

TEXNIKA OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA MUHANDISLARNI TAYYORLASHNING BUGUNGI KUN HOLATI VA MUAMMOLAR

Kamolova Mahliyo Akbar qizi
Jizzax politexnika instituti, assistent

Annotatsiya. *Ushbu maqolada texnika oliy ta'lim muassasalarida muhandislarni tayyorlashning hozirgi vaqtdagi holati va muammolariga qisqacha to'xtalib o'tilgan. Muhandislik jamiyat muammolariga xavfsiz yechim topish uchun zarur bo'lgan bino va inshoot, uskuna, moslamalarni ta'mirlash, loyihalashtirish uchun ilmiy, matematik, iqtisodiy, ijtimoiy va amaliy bilimlarni olish hamda qo'llash bilan bog'liq tizimlarlar majmui borasida fikr yuritilgan.*

Kalit so'zlar: *Oliy ta'lim muassasasi, muhandis, bino, inshoot, uskuna, moslamalarni ta'mirlash, loyihalashtirish, ilmiy, matematik, iqtisodiy, ijtimoiy va amaliy bilimlar.*

Аннотация. *В данной статье кратко рассматривается текущее состояние и проблемы подготовки инженеров в технических вузах. Рассматривается комплекс систем, связанных с получением и применением научных, математических, экономических, социальных и практических знаний для проектирования, ремонта зданий и сооружений, оборудования, приспособлений, необходимых для поиска безопасных решений проблем инженерного общества.*

Ключевые слова: *Высшее учебное заведение, инженер, здание, сооружение, оборудование, ремонт приспособлений, проектирование, научные, математические, экономические, социальные и практические знания.*

Abstract. *This article briefly discusses the current state and challenges in training engineers at technical universities. A complex of systems related to obtaining and applying scientific, mathematical, economic, social, and practical knowledge for designing, repairing buildings and structures, equipment, and devices necessary for finding safe solutions to engineering society problems is considered.*

Keywords: *Higher educational institution, engineer, building, structure, equipment, device repair, design, scientific, mathematical, economic, social, and practical knowledge.*

Dunyoning rivojlangan mamlakatlarida raqamli texnologiyalar — kompyuter simulyatsiyasi, 3D modellash, sun'iy intellekt, avtomatlashtirish va boshqa ilg'or usullar — hozirgi muhandislik ta'limi va amaliyotini sezilarli darajada o'zgartirmoqda. Bu texnologiyalar loyihalash va konstruksiyalash jarayonlarini yanada samarali, tezkor va aniq qilish imkonini beradi. Loyihalash-konstrutorlik kompetensiya esa muhandislarning loyiha yaratishdagi malakalari, kreativ fikrlash, texnik vazifalarni hal qilishda innovatsion yondashuvlarni qo'llashni o'z ichiga oladi. Bugungi kunda, bu kompetensiyani takomillashtirish uchun yangi metodikalar va ta'lim yondashuvlari ishlab chiqilmoqda. Raqamli texnologiyalarni joriy etishning eng so'nggi tendensiyalaridan biri **“Digital Twin”** (raqamli ikkinchi nusxa) texnologiyasini joriy etishdir. Bu texnologiya yordamida muhandislar real tizimlarni yoki inshootlarni raqamli muhitda takrorlashadi va ularning ishlashini simulyatsiya qilishadi. Bu jarayon bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlari va innovatsiyalar amalga oshirilmoqda, shu bilan birga o'quv dasturlari ishlab chiqishni taqozo etmoqda.

Jahonda bo'lajak muhandislarning raqamli texnologiyalar yordamida loyihalash-konstrutorlik kompetensiyasini rivojlantirishga qaratilgan ishlar juda keng qamrovli va turli sohalarida amalga oshirilmoqda. Bu jarayon nafaqat o'quv dasturlarini takomillashtirish, balki sanoat va ilm-fan sohasidagi yangiliklarni o'z ichiga oladi. Texnologiyaning rivojlanishi bilan muhandislik ta'limi va metodikalar ham doimo yangilanib bormoqda. Olib borilayotgan tadqiqotlar raqamli texnologiyalar yordamida bo'lajak muhandislarga loyihalash va konstruktsiya kompetensiyalarini rivojlantirishga qaratilgan yangi metodikalar va innovatsion yondashuvlarni ishlab chiqishga qaratilgan. Bu tadqiqotlar faqat ta'lim tizimiga qaratilmagan, balki sanoat va ilm-fan sohalarida ham yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Bu jarayon bo'lajak muhandislarga yangi texnologiyalarni qo'llash va raqamli muhitda samarali ishlash imkonini beradi hamda muhim dolzarblik kasb etadi.

Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi texnologiyalar va innovasiyalarning jadal rivojlanishi bilan bog'liq global muammolar yechimini topishga qaratilgan. Bu yo'nalishdagi asosiy vazifalardan biri nafaqat hozirgi muammolarni aniqlash, shu bilan birga, ilm-fan va texnologiyalarning eng so'nggi yutuqlaridan boxabar bo'lish, zamonaviy muhandislik texnologiyalariga doir bilimlarni egallash, tizimli va ijodiy fikrlash ko'nikmasiga ega yuqori malakali muhandislarni maqsadli tayyorlashdir.

O‘qitish va o‘rganish qobiliyati har doim jamiyat rivojlanishining asosiy qismi bo‘lib kelgan, ammo ilgari ta’lim oldiga bunday jiddiy vazifalar qo‘yilmagan, muhandislarga nisbatan talab ham hozirgidek yuqori emasdi. Bugun texnika universitetlarida bo‘lajak mutaxassislar hali mavjud bo‘lmagan mehnat faoliyatiga o‘rgatilmoqda. Ammo ular ixtiro qilinmagan texnika va texnologiyalardan foydalanish hamda muammolarni hal qilish kerakligini chuqur anglab yetmayapti.

Inson faoliyatining biror-bir sohasi texnologik mahsulot va innovasiyalar kabi tez o‘smagan, ya’ni bu sohada g‘oyadan bozorga tatbiq etishgacha bo‘lgan vaqt hafta va oylar bilan hisoblab chiqilgan. Bu amaliyotchi muhandis ehtiyojini qondirish uchun shu sohadagi ta’limni rivojlantirishni talab qiladi.

Yaqin yillarda 5G tarmog‘i va internet mahsulotlari faol rivojlanishi kutilmoqda. Uning natijasida deyarli barcha axborotlar o‘z manziliga ega bo‘ladi. Hozir kunda masofadan turub signalizatsiya qurilmasi yoki konditsionerni yoqish mumkin, yana bir necha yillardan keyin deyarli barcha texnik jihozlarni masofadan boshqarishga imkoniyatlar yaratiladi. Hozirgi kunda barcha texnik jihozlarni internet tarmog‘iga texnik jihatdan ulash imkoniyati yaratilgan, lekin bu katta mablag‘ talab etmoqda.

Hattoki raqamli texnologiyalarning rivojlanishi orqali aholi xonadonlari egalarining xavfsizligi va qulayligi qolaversa, sog‘lig‘ini ham nazorat qilish mumkin bo‘ladi. Harakat datchiklari, kameralar va maxsus bilakuzuklar insonning harorati, yurak urushi hatto xulq atvori kabi parametrlarni ham nazorat qilishi mumkin. Yig‘ilgan ma’lumotlarni tizim tahlil qiladi va xavfli holat yuzaga kelganda o‘z xo‘jayiniga birinchi tibbiy yordam ko‘rsatadi yoki yordamga shifokorni chaqiradi. Bunday tizimlar bilan nafaqat uylar balki jamoat joylari maktab va bog‘chalar hatto butun shahar jihozlanishi mumkin. Buning yordamida har bir inson sog‘lig‘i holatini nazorat qilish imkoniyati yaratiladi. Qayt etilgan innovatsiyalarning barchasi texnik jihatdan amalga oshishi uchun biz elektr energiyasidan samarali foydalangan holda ko‘p miqdordagi qisqa axborot paketlarini uzatish katta hajmdagi ma’lumotlarni saqlash, shuningdek, ular orasidan foydali axborotlarni aniqlash hamda ularni ajrata olishni o‘rganishimiz lozim.

Raqamli texnologiyalar psixologik qulaylik haqida g‘amxo‘rlik qilishga bo‘lgan yondashuvlarni ham o‘zgartirish ehtimoldan yiroq emas. Hozirda chizilgan virtual voqeylik muhitlari yaratilgan bo‘lib, ular insonlarga omma oldida nutq so‘zlashdagi qo‘rquvlarni bartaraf etishga, shuningdek, jarohatdan keyingi terapiyani muammosiz

o‘tkazishga yordam beradi. Hozirda bunday sahnalarni alohida buyurtmalar bo‘yicha yaratish juda qimmat turadi. Texnologiyalarning rivojlanishi tarkib va qurilmalarga sarflanadigan harajatlarni kamaytirish imkonini beradi. Demak, ma’lum vaqt o‘tgach virtual voqeylik arzonroq va bir joydan boshqasiga ko‘chirish uchun qulayroq bo‘lib qoladi.

Hozirgi kunda robotlar zavodlarda, do‘konlar kassalarida insonlarning o‘rnini bosishi hatto jarrohlik amaliyotlarini o‘tkazishi mumkin. Ular faqat o‘zlariga o‘rnatilgan dasturlarga asosan harakat qilishadi. Kelajakda ularning asosini sun’iy intellektli tizimlar tashkil qiladi, shunda robotlar mustaqil harakatlana oladi va holatning o‘zgarishiga tez javob qaytara oladi. Shu boisdan ham ularga inson uchun eng xavfli bo‘lgan kasblarda ishlash topshiriladi.

Raqamli texnologiyalar orqali avtomobil harakati xavfsizligini ham ta’minlash mumkin. Barcha avtoulov ishlab chiqaruvchilar hozirda adaptiv kruiz nazorati yoki avtomatik avtomobilni tegishli joyga to‘g‘ri to‘xtatish kabi alohida avtopilot funksiyalarini joriy etishmoqda. Tez orada yo‘llarda to‘liq avtomatlashtirilgan pilotsiz avtomobillar paydo bo‘ladi. Buning natijasida yaqin o‘n besh yil ichida yo‘l transport hodislari bilan bog‘liq fojiiyalar soni sezilarli darajada kamayishi kutilmoqda. Bir so‘z bilan aytganda zamonaviy raqamli texnologiyalar ham insoniyat ongi rivojining mahsuli hisoblanadi.

Bu borada yangi tashkiliy masalalar ham ko‘zga tashlanmoqda. So‘rovlarga ko‘ra, muhandislar ish vaqtining ko‘p qismi (60 foizga yaqini)ni boshqa vazifalarni bajarishga sarflaydi. Qolgan vaqtlardagina muhandislik ishlari bilan mashg‘ul bo‘ladi.

Muhandislik yechimlari kundan-kun murakkablashib boryapti. Ko‘pincha fanlararo yondashuv shart bo‘ladi. Aksar hollarda ishlab chiqarish sharoiti uning boshqa mamlakatlar tajribasi bilan integrasiyalashuvini talab etadi. Zotan, mahsulotlar dunyoning turli burchaklarida ishlab chiqariladi va barcha ishlab chiqarish resurslari xalqaro ta’minot tizimi bilan bog‘langan. Shu bois, muhandislar ko‘p madaniyatli muhitda turli mamlakatlardagi odamlar bilan muloqotda bo‘lishi zarur. Bu yangi avlod muhandisi mukammal muloqot qobiliyatiga ega bo‘lishi va loyihalarni bosh qarishi, logistika va tizimlar integra siyasi asoslarini o‘zlashtirishi kerakligini anglatadi.

Hozirgi global innovasion rivojlanish davrida chuqur ilmiy tadqiqotlar olib borish va sohalarini raqamlashtirish zarurati yuzaga kelayotgani sir emas. Mamlakatimizda muhandislar soni yetarlicha, ammo sifati haqida unday deya olmaymiz. Ayni paytda sifatli muhandislarni ko‘paytirish zarurati yuzaga chiqmoqda. Chunki kreativ yondashuvchi innovator muhandislar sanoat tarmoqlaridagi mavjud muam molariga yechim taklif etishi lozim.

Prezidentimiz navbatdagi Murojaatnomasida “...Iqtidorli yoshlarni qo‘llab-quvvatlashni kengaytiramiz. Kimyo sanoati, elektr texnikasi, transport va energetika sohalarida nufuzli xalqaro tashkilotlar bilan birga, alohida Muhandislik maktablari tashkil qilinadi. Bu tizim bizda hozirgacha bo‘lmagan. Lo‘nda aytganda, yangi zamon injenerlari tayyorlash tizimini yaratamiz”, degan edi. Bu bejiz emas. Muhandislik ta‘limini rivojlantirish O‘zbekistonning innovasion iqtisodiyoti uchun raqamli texnologiyalar va innovasiyalarni rivojlantirishda zamon talabiga mos, dunyoda vujudga kelayotgan global zid diyatli murakkab muammolarga to‘g‘ri javob bera oladigan va hal qila oladigan texnik-muhandislar tayyorlanishiga turtki bo‘ladi.

Texnologik taraqqiyot, ishlab chiqarishni tashkil qilishning zamonaviy usul va vositalarini keng joriy etish, chet ellik sheriklar bilan o‘zaro aloqalardan to‘plangan tajriba, kadrlar malakasini oshirish masalalariga e‘tibor qaratilishi muhandislik maktablarining muvaffaqiyatini ta‘minlaydi.

Kelajakda o‘qitish ishning ajralmas qismiga aylanadi, deb taxmin qilinmoqda. Bundan tashqari, ish joyidagi o‘quvchilar nafaqat ta‘lim xizmatlarining iste‘molchilari, balki ularni ishlab chiqaruvchilar va drayverlar bo‘ladi. Muhandislik ta‘limi sifatini oshirish zamonaviy o‘qitish dasturlarini immitasiya qila oladigan yangi pedagogik texnologiyalarni joriy qilish, interfaol shakllarni rivoj lantirish, loyihaviy usullar va vositalardan keng foydalanish yo‘li bilan ta‘minlanishi mumkin.

Bugun ta‘lim infrastrukturasida yetakchilik muhandislik ta‘limi sohasida yuqori darajali mutaxassislar tayyorlashni ta‘minlaydigan oliy o‘quv yurtlariga tegishlidir. Bunda oliy ta‘limning davlat ta‘lim standartini tayyorlash muhim ahamiyatga ega. U asosiy ta‘lim dasturlarini o‘zlashtirish natijalari va o‘quv dasturlarining bajarilishi, bilim sifati nazoratiga bo‘lgan talablarni belgilaydi.

Davlat ta‘lim standartini ishlab chiqishda asosiy e‘tibor fan, ishlab chiqarish va ta‘lim tizimi integrasiyasi hamda mehnat bozori talablariga ko‘ra, oliy o‘quv yurti faoliyatini yaxshilashga qaratiladi. OTM bilan korxonalar orasidagi hamkorlikni

mustahkamlash maqsadida iqtiso diyot tarmog‘iga muvofiq yetakchi ishlab chiqarish birlashmalari bilan ikki tomonlama hamkorlik o‘rnatiladi. Bunday aloqalarning mustahkamlanishi tufayli oliy o‘quv yurti moddiy-texnik bazasini yaxshilash va o‘quv dasturlari hamda ilmiy-texnologik ishlanmalarni takomillashtirish imkoniyatiga ega bo‘lmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1) O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti qarori. “Oliy ma‘lumotli mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishda iqtisodiyot sohalari va tarmoqlarining ishtirokini yanada kengaytirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”. 27.07.2017 y., PQ-3151. // O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2017 y., 30-son, 729-modda. <https://lex.uz/docs/-3286194>.
- 2) O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti qarori. “Oliy ta‘lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”. 20.04.2017 y., PQ-2909. // O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2017 y., 18-son, 313-modda, 19-son, 335-modda, 24-son, 490-modda. <https://lex.uz/ru/docs/-3171590>.
- 3) O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoyishi. “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”. 07.02.2017 y., PF-4947. // O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2017 y., 6-son, 70-modda, 20-son, 354-modda, 23-son, 448-modda. <https://lex.uz/docs/-3107036>.
- 4) 60712500-“Transport vositalari muhandisligi” (*avtomobil transporti*) bakalavriat ta‘lim yo‘nalishining malaka talablari. O‘ROO‘MTV. 28.08.2021
- 5) Abdullayeva Q.M. Maxsus fanlarni o‘qitishda bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy bilim va ko‘nikmalarini shakllantirishning metodik asoslari. Dissertatsiya. p.f.n. T-2006. – 182 b.
- 6) Asqarov I.B. Bo‘lajak kasb ta‘limi pedagoglarining tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirishning mohiyati. Xalq ta‘limi. – T., 2017. №2. – B.43-46.

- 7) Анисимов, Владимир Георгиевич, et al. "Применение математических методов при проведении диссертационных исследований." (2011): 514-514.
- 8) Begmatov B.Y. Texnika oliy ta'lim muassasalarida talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda amaliyotlarning ahamiyati. Mirzo Ulug'bek nomidagi o'zbekiston milliy universiteti ilmiy jurnali 2021 yil 1/6/1-son. 49-52 betlar.
- 9) Джураев Р.Х. Организационно-педагогические основы интенсификации системы профессиональной подготовки в учебных заведениях профессионального образования: Автореф. док.пед.наук. – Т.: 1995. – С. 43.

Internet ma'lumotlari

1. [http: // www. pedagog.uz](http://www.pedagog.uz)
2. <https://yuz.uz/uz/news/muhandislik-talimi-sifati>
3. <https://pedagogicheskaya.academic.ru>