють формуванню екологічної свідомості, інженерної компетентності та готовності до роботи в умовах сталого виробництва. Зроблено акцент на необхідності міждисциплінарного підходу в освітньому процесі та тісної співпраці закладів вищої освіти з промисловими підприємствами. Особливу увагу приділено використанню програмного забезпечення SolidWorks та впровадженню 3D-технологій, які дозволяють студентам моделювати, аналізувати та вдосконалювати конструкції відповідно до принципів екологічності та енергоефективності. Наведено приклади успішного впровадження інноваційних освітніх рішень у підготовку майбутніх інженерів-машинобудівників.

Ключові слова: SolidWorks, CAD, галузеве машинобудування, освіта, інженерна графіка, цифрове проектування, робототехніка, 3D-технології.

Сталий розвиток машинобудівної галузі в Україні потребує підготовки висококваліфікованих фахівців, які володіють не лише класичними знаннями, а й сучасними цифровими компетенціями. Інноваційні технології в освіті — ключ до підвищення конкурентоспроможності національної економіки. Особливу увагу заслуговує впровадження у навчальний процес робототехніки, 3D-технологій та програмного забезпечення SolidWorks.

1. Стан машинобудівної освіти в Україні. Аналіз сучасної системи підготовки машинобудівних фахівців показує, що більшість програм зосереджені на класичних дисциплінах, у той час як ринок праці потребує фахівців, здатних працювати в умовах цифрової трансформації. Проблеми: недостатнє оновлення змісту програм, застаріла матеріально-технічна база, низький рівень цифрової грамотності студентів.
2. Значення робототехніки в інженерній освіті. Робототехніка є основою сучасного виробництва. Її вивчення дозволяє:
 - формувати практичні навички роботи з роботами;
 - навчитися програмувати системи керування;
 - моделювати виробничі процеси за допомогою цифрових двійників;
 - освоювати принципи автоматизації та інтеграції систем IoT. На практичних заняттях студенти можуть збирати та програмувати роботизовані комплекси, тестувати їх на різних виробничих сценаріях.

3. Роль 3D-технологій у підготовці інженерів. Використання 3D-друку та 3D-сканування дозволяє:

- швидко створювати прототипи виробів;
 - експериментувати з конструкційними рішеннями;
 - зменшувати витрати часу та ресурсів на етапі проектування. Навчальні лабораторії з 3D-принтерами відкривають для студентів нові горизонти: від виготовлення простих макетів до складних деталей машинобудівної продукції.
4. SolidWorks як інструмент цифрового проектування. SolidWorks — один з провідних CAD-інструментів, що застосовується у світовій інженерній практиці. Впровадження його в навчання дає:
- доступ до створення високоточних моделей деталей і вузлів;
 - проведення симуляцій механічних, теплових та динамічних процесів;
 - можливість готувати технічну документацію та креслення;
 - участь у міжнародних освітніх ініціативах та конкурсах.
5. Інноваційні методики навчання. Сучасні методики включають:
- Project-Based Learning — навчання через роботу над реальними проектами;
 - симуляційні ігри та моделювання;
 - дистанційні платформи (Moodle, Google Classroom, SolidWorks Cloud);
 - віртуальні лабораторії та VR/AR-технології.
6. Міжнародний досвід. Українські ЗВО все активніше долучаються до європейських проектів (Erasmus+, Horizon Europe). Обмін студентами, участь у спільних дослідженнях, стажування у провідних компаніях дозволяють перенести найкращі практики у навчальний процес.
7. Виклики на шляху впровадження. Основні проблеми:
- нестача фінансування для оновлення обладнання;
 - потреба у підготовці викладачів нового покоління;
 - слабкий зв'язок між університетами та промисловістю;
 - відсутність системної державної підтримки інновацій в освіті.
8. Перспективи розвитку. Серед перспектив:
- створення інноваційних кластерів на базі університетів;
 - розробка освітніх програм спільно з промисловими підприємствами;
 - залучення грантового фінансування;
 - розвиток стартап-культури серед студентів.

Висновки. Інноваційні технології — ключовий чинник підготовки машинобудівних фахівців, здатних працювати в умовах сталого розвитку. Впровадження робототехніки, 3D-технологій та SolidWorks в освіту забезпечує глибокі технічні знання, практичні навички, готує до викликів сучасного ринку праці. Україна має всі передумови для інтеграції у світовий інженерний простір, якщо буде здійснено системну модернізацію освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2021–2031 роки. – Київ: МОН України, 2021.

2. Гончаренко С.У. Освітні інновації: поняття, класифікація, застосування // Педагогіка і психологія. – 2020. – №4. – С. 5–12.
3. Ушаков Д.М. Робототехніка та 3D-технології в інженерній освіті // Машинобудування України. – 2023. – №1. – С. 33–41.
4. Horizon Europe: Work Programme 2021–2027. – European Commission, 2021.
5. SolidWorks Education Edition: Curriculum and Projects Guide. – Dassault Systèmes, 2023.
6. OECD. Skills Outlook 2023: Thriving in a Digital World. – OECD Publishing, 2023.

Гнатів Марія Михайлівна, голова циклової комісії спеціальностей спеціальності 133Галузевого машинобудування, викладач спеціальностей, Дрогобицький механіко-технологічний фаховий коледж, м.Дрогобич, mgnativ89@gmail.com

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE TRAINING OF ENGINEERING INDUSTRY SPECIALISTS FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF UKRAINE

Abstract

The article examines innovative technologies introduced into the process of training specialists in the machine-building industry in the context of ensuring the sustainable development of Ukraine. Modern pedagogical approaches, digital educational tools and models of dual education, which contribute to the formation of environmental awareness, engineering competence and readiness to work in conditions of sustainable production, are analyzed. Emphasis is placed on the need for an interdisciplinary approach in the educational process and close cooperation between higher education institutions and industrial enterprises. Special attention is paid to the use of SolidWorks software and the implementation of 3D technologies that allow students to model, analyze and improve structures in accordance with the principles of environmental friendliness and energy efficiency. Examples of successful implementation of innovative educational solutions in the training of future mechanical engineers are presented.

Keywords: SolidWorks, CAD, industrial mechanical engineering, education, engineering graphics, digital design, robotics, 3D technologies.

Maria Mykhailivna Hnativ, head of the cyclical commission of special disciplines of the 133 branch mechanical engineering, teacher of special disciplines, Drohobych Mechanical and Technological Vocational College, Drohobych, mgnativ89@gmail.com