



YENGIL SANOAT MAHSULOTLARINI LOYIHALASHNING AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMLARI FANINING O'QITILISH XUSUSIYATLARI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20605835>

L.E. Tojiboyeva

Osiyo Xalqaro Universiteti magistranti

lobartojiboyeva64@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada yengil sanoat mahsulotlarini loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari fanining oliy ta'lim tizimidagi o'rni, mazmun-mohiyati va o'qitilish xususiyatlari tahlil qilingan. Shuningdek, CAD/CAM texnologiyalari, 3D modellash vositalari, innovatsion pedagogik yondashuvlar hamda raqamli ta'lim texnologiyalarining fan samaradorligini oshirishdagi ahamiyati yoritilgan. Zamonaviy avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlaridan foydalanish bo'lajak mutaxassislarining kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qilishi asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: yengil sanoat, avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari, CAD/CAM, CAD tizimlar, yengil sanoat, loyihalash, ta'lim metodikasi, virtual prototiplash, kompetensiyaga asoslangan ta'lim.

Abstract: This article analyzes the role, content and teaching features of the subject "Automated Systems for Designing Light Industry Products" in higher education. The importance of CAD/CAM technologies, 3D modeling tools, innovative pedagogical approaches and digital educational technologies in improving the effectiveness of teaching is highlighted. The use of modern automated design systems contributes to the development of professional competencies of future specialists.

Keywords: light industry, automated design systems, CAD/CAM, CAD systems, light industry, design, educational methodology, virtual prototyping, competency-based education

Kirish

Raqamli iqtisodiyot sharoitida yengil sanoat korxonalarining texnologik rivojlanishi zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ishlab chiqarish jarayonlariga keng joriy etishni talab etmoqda. Zamonaviy yengil sanoat — to'qimachilik, tikuvchilik, poyabzal va charm ishlab chiqarish sohalari — jadal

texnologik transformatsiyani boshidan kechirmoqda. Bu jarayonda Computer-Aided Design (CAD) tizimlari markaziy ahamiyat kasb etadi. Shu sababli, bo'lajak muhandis va dizaynerlarni avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlariga tayyorlash — ta'lim tizimining dolzarb vazifalaridan biriga aylangan.



Ushbu maqolada “Yengil sanoat mahsulotlarini loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari” fanining o'qitilish metodikasi, uning o'ziga xos jihatlari va pedagogik yondashuvlar tahlil qilinadi.

Talabalarni yengil sanoat mahsulotlarini — kompyuter yordamida loyihalash ko'nikmalari bilan qurollantirish. Bu nafaqat dasturiy kiyim-kechak, poyabzal, to'qima buyumlarni — vositalarni texnik jihatdan o'zlashtirishni, balki ijodiy fikrlash va muhandislik tafakkurini rivojlantirishni ham nazarda tutadi.

Fanlararo integratsiya

Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari fani bir nechta yo'nalishlar kesishmasida joylashadi:

Yo'nalish	Bog'liqlik
Konstruksiyalash	Andoza qurish, lekalash, o'lchamlar gradatsiyasi
Materialshunoslik	To'qima, charm, yordamchi materiallarning fizik xossalari
Texnologiya	Tikuv, yig'ish, ishlov berish operatsiyalari ketma-ketligi
Informatika	Algoritmik tafakkur, dasturiy interfeyslar bilan ishlash
Dizayn	Estetik tafakkur, rang-ranglik, kompozitsiya

Bu fanlararo xususiyat o'qitishda modulli yondashuvni talab qiladi — har bir modul muayyan bilim sohasini loyihalash kontekstida chuqurlashtiradi.

Amaliyotga yo'naltirilganlik: Fan tuzilmasi nazariya va amaliyot nisbatini 30:70 atrofida ushlab turadi. Laboratoriya mashg'ulotlari asosiy o'quv shakli hisoblanib, quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. Tanishish bosqichi — interfeys, asosiy buyruqlar, fayl formatlari

Asosiy vazifalar

- Nazariy baza shakllantirish — parametrik modellashtirish, geometrik konstruksiyalash va algoritmik loyihalash tamoyillarini o'rgatish
- Amaliy ko'nikmalar rivojlantirish — sohaga oid CAD tizimlarida (Gerber, Lectra, Optitex, CLO3D, Browzwear) mustaqil ishlash qobiliyatini shakllantirish
- Integrativ tafakkur — texnik chizma, materialning xususiyatlari va ishlab chiqarish texnologiyasini yagona loyihaviy yechimda birlashtirish.

2. Takrorlash bosqichi — tayyor andozalarni qayta ishlash, o'zgartirish

3. Ijod bosqichi — yangi modellarni mustaqil loyihalash

4. Simulyatsiya bosqichi — virtual prototiplash, 3D vizualizatsiya

Vizual-fazoviy tafakkur rivojlantirish

Yengil sanoat mahsulotlari — uch o'lchamli ob'yektlar. Ularni ikki o'lchamli andozalarga aylantirishning teskari jarayoni — ya'ni tekis chizmadan hajmli



buyumni tasavvur qilish — maxsus fazoviy tafakkurni talab qiladi.

O'qitishda bu ko'nikmani shakllantirish uchun:

- 3D virtual prototiplash — CLO3D, Browzwear kabi dasturlarda modelning gavda ustida “tikilishi”ni real vaqtda kuzatish

Dasturiy ta'minot

Sohada qo'llaniladigan asosiy CAD tizimlari:

Dastur	Ixtisoslashuvi	Xususiyatlari
Gerber AccuMark	Kiyim konstruksiyalash	Sanoat standarti, keng gradatsiya imkoniyatlari
Lectra Modaris	Andoza va marker yaratish	Avtomatik marker joylashtirish, material tejash
Optitex	2D/3D integratsiya	Virtual prototiplash, fit simulyatsiyasi
CLO3D	3D vizualizatsiya	Real vaqtda tikilish simulyatsiyasi
Browzwear VStitcher	Raqamli namunalar	Fotorealistik render, onlayn hamkorlik
Romans CAD	Poyabzal loyihalash	To'liq ishlab chiqarish tsikl

Sun'iy intellekt integratsiyasi

AI texnologiyalari loyihalash jarayoniga kirib kelmoqda:

- Generativ dizayn — algoritm tomonidan taklif qilinadigan konstruktiv yechimlar

- Avtomatik gradatsiya — o'lchamlar orasidagi o'tishni AI optimallashtirishi

- Fit prediction — material va konstruksiyaga asoslangan "o'tirish"ni bashorat qilish. Ushbu tadqiqot yengil sanoat ta'limida yuqorida ko'rsatilgan vositalarning yuqori samaradorlikka ega ekanligini ko'rsatadi. Yengil sanoat korxonalarida mahsulot yaratish vaqtini

- Augmented Reality (AR) elementlari — loyihalangan buyumni virtual ravishda “kiyib ko'rish”

- Qog'ozdan maketlash — raqamli vositalar bilan parallel ravishda qo'lda maket yasash orqali bog'liqlikni his qilish

qisqartirish, mato sarfini tejash va raqobatbardosh zamonaviy kadrlar tayyorlash asosiy maqsad qilib olingan.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, “Yengil sanoat mahsulotlarini loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari” fani — texnik bilim, ijodiy tafakkur va zamonaviy texnologiyalarni birlashtirish murakkab, lekin nihoyatda zarur ta'lim yo'nalishi. Uning samarali o'qitilishi quyidagilarni talab qiladi:

- Modulli va fanlararo yondashuv — turli bilim sohalarini integratsiyalash



- Amaliyotga yo'naltirilganlik — laboratoriya ishlarining ustuvorligi
- Loyihaviy metodika — real ishlab chiqarish sharoitlariga yaqin vazifalar
- Texnik baza — zamonaviy dasturiy va apparat ta'minot
- Uzluksiz yangilanish — texnologik o'zgarishlarga moslashish

Sohaning jadal rivojlanishi o'quv dasturlarining doimiy takomillashuvini, o'qituvchilarning malakasini oshirishni va ta'lim-sanoat hamkorligini kuchantirishni talab qiladi. Faqat shunda bitiruvchilar mehnat bozorining real talablariga javob beradigan mutaxassislariga aylanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Karimov I.A. Ta'lim va zamonaviy texnologiyalar. – Toshkent: O'qituvchi, 2020.
2. Axmedov A., Rasulov B. Yengil sanoat mahsulotlarini loyihalash asoslari. – Toshkent, 2021.
3. Tolipov O'., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Fan, 2019.
4. Gerber Technology User Guide. – USA, 2022.
5. Lectra Fashion Technology Solutions Documentation. – France, 2023.
6. CLO 3D Official Training Manual. – Seoul, 2023.
7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishga oid qarorlari va farmonlari.