

**TEKNOLOGIK MASHINA VA JIHOZLAR TA'LIM
YO'NALISHIDA KASBIY KOMPETENSIYANI SHAKLLANTIRISHNING
STRUKTURAVIY-METODOLOGIK MODEL**

Elmanov Abbos Begmat o'g'li

t.f.f.d., dotsent, Qarshi davlat texnika universiteti

“Sanoat muhandisligi va menejmenti” kafedrası

Mirzaumidov Asilbek Shuxratjonovich

*texnika fanlari doktori (DSc), professor, Namangan davlat texnika
universiteti*

“Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrası

Muhandislik ta'limida kasbiy kompetensiyani shakllantirishga qaratilgan mavjud xalqaro modellarning (ABET, CDIO, IEA) har biri muhandislik ta'limining ma'lum bir jihatiga — mos ravishda natijaviylik, loyihaviy faoliyat yoki institutsional talablarga — ixtisoslashgan bo'lib, ular texnologik mashina va jihozlar kabi tor ixtisoslashgan yo'nalishning raqamli-operatsion kompetensiyalarini yagona, alohida diagnostik struktura sifatida yetarli darajada konkretlashtirmaydi. Ushbu tadqiqotning maqsadi — kasbiy kompetensiyani shakllantirishning strukturaviy-komponent modeli va uni boshqaruvchi siklik metodologik tizimni ishlab chiqishdan iborat.

Strukturaviy-komponent model

Ishlab chiqilgan model kasbiy kompetensiyani beshta o'zaro integratsiyalashgan komponentdan iborat tizim sifatida taqdim etadi: kognitiv, operatsion-texnologik, loyihaviy, raqamli va qadriyatli-refleksiv komponentlar. Ushbu tarkibda raqamli komponent (CAD/CAM/CAE, Digital Twin va sun'iy intellekt texnologiyalariga asoslangan) texnologik mashina va jihozlar ta'lim yo'nalishi kontekstida mustaqil, teng huquqli tarkibiy qism sifatida operatsionallashtirilgan bo'lib, bu mavjud xalqaro modellarda alohida ajratilmagan.

Komponentlar bir-biridan mustaqil emas, biroq yakuniy integral ko'rsatkichda ular

Analitik ierarxiya jarayoni (AHP) asosida aniqlangan additiv-vaznlangan shaklda ($PC = \sum w_i C_i$, bu yerda w_i — AHP orqali aniqlangan vazn koeffitsienti, C_i — i-komponent bo'yicha ko'rsatkich) agregatsiya qilinadi.

Siklik boshqaruv modeli

Komponentlarni bir martalik baholashdan uzluksiz boshqariluvchi jarayonga aylantirish maqsadida beshbosqichli yopiq siklik model ishlab chiqildi: “Diagnostika → Individual trayektoriya → Ta'lim → Ishlab chiqarish → Baholash”. Bosqichlar sonining asoslanganligi uch tomonlama tekshiruv orqali ta'minlandi: funksional zaruriyat tahlili (har bir bosqich mustaqil, boshqasi bilan almashtirib bo'lmaydigan funksiyani bajarishi), mavjud jarayon modellari bilan qiyosiy tahlil (PDCA — 4 bosqich, Kolb sikli — 4 bosqich, ADDIE — 5 bosqich, taklif etilgan model — 5 bosqich) hamda kontrfaktual tekshiruv (agar 4 yoki 6 bosqich qo'llanilsa, individuallashtirish yoki teskari aloqa funksiyasi yo'qolishi yoki ortiqcha murakkablashishi ko'rsatildi).

Yuqoridagi ikki komponent — strukturaviy model va siklik boshqaruv — metodologik, normativ, protsessual, texnologik va institutsional darajalarni bir vaqtning o'zida qamrab oluvchi besh darajali yaxlit mualliflik metodologik tizimga birlashtirildi. Ushbu tizim kasbiy kompetensiyani nafaqat tavsiflaydi, balki uning shakllanish jarayonini diagnostika natijalariga asoslangan holda boshqarish imkonini beradi.

Xulosa

Ishlab chiqilgan strukturaviy-metodologik model muhandislik ta'limida kompetensiyaviy yondashuvni mavhum konseptual darajadan aniq, o'lchanadigan va boshqariluvchi amaliy tizimga o'tkazadi. Model tadqiqotning keyingi bosqichlarida diagnostika va baholash apparatini (III-bob) hamda empirik tekshiruvni (IV-bob) ishlab chiqish uchun nazariy-metodologik asos bo'lib xizmat qildi.

Kalit so'zlar: kasbiy kompetensiya, strukturaviy-komponent model, siklik boshqaruv, AHP, additiv-vaznlangan agregatsiya, texnologik mashina va jihozlar.

ADABIYOTLAR

1. Elmanov A.B., Mirzaumidov A.Sh. Texnologik mashina va jihozlar ta'lim yo'nalishida talabalar kasbiy kompetensiyasini shakllantirishning pedagogik modeli va diagnostik metodikasi // World Scientific Research Journal. — 2026. — Vol. 50, Issue 1. — P. 142–150.
2. Crawley E.F. et al. Rethinking Engineering Education: The CDIO Approach. — 2nd ed. — Springer, 2014.
3. Saaty T.L. The Analytic Hierarchy Process. — McGraw-Hill, 1980.