

Xudoykulov Rustam QuchqorovichTermiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti
katta o'qituvchisi, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)rustam85terdu@mail.ru**BO'LAJAK MUHANDISLARDA INNOVATSION YONDASHUVLAR ASOSIDA
"MATERIALLAR QARSHILIGI" FANINI O'QITISHDA TEXNOLOGIK
KOMPETENTLIKNI SHAKLLANTIRISH METODIKASI**

Annotatsiya. Maqolada oliy ta'lim muassasalarida "Materiallar qarshiligi" fanini innovatsion yondashuvlar asosida o'qitish metodikasiga doir taklif va tavsiyalar keltirilgan. Shuningdek maqolada "Materiallar qarshiligi" fanini o'qitishda talabalarda texnologik kompetentlikni shakllantirish metodikasi bo'yicha ko'rsatmalar keltirilgan va tahlil etilgan.

Kalit so'z: Texnologik kompetentlik, zamonaviy yondashuv, loyihalash, mustahkamlik, birklik, ustuvorlik, salqilik, ko'chish, chekli kuch miqdori, tebranish amplitudalari, kasbiy kompetensiya, o'quv amaliyoti.

**МЕТОДОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРИ
ПРЕПОДАВАНИИ НАУКИ «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ» У БУДУЩИХ
ИНЖЕНЕРОВ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ**

Аннотация. В статье представлены предложения и рекомендации по методике преподавания «Соппротивление материала» в высших учебных заведениях на основе инновационных подходов. Также в статье представлены и проанализированы инструкции по методике формирования технологической компетентности студентов при преподавании дисциплины «Соппротивление материала».

Ключевое слова: технологическая компетентность, современный подход, дизайн, устойчивость, однородность, приоритет, крутость, перемещение, конечная величина силы, амплитуды колебаний, профессиональная компетентность, учебная практика.

**METHODOLOGY FOR FORMING TECHNOLOGICAL COMPETENCE WHEN TEACHING
THE SCIENCE "STRENGTH OF MATERIALS" TO FUTURE ENGINEERS BASED ON
INNOVATIVE APPROACHES**

Abstract. The article presents proposals and recommendations on the methodology of teaching "Material resistance" in higher educational institutions based on innovative approaches. The article also presents and analyzes instructions on the methodology for the formation of technological competence of students when teaching the discipline "Material resistance".

Keyword: Technological competence, modern approach, design, stability, homogeneity, priority, coolness, movement, final force value, oscillation amplitudes, professional competence, educational practice.

Kirish. Bugungi kunda uzluksiz ta'lim tizimida arxitektura va qurilish sohasi ta'lim yo'nalishlaridagi fanlarni o'qitish jarayonida interfaol metod va usullarning qo'llanilishi bilan bir vaqtda texnologik kompetentlikni ham rivojlantirishga e'tibor qaratilmoqda. Misol uchun qurilish muhandisligi sohasini ko'rib chiqaylik. Bu sohadagi o'zgarishlar, yangiliklar albatta fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasi yutuq va natijalari asosida baholanadi. Dunyo miqiyosida arxitektura va qurilish sohasining bugungi kundagi holati misli ko'rilmagan zamonaviy konstruksiyalar, innovatsion texnologiyalar asosida mustahkam bino va inshootlar barpo etilayotganligi bilan ajralib turadi. Buning asosiy sabablaridan biri sifatida Materiallar qarshiligi sohasidagi innovatsion yondashuvlar, yangiliklar, ixtiro va yutuqlari deb baholash mumkin. Misol uchun bino, inshootlar va konstruksiyalar elementlarida hosil bo'ladigan kuchlanganlik holatini va deformatsiyalanishni muhandisona tahlil qilishni, konstruksiya uchun xisobiy sxema tanlashni ularning ko'ndalang kesimlaridagi ichki kuchlarni aniqlash uchun kerakli usullarni qo'llay olishni, konstruksiya materiallarining fizik - mexanik xarakteristikalarini aniqlashning zamonaviy usul va metodlaridan foydalanishga oid zamonaviy yondashuvlarning joriy etilishi katta samaralar bermiqda.

Buning yana bir sababi arxitektura va qurilish sohasidagi mutaxassis kadrlarning zamonaviy bilim va amaliy ko'nikmalarining rivojlanib borayotganligi bilan bog'liqdir. Shu nuqtai nazardan ushbu maqolada Materiallar qarshiligi fanini oliy ta'lim muassasalarida o'qitishda bo'lajak muhandislarda kasbiy va texnologik kompetentlikni rivojlantirish masalalariga doir metodik taklif va tavsiyalar keltiriladi. [2]

Metodlar. Oliy ta'lim tizimida ishlab chiqilgan dastur asosida "Materiallar qarshiligi" fanida talabalar asosan quyidagi bilim, ko'nikma va malakalarga ega bo'lishi kerak[1]:

- bino, inshootlar va konstruksiyalar elementlarida hosil bo'ladigan kuchlanganlik holatini va deformatsiyalanishni muxandisona tahlil qilishni, konstruksiya uchun xisobiy sxema tanlashni ularning ko'ndalang kesimlaridagi ichki kuchlarni aniqlash uchun kerakli usullarni qo'llay olishni, konstruksiya materiallarining fizik - mexanik xarakteristikalarini aniqlash usullarini talabalarga o'rgatish;
- inshoot va uning elementlarida tashqi yuklar ta'siridan hosil bo'ladigan salqilik, ko'chish, chekli kuch miqdorini aniqlash, tebranish amplitudalari va vaqtini aniqlash;
- quruvchi muhandislarga inshoot va uning elementlarini tejimli, mustahkam, chidamli va muqobil shakllarini topib loyihalash va qurishni o'rgatish;
- inshoot elementlarida, konstruksiyalarida hosil bo'ladigan zo'riqishlar va deformatsiyalarni aniqlash;
- mustahkamlikka, birklikka va ustuvorlikka mazkur konstruksiyalarni hisoblash usullari bo'yicha mos bilim, ko'nikma va malaka shakllantirish;
- innovatsion muhandislik kasbiy faoliyati muammolarini yechimiga yo'naltirilgan bilim va ko'nikmalardan amaliyotda foydalanish.

Bo'lajak arxitektura va qurilish sohasidagi muhandislarning "Materiallar qarshiligi" fanidan yetarlicha bilim, ko'nikma va malakalarga ega bo'lishlari uchun to'liq kasbiy kompetentlik sifatlariga ega bo'lishlari kerak [2]. Kasbiy kompetensiyaga ega mutaxassis birinchidan, o'z bilimlarini izchil boyitib borishi, yangi axborotlarni o'zlashtirishi, davr talablarini chuqur anglashi, yangi bilimlarni izlab topishi, ikkinchidan esa olgan bilimlarini qayta ishlash va o'z amaliy faoliyatida samarali qo'llay olishi kerak. Bu jarayonlarda kasbiy kompetentlik asosiy sifatleri texnologik kompetentlik shakllanishiga ham bog'liqdir. Ma'lumki, texnologik kompetentlik – kasbiy pedagogik bilim, ko'nikma va malakalarni boyitadigan ilg'or texnologiyalarni o'zlashtirish qobiliyatiga ega bo'lishi bilan bog'liqdir. Shuningdek, texnologik kompetentlik zamonaviy didaktik vositalar (texnik vositalar, o'quv qurollari) dan foydalanish malakasiga ham ega bo'lishni ham o'z ichiga oladi.

Tahlil va natijalar. "Materiallar qarshiligi" fanini o'qitishda texnologik kompetentlikni ta'lim yo'nalishlarini e'tiborga olish kerak. Arxitektura va qurilish sohasi ta'lim yo'nalishlaridagi talabalarga Materiallar qarshiligi fanini o'qitishda bino va inshootlarni loyihalashga oid ilg'or texnologiyalarni kiritish, shuningdek, ushbu yo'nalishga doir texnik vositalar va ishchi holatdagi maketlardan foydalanish dars samaradorligi ortishiga xizmat qiladi. Talabalarining kasbiy bilim, ko'nikma va malakalarini yanada rivojlantirishda, o'qitishda individual yondashish prinsiplaridan foydalanish kerak. Ya'ni kasbiy qobiliyatlarning rivojlanishida imkon boricha talabalar bilan alohida individual shug'ullanish katta natijalarga erishish imkonini beradi. Materiallar qarshiligi fanini o'qitishda talabalarda texnologik kompetentlikni rivojlantirish asosida quyidagi natijalarga erishish mumkin:

- talabalarining Materiallar qarshiligi faniga oid olgan bilim, ko'nikma va malakalari ilg'or texnologiyalarni o'zlashtirish asosida boyitiladi;
- talabalarining zamonaviy asbob va qurilmalardan samarali, oqilona va tejamkor foydalanish malakasi shakllantiriladi.

Oliy ta'lim tizimida olib borilayotgan islohotlar shuni ko'rsatadiki, talabalarining yetarlicha bilimga ega bo'lishlarida multimediali ta'lim vositalaridan foydalanish katta ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Materiallar qarshiligida bino va inshootlarni oldindan loyihalashtirish, ularning tashqi va ichki ko'rinishlari bo'yicha aniq tasavvurlar hosil qilish ko'nikmalarining paydo bo'lishida multimediali ta'lim vositalaridan videoroliklar, audioyozuvlar, animatsiyalar, grafiklardan foydalanish katta samara beradi. Misol uchun zamonaviy zilzilabardosh bino va inshootlarni qurish loyihalarini ko'rib chiqaylik. Bunda bino va inshootlarning elementlarini birklikka, ustuvorlikka, mustahkamliklari, turli tashqi deformatsiyalar, Yer silkinishi darajalariga chidamliligigi mufassal o'rganishni talab etiladi. Bu hodisalarni aniqlashning mexanik usul va metodlari mavjud bo'lsada, talabalarda zamonaviy bino va inshootlarni qurishda yetarlicha tajribalarini boyitib borish uchun yangiliklarni kiritib borish maqsadga muvofiq.

Oliy ta'lim muassasalarida "Materiallar qarshiligi" fanini o'qitish jarayonida fan, ta'lim va ishlab chiqarishni o'zaro aloqadorligini yetarlicha ta'minlash bo'yicha quyidagi taklif va tavsiyalar keltiriladi:

- "Materiallar qarshiligi" fani o'qitishda amaliy mashg'ulotlarni ta'lim yo'nalishlari bo'yicha Jahon standartlariga mos tajriba maydonlarida olib borish;

- arxitektura va qurilish sohasida ta'lim olayotgan bo'lajak muhandislarning amaliy bilim, ko'nikma va malakalarini shakllantirishga doir o'quv amaliyotlarini tashkil etishning metodik va didaktik ta'minotini ishlab chiqish; [2]

- ishlab chiqarish korxonalari, davlat va nodavlat tashkilotlari, korxonalar va o'quv amaliyotlarini olib borish ob'ektlarida kerakli moddiy-texnik baza bilan ta'minlangan alohida zamonaviy innovatsion laboratoriya xonalari, asbob va qurilmalar bilan ta'minlash;

- bo'lajak muhandislarning o'quv amaliyotida egallagan bilim, ko'nikma va malakalarini qat'iy tartibda baholash, nazorat qilish tartibini ishlab chiqish. (o'quv amaliyoti davomida yetarlicha bilim, ko'nikma va malakalarga ega bo'lmagan talabalarni qayta amaliyotni o'tash chora-tadbirlarini ishlab chiqish nazarda tutiladi);

- o'quv muassasalari va ishlab chiqarish korxonalari o'rtasida o'quv amaliyotlarini tashkil etish bilan bog'liq innovatsion - istiqbolli dasturlar ishlab chiqish; [4];

Ushbu keltirilgan bosqichlar amalga oshirilganda "Materiallar qarshiligi" fanini o'qitishni takomillashtirish va talabalarda texnologik kompetentlikning shakllanishiga xizmat qilishi mumkin.

Xulosa. Zamonaviy ilm-fan yutuqlaridan foydalanish va ularni rivojlantirish, innovatsion muhandislik ta'limiga o'tishning asosiy shartlari sifatida metodologiya va muhandislik ta'limi mazmunini "Fan -muhandislik ta'limi – ishlab chiqarish - innovatsiyalar" yagona milliy kompleksi shakllanishi doirasida innovatsion bilimlar iqtisodini shakllantiruvchi zamonaviy muhandislik an'analari va yondashuvlari asosida yangilashi innoovatsion muhandislik kasbiy faoliyatni metodik jihatdan takomillashtirishda ahamiyatli ekanligi yoritib berildi.

Yuqoridagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, talabalarda texnologik kompetentlikni shakllantirish va rivojlantirish yetuk mutaxassis kadrlarni tayyorlashda juda katta amaliy ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. "Materiallar qarshiligi" fan dasturi. 60730300-Qurilish (bino va inshootlarni loyihalash, qurish) ta'lim yo'nalishi malaka talablari. Toshkent. 2021 y.
2. R.Mavlonova, O.To'raeva, K.Xoliqberdiev. Pedagogika. Darslik. Toshkent. "O'qituvchi" 2001.
3. Azizxo'jayeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. O'quv qo'llanma. O'zbekiston yozuvchilar uyushmasi "Adabiyot jamg'armasi" nashriyoti. Toshkent, 2006.-160 b
4. Avlaev O.U., Jo'rayeva S.N., Mirzayeva S.P. "Ta'lim metodlari" o'quv-uslubiy qo'llanma, "Navro'z" nashriyoti, Toshkent, 2017.-226 b.