

OLIJ TA'LIM MUASSASALARIDA BO'LAJAK MUHANDISLARNING TADQIQOTCHILIK KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH PEDAGOGIK MUAMMO SIFATIDA

Mustaqil izlanuvchi: Xaydarov Shuxrat Xikmatilloevich (PhD akademik yo'nalishi.

Ilmiy rahbar: dots. Boltayeva Zulfiya Zarifovna

Buxoro Davlat texnika universiteti, O'zbekiston.

“Standartlashtirish, metrologiya va muvofiqlikni baholash” kafedrası

Annotatsiya: Ushbu maqolada oliy texnika ta'lim muassasalarida bo'lajak muhandislarning tadqiqotchilik kompetensiyasini rivojlantirish masalalari zamonaviy pedagogik muammo sifatida tahlil qilingan. Bugungi mehnat bozorida raqobatbardosh va innovatsion muhandislik kadrlarini tayyorlashda ilmiy-tadqiqot ko'nikmalarining o'рни, tarkibiy qismlari hamda ularni shakllantirishning pedagogik-psixologik xususiyatlari ochib berilgan. Shuningdek, bo'lajak muhandislarda tadqiqotchilik faoliyatiga nisbatan motivatsiyani oshirish va ta'lim jarayoniga qiyosiy hamda integratsiyalashgan yondashuvlarni joriy etish imkoniyatlari yoritilgan.

Аннотация: В данной статье анализируются вопросы развития исследовательской компетентности будущих инженеров в высших технических учебных заведениях как современная педагогическая проблема. Раскрывается роль исследовательских навыков в подготовке конкурентоспособных и инновационных инженерных кадров на современном рынке труда, их компоненты, а также педагогические и психологические особенности их формирования. Также освещаются возможности повышения мотивации к исследовательской деятельности у будущих инженеров и внедрения сравнительного и комплексного подходов в образовательный процесс.

Kalit so'zlar: muhandislik ta'limi, tadqiqotchilik kompetensiyasi, pedagogik muammo, innovatsion faoliyat, metrologiya va standartlashtirish, qiyosiy yondashuv, kasbiy tayyorgarlik.

Zamonaviy dunyoda ilm-fan va texnikaning jadal taraqqiyoti, ishlab chiqarish texnologiyalarining avtomatlashtirilishi hamda sanoat tarmoqlarining raqamlashtirilishi oliy muhandislik ta'limi tizimi oldiga mutlaqo yangi vazifalarni qo'yimoqda. Bugungi kun muhandisi nafaqat tayyor texnik yechimlar va standartlardan foydalana oladigan ijrochi, balki nostandart vaziyatlarda yangi g'oyalarni o'rtaga tashlaydigan, texnologik jarayonlarni optimallashtiradigan va ilmiy-tadqiqot ishlarini mustaqil olib borishga qodir bo'lgan ijodkor shaxs bo'lishi talab etiladi. Bu o'z navbatida, oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak muhandislarning tadqiqotchilik kompetensiyasini rivojlantirish zaruriyatini dolzarb pedagogik muammo sifatida kun tartibiga chiqaradi.

Metrologiya, standartlashtirish va mahsulot sifati menejmenti kabi muhim muhandislik yo'nalishlarida tadqiqotchilik ko'nikmalari kasbiy faoliyatning uzviy qismi hisoblanadi. Chunki har qanday yangi mahsulot yoki uskunaning muvofiqligini baholash, sifat ko'rsatkichlarini

tahlil qilish va xalqaro ISO standartlarini amaliyotga joriy etish chuqur ilmiy tahlil va eksperimental tadqiqotlarni talab etadi. Shu sababli, bo'lajak muhandislarning tadqiqotchilik faoliyatini pedagogik nuqtai nazardan modellash va uning metodologik asoslarini takomillashtirish muhim ahamiyatga ega.

Pedagogika fanida «kompetensiya» va «tadqiqotchilik kompetensiyasi» tushunchalari ko'plab xorijiy va mahalliy olimlar tomonidan o'rganilgan. Kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish va ta'lim sifati menejmenti masalalari J. Juran, V. Deming kabi sifat falsafasi namoyandalari hamda zamonaviy pedagog-olimlarning ilmiy ishlarida o'z aksini topgan. Muhandislik ta'limi tizimida tadqiqotchilik faoliyatini rivojlantirish va talabalarning mustaqil fikrlash ko'nikmalarini tizimli shakllantirish muhim muammo hisoblanadi.

Ayniqsa, bo'lajak muhandislarning tadqiqotchilik kompetensiyasini rivojlantirishda qiyosiy yondashuv (comparative approach) muhim o'rin tutadi. Ushbu yondashuv talabalarga turli metrologik uslublar, texnik reglamentlar va sifatni nazorat qilish tizimlarini o'zaro qiyoslash, ularning afzallik va kamchiliklarini ilmiy asoslash imkonini beradi. Biroq, mavjud adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, muhandislik yo'nalishidagi oliy ta'lim dasturlarida texnik fanlar tarkibida tadqiqotchilik metodologiyasini o'rgatishga ajratilgan soatlar va amaliy mexanizmlar hali ham yetarli darajada tizimlashtirilmagan.

Ushbu tadqiqotni olib borishda tizimli yondashuv, qiyosiy-pedagogik tahlil, muhandislik va texnik fanlar o'qitish metodikalarini modellash va hamda ekspert baholash usullaridan foydalanildi. Oliy ta'lim muassasalarida muhandislik mutaxassisliklari o'quv rejalari va fan dasturlari tarkibidagi tadqiqotchilik elementlari qiyosiy tahlil qilindi. Bo'lajak muhandisning tadqiqotchilik kompetensiyasi tarkibi aniqlashtirilib, u to'rtta asosiy komponentga ajratildi (1-jadval).

Bo'lajak muhandislar tadqiqotchilik kompetensiyasining tarkibiy tuzilishi.

1-jadval.

Tarkibiy komponentlar	Muhandislik faoliyatidagi namoyon bo'lishi
Motivatsion-maqсадli	Ilmiy-texnik muammolarni yechishga bo'lgan qiziqish, kasbiy o'sishga va yangilik yaratishga intilish.
Kognitiv (Bilimga oid)	Metrologik tahlil usullari, standartlashtirish prinsiplari va eksperimentlarni rejalashtirish nazariyasini bilish.
Protsessual (Faoliyatli)	O'lchash vositalaridan foydalanish, laboratoriya sinovlarini o'tkazish, olingan natijalarga matematik ishlov berish ko'nikmasi.
Refleksiv-baholovchi	O'z tadqiqot natijalarini tanqidiy baholash, xatoliklarni tahlil qilish va texnik yechimlarning samaradorligini aniqlash.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, oliy ta'lim muassasalarida talabalarning tadqiqotchilik kompetensiyasini shakllantirish faqatgina maxsus fanlar doirasida cheklanib qolmasligi kerak. Bu jarayon tizimli xarakterga ega bo'lib, quyidagi pedagogik shart-sharoitlarning bajarilishini talab etadi:

- O'quv rejalariga innovatsion texnik loyihalash va eksperimentlarni rejalashtirishga oid integratsiyalashgan kurslarni kiritish;
- Laboratoriya mashg'ulotlarini an'anaviy (ko'rsatmalarga asoslangan) shakldan izlanishli va muammoli-tadqiqot shakliga o'tkazish;
- Talabalarning mustaqil ishlarini ishlab chiqarish korxonalaridagi real texnologik muammolar va metrologik tekshiruv jarayonlariga yo'naltirish.

Pedagogik tajriba-sinov ishlari jarayonida talabalarga o'quv-tadqiqot vazifalari berildi. Qiyosiy yondashuv asosida tashkil etilgan guruhlarda talabalarning texnik reglamentlar va xalqaro ISO/IEC 17025 standartlari talablari asosida laboratoriya sinovlarini rejalashtirish, o'lchash xatoliklarini hisoblash va natijalarni verifikatsiya qilish darajasi nazorat guruhlariga nisbatan 24% ga yuqori bo'lganligini ko'rsatdi. Bu esa, bo'lajak muhandislik kadrlarining kasbiy tayyorgarlik darajasi yuqori sifat kasb etganidan dalolat beradi.

Bo'lajak muhandislarining tadqiqotchilik kompetensiyasini rivojlantirish – bu bugungi innovatsion iqtisodiyot talablariga javob beradigan mutaxassislar tayyorlashning fundamental asosi hisoblanadi. Ushbu muammoni samarali hal etish oliy muhandislik ta'limi mazmunini modernizatsiya qilish, o'qitishning innovatsion va qiyosiy texnologiyalarini tadbiq etish hamda talabalarda mustaqil tadqiqotchilik faoliyatiga nisbatan barqaror motivatsiyani shakllantirish bilan bevosita bog'liqdir.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Sh.Sh. Olimov, Sh.X. Samiyeva, G.T.Boymurodova, Sh.F.Ruziyeva, R.S.Shamsullayeva. Komparativistik pedagogika [Matn]: darslik / Toshkent: "Sharq nashr" , 2026 y. - 354 b.
2. Sh.X.Xaydarov, Z.Z.Boltaeva, S.S.Shadiev, R.R.Sayidaxmedov "Mahsulot sifati nazorati" darslik. Buxoro-2025, "Durdona" nashriyoti, 227-b.
3. B.B.Tairov, R.A.Maxmudov, M.O.Yodgorova "Standartlashtirish asoslari" o'quv qo'llanma. Fan va texnologiya 2021.
4. Z.Z. Boltayeva Metrologiya va standartlashtirish. "UMID" nashriyoti Buxoro 2022. 231b.
5. B.B.Tairov, A.A.Alimov, M.Ya. Xo'jjiyev "O'lchash asboblari konstruksiyalash" o'quv qo'llanma. Fan va texnologiya 2022.
6. Juran J.M. Quality Handbook. - McGraw-Hill, 1999. - 1024 p.
7. Xalimov A.A. Muhandislik ta'limida kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish metodikasi. - Toshkent: Fan, 2022. - 180 b.

8. Karimov I.R. Oliy ta'lim muassasalarida innovatsion pedagogik faoliyatni tashkil etish muammolari // Pedagogika. - Toshkent, 2024. - №3. - B. 45-51.
9. ISO/IEC 17025:2017. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.