

BO'LAJAK MUHANDISLARDA LOYIHA-KONSTRUKTORLIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA FANLARARO INTEGRATSIYANI TA'MINLASH MUAMMOLARI

Begmatov Baxriddin Yaxshiboyevich

begmatov.b.1978@gmail.com

Jizzax politexnika instituti, dotsent

Kamolova Mahliyo Akbar qizi

Jizzax politexnika instituti, assistant

mahliyoprofdot@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada oliy ta'lim tizimida fanlararo integratsiyani amalga oshirishning mavjud holati, uning samaradorligiga ta'sir etuvchi omillar hamda uchrayotgan asosiy muammolar, jumladan, o'quv dasturlarining uzviy bog'lanmaganligi, metodik ta'minotning yetarli emasligi va amaliy mashg'ulotlar integratsiyasining sustligi ko'rib chiqiladi. Shuningdek, loyiha-konstruktorlik faoliyatini samarali tashkil etish uchun fanlararo yondashuvning ahamiyati ochib berilib, kompetentlikni rivojlantirishga qaratilgan innovatsion pedagogik texnologiyalarni joriy etish zarurati ta'kidlanadi. Ish yakunida muhandislik ta'limida fanlararo integratsiyani kuchaytirish, amaliy yo'naltirilgan ta'limni rivojlantirish va loyiha faoliyatini takomillashtirish bo'yicha taklif va tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Kalit so'zlar: Oliy ta'lim muassasasi, muhandis, kompetentlik tushunchasining mohiyati, kompetentlik, loyiha konstruktorlik kompetentligi, bilim, ko'nikma, qobiliyat, shaxsiy sifatlar.

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ИНТЕГРАЦИИ В РАЗВИТИИ КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

Аннотация. В исследовании рассматривается текущее состояние реализации междисциплинарной интеграции в системе высшего образования, факторы, влияющие на ее эффективность, а также основные проблемы, с которыми сталкиваются, в том числе неразрывная связь учебных программ, недостаточное методическое обеспечение и слабая интеграция практических занятий. Также раскрывается важность междисциплинарного подхода для эффективной организации проектно-конструкторской деятельности, подчеркивается необходимость внедрения инновационных педагогических технологий, направленных на развитие компетентности. По итогам работы будут разработаны предложения и рекомендации по усилению междисциплинарной интеграции в инженерном образовании, развитию практико-ориентированного образования и совершенствованию проектной деятельности.

Ключевые слова: Высшее учебное заведение, инженер, сущность понятия компетентности, компетентность, проектно-конструкторская компетентность, знания, умения, способности, личностные качества.

PROBLEMS OF ENSURING INTERDISCIPLINARY INTEGRATION IN DEVELOPING DESIGN COMPETENCE IN FUTURE ENGINEERS

Abstract. *The study examines the current state of implementation of interdisciplinary integration in the higher education system, the factors influencing its effectiveness, and the main problems encountered, including the lack of coherence of curricula, insufficient methodological support, and weak integration of practical classes. Also, the importance of an interdisciplinary approach for the effective organization of design and engineering activities is revealed, and the necessity of introducing innovative pedagogical technologies aimed at developing competence is emphasized. At the end of the work, proposals and recommendations will be developed to strengthen interdisciplinary integration in engineering education, develop practice-oriented education, and improve project activities.*

KIRISH

Zamonaviy ishlab chiqarish sharoitida muhandisdan nafaqat nazariy bilim, balki murakkab texnik tizimlarni loyihalash va konstruksiyalash mahorati talab etiladi. Hozirgi kunda oliy texnik ta'limda bitiruvchilarning fundamental bilimlari va amaliy ko'nikmalari o'rtasida ma'lum bir "uzilish" kuzatilmoqda.

Dunyoning nufuzli oliy ta'lim muassasalari (OTM)da bo'lajak muhandislarning ijodiy va kommunikativ qobiliyatlarini rivojlantirish omillaridan biri sifatida kasbiy faoliyat sohalarida talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlash sifati va samaradorligini oshirishga qaratilgan mazmun hamda amaliy xatti-harakatlar chuqur tadqiq etilmoqda. Bunda ta'lim mazmunini kreativ fikrlashga, amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga qaratishga, mustaqil ta'lim soatlari ulushini oshirishga hamda amaliy ta'limga yo'naltirilgan metodika va texnologiyalarni takomillashtirish muhimdir. Hududlarning innovatsion ravnaqida universitetlarning ahamiyatini belgilash Yevropa Ittifoqi mamlakatlarining innovatsion siyosatidagi muhim tendensiya sanaladi. Ta'kidlash joizki, hozirgi paytda fanning ilmiy yutuqlari, oliy ta'lim muassasalari va ishlab chiqarish korxonalarining integratsiyasini rivojlantirish muammosi yetarlicha dolzarb masalalardan biri bo'lib qolmoqda [1.2].

Mamlakatimiz oliy ta'lim muassasalarida ishlab chiqarish – oliy ta'lim uzviyligi hamda uzluksizligi, ishlab chiqarish korxonalari va ta'lim muassasalarining texnik-texnologik hamda muhandislik kafedralari integrativ hamkorligini

ta'minlash kabi dolzarb muammolar mavjud bo'lib, bugungi integrativ ta'lim talablariga asosan mazkur masalalar yuzasidan yig'ilgan fikr-mulohazalarga ilmiy va amaliy asoslangan aniqlik kiritish hamda kasbiy, texnik ta'lim hamkorligini ta'minlashni amalga oshirish fursati yetib keldi. Shu nuqtayi nazardan o'quv fanlari orasida o'zaro integratsiyani ta'minlash bilan bir qatorda texnika oliy ta'lim muassasalari kafedralarida kasbiy amaliy faoliyatni sifatli tashkil etish, sohaga oid fanlardan chuqur amaliy ko'nikma va malakaga ega bo'lish muammosi ham hozirgi kundagi dolzarblik kasb etadi [3].

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Hozirgi kunda Respublikamizda olib borilayotgan islohotlar uzluksiz ta'lim tizimini modernizatsiyalashning joriy bosqichida ta'lim sifatini tubdan yaxshilash, ta'lim-tarbiya jarayoniga ilg'or pedagogik va axborot texnologiyalarni tatbiq etish va ta'lim mazmunini integratsiyalash borasida salmoqli ishlar amalga oshirilib kelinmoqda.

Respublikamizda ta'limda fanlararo aloqadorlik, uzviylik va integratsiya masalalari hamda kompetentlik muammolari bo'yicha N.A.Muslimov, J.A.Hamidov, kabi ko'plab olimlarning ilmiy-nazariy, ilmiy-amaliy, pedagogik ahamiyatga molik ishlarida yoritilgan [4-6].

“Integratsiya” atamasi mazmun va mohiyat jihatdan uzoq tarixga ega. Dastlab fanga u XVIII asrda faylasuf olim G.Spenser tomonidan kiritilgan. Hozirgi kunga kelib jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy, ishlab chiqarish sohalarida, shu jumladan, ta'lim sohalarida, mikroolamdan tortib, to makroolamgacha bo'lgan hududda integratsiya muhim ahamiyat kasb etmoqda. Integratsiyaning rivojlantiruvchi funksiyalarini amalda joriy etish orqali muhim ilmiy muammolarni hal qila olish mumkinligi amaliyotda o'z isbotini topgani holda unga katta ehtiyoj sezilmoqda [8,13].

Xususan bu borada O.X.To'raqulov tomonidan tizimli tadqiqot ishi olib borilgan. Uning tadqiqotida axborotlashtirilgan ta'lim muhitining axborot resurslari quyidagi yo'nalishlar bo'yicha o'rganilgan: matnli materiallar; matematik modellar; tashkiliy tuzilmaviy shakl va model; kompyuterli ta'lim dasturlari; muayyan ta'lim yo'nalishiga oid multimediali ta'limga tegishli materiallar; amaliy dasturlar

majmuasi; axborotlashtirilgan ta'lim muhitida qatnashayotgan predmetga oid an'anaviy o'quv-uslubiy majmua materiallari; axborotlashtirilgan ta'lim muhitining funksional vazifasini bajarishning optimal variantini tanlashga oid materiallar; axborotlashtirilgan ta'lim muhitining innovatsion komponentlari; amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini bajarishga mo'ljallangan qurilma va stendlarning funksional vazifalarini aks ettiruvchi apparat dasturiy majmua [14].

A.I.Avazboyev integratsiya "ayrim tarkibiy qismlarning yangi xossa hosil qilib bir butun birlashish jarayonidir",-degan xulosani bildiradi. Muallifning fikricha, integratsiya jarayon sifatida talqin qilinishi lozim [7].

R.A.Mavlonova ham integratsiyani jarayon sifatida talqin qilib, uning ikki ma'noda namoyon bo'lishini ta'kidlaydi: 1. Tizim, organizmning alohida tabaqalashtirilgan qism va vazifalarining bog'liqlik holatini bildiruvchi tushuncha va shu holatga olib boruvchi jarayon. 2. Tabaqalashtirish jarayonlari bilan birga amalga oshirilayotgan fanlarni yaqinlashtirish jarayoni [11].

Oliy ta'limda integratsiyalab o'qitishning amaliyotdagi holatini o'rganish bu sohada (o'quv predmetlari mazmunini integratsiyalash bo'yicha) bir qancha ijobiy ishlar amalga oshirilgan bo'lishiga qaramay, hali yana bir qancha yechimini kutayotgan masalalar borligini ko'rsatadi. Bular quyidagilar [12]:

- oliy ta'lim muassasalari uchun integratsiyalashgan ta'lim kontseptsiyasi ishlab chiqilmagan;
- o'quv predmetlarining integratsiyalashgan mazmuni va uni o'qitish metodikasi shakllantirilmagan;
- o'quv predmetlari mazmunini integratsiyalash metodlari aniqlanmagan;
- o'qituvchilar uchun o'quv fanlari mazmunini integratsiyalash va uning ta'limiy imkoniyatlarini ko'rsatuvchi qo'llanmalar tayyorlanmagan.

Bilish jarayonida dialektik tahlil metodining qo'llanilishi bilimlarning oddiydan murakkabga, sababdan oqibatga, tasodifiydan zaruriy yoki teskari tomon harakatlanishini talab etadi. Bir so'z bilan ifoda etganda, tahlilning yuqori nuqtasi yaxlit obyekt hisoblanadi.

Dialektik tahlilning eng yuqori darajasi sintezlash natijasida yuzaga keladi. Mohiyatan sintezning vazifasi integratsiyalash (umumlashtirish, birlashtirish,

yaxlitlash)dan iborat bo'lib, o'rganilayotgan obyektning ko'p qirralari (tomonlari) birligini, ichki aloqadorligi va munosabatlarini tiklashga qaratiladi. Shu yo'l bilan obyektning o'zgarishi va rivojlanishi haqida bilimga (tasavvurga) ega bo'linadi.

Tahlil va sintez doimo bir-birini taqozo etadi va uzviylik, izchillik hamda aloqadorlikda amalga oshiriladi. Ularning birligi oliy darajadagi bilishga olib keladi. Bilish jarayonida tahlil har doim sintezning asosi hisoblanadi.

Tadqiqot jarayonida quyidagi metodlardan foydalanildi:

- Loyiha asosida o'qitish: Talabalarga real ishlab chiqarish topshiriqlari asosida muammoli vazifalar berildi.
- Integratsiyalashgan ta'lim: "Mashina detallari", "Muhandislik grafikasi" va "Materiallar qarshiligi" fanlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni ta'minlovchi modullar yaratildi.
- Eksperiment guruhi: Tadqiqotda 120 nafar muhandislik yo'nalishi talabalari ishtirok etdi (60 nafar nazorat va 60 nafar tajriba guruhi).
- Matematik-statistika: Natijalarni hisoblashda Styudentning t-kriteriysidan foydalanildi.

NATIJALAR

Oliy ta'lim muassasalarida mutaxassislarni o'zlari egallaydigan faoliyatga va maqsadga muvofiq tayyorlash namunaviy o'quv rejadagi fanlar muhim ahamiyat kasb etadi. O'quv rejadagi fanlar mazmuni, o'qitish jarayoni talabaning tanlagan mutaxassisligi bo'yicha kasbiy faoliyat yuritishida zarur bo'ladigan bilim, ko'nikma va malakalarni egallashiga zamin tayyorlaydi.

Talabalarning kasbiy nufuzini oshirish, o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalarini maxsus tayyorlangan malakali kadrlar bilan ta'minlash, ularning faoliyatida raqobatga asoslangan muhitni vujudga keltirish, bo'lajak kadrlarning mafkuraviy bilimlarini chuqurlashtirish kabi vazifalar nafaqat fanlarni talab darajasida o'qitishni, balki ishlab chiqarish korxonalari va OTM larining integratsiyasini amalga oshirishni taqozo etadi.

O'quv rejada majburiy, qo'shimcha va tanlov fanlarni o'qitishda talabalarning ilmiy-tadqiqot, tashkiliy-boshqaruvchanlik kabi sifatlarini rivojlantirish bilan bir qatorda, ishlab chiqarish korxonalari va OTM larining integratsiyasini amalga

o'shish orqali loyihaviy-konstruktorlik, ekspluatatsiya va servis xizmatini ko'rsatish, ishlab chiqarish tayyorgarligini majmuaviy tarzda tarkib toptirish nazarda tutiladi.

Mazkur fanlar blokining mazmunini talabalar egallaydigan kasbiga yo'naltirishi, ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, olamni bilishning falsafiy asoslarini o'qitishda mutaxassislik hisobga olinishi lozim. Texnika yo'nalishidagi majburiy fanlar mazmuni boshqa mutaxassisliklarda o'qitiladigan fanlar mazmunidan farqlanishi kerak.

Bo'lajak muhandislarning loyiha-konstruktorlik kompetensiyalarini rivojlantirish jarayonini tashkil etish uchun quyidagi tamoyillarni aniqladik.

1. Bo'lajak muhandislar kasbiy rivojlanishining zaruriy sharti sifatida zamonaviy ta'lim texnologiyalariga asoslangan kasbiy faoliyatga nisbatan talabalarning faol ijodiy rivojlantirishga yo'naltirilgan yaxlitlik tamoyili.

2. Bo'lajak muhandislarning loyiha-konstruktorlik kompetensiyalarini rivojlantirish jarayonini uning barcha tarkibiy qismlari: maqsadlari, mazmuni, turli xil faoliyat turlarini tashkil etish usullari va shakllari asosida yaxlit tashkil etishni ta'minlaydigan izchillik tamoyili.

3. Ta'lim jarayonida integratsiyalashgan veb-texnologiyalardan foydalanish, yangi texnologiyalarni ilmiy ishlab chiqish va nazariy asoslashga imkoniyat yaratadigan modelning tizimli yondashuv tamoyili.

4. Shaxsning yo'nalishini, shaxsiy xususiyatlarini, ta'lim vositalari va usullarini tanlashda ularning qiziqishlari va ehtiyojlarini hisobga olish imkonini beruvchi ta'limda kompetensiyaga asoslangan yondashuv tamoyili.

5. Ta'lim mazmuni uchun turli xil variantlarni ishlab chiqish, ta'lim samaradorligini oshirishda talabaning o'quv faoliyatidan mutaxassisning kasbiy faoliyatiga o'tish tamoyili.

O'tkazilgan pedagogik tajriba-sinov ishlari natijasida tajriba guruhidagi talabalarning loyihalash ko'nikmalari sezilarli darajada oshgani aniqlandi.

1-jadval

Kompetentlik darajalari

Ko'rsatkichlar (Darajalar)	Nazorat guruhi (Oldin/Keyin)	Tajriba guruhi (Oldin/Keyin)
Yuqori (Kreativ)	12% / 15%	14% / 38%
O'rta (Mustaqil)	45% / 48%	42% / 52%
Past (Reproduktiv)	43% / 37%	44% / 10%

Natijalar shuni ko'rsatdiki, tajriba guruhida yuqori darajadagi kompetentlik 24% ga oshgan. Talabalar murakkab detallarni AutoCAD va SolidWorks dasturlarida loyihalashda kamroq xatolarga yo'l qo'ygan.

MUHOKAMA

O'zbekistonda "Ta'lim to'g'risida"gi qonunning amaldagi ijrosining davomida fan, ta'lim, ishlab chiqarish va ilmiy tadqiqot ishlari orasidagi integratsion jarayonlarni yanada yuqori sifat darajasiga ko'tarish maqsadida quyidagi ilmiy izlanishlarni amalga oshirish zarur deb hisoblaymiz:

1. Fanlar Akademiyasi va ilmiy tadqiqot institutlari ta'lim muassasalarida ta'lim-tarbiya jarayonlarida foydalanish uchun texnologik, gumanitar va pedagogik texnologiyalarni yaratish;

2. Oliy ta'lim muassasasi talabalari va magistr'larga kichik korxonalar ochish imkoniyatini yaratish, ishlab chiqarish texnologiyalarini pedagogik texnologiyalar bilan uzviy va uzluksiz bog'liqligini ta'minlash;

3. Pedagogik texnologiyalar va ishlab chiqarish texnologiyalarini biriktiruvchi, uyg'unlashtiruvchi tamoyillar bilan ta'minlash. Ta'lim, ilmiy tadqiqot va ishlab chiqarish korxonalari o'rtasidagi integratsion jarayonlar quyidagi tamoyillarga asoslangan holda amalga oshirilsa o'zining ijobiy natijasini beradi:

Kasbiy moslashuvchanlik tamoyili: Bunda bo'lg'usi muhandislarning yangi texnologik uskunalarni o'zlashtirish qobiliyati hamda muntazam ravishda o'z bilim va malakalarini takomillashtirib borish ehtiyojini tarbiyalash maqsadi ustuvor bo'ladi. Shunga muvofiq, ta'lim mazmuniga muayyan nazariy bilimlar majmui, malaka va ko'nikmalarning yuqori darajada shakllanganligi, tezkor malaka va ko'nikmalarni o'rganishni kiritish talab etilmoqda. Kasbiy moslashuvchanlik nafaqat kasbiy, balki ijtimoiy va psixologik jihatlarni ham qamrab oladi. U kasbiy mahorat

asoslarini shakllantirish davomida barkamol shaxsni tarbiyalab voyaga yetkazish ehtiyojini aks ettiradi;

Turg'unlik va o'zgaruvchanlik tamoyili: Bunda-o'quv fanlarning (asosiy) bir qismi turg'unlik va bir qismi o'zgaruvchan xususiyatga ega bo'lishi ko'zda tutiladi. Umumiy tayyorgarlik - umumta'lim, umumtexnikaviy, texnik bilim, malaka va ko'nikmalari hamda fan tarixiga oid ma'lumotlardan iborat bo'lishi lozim. Maxsus va kasbiy tayyorgarlik esa o'z navbatida texnika, sanoat, qishloq xo'jaligi va mutaxassislik tasniflagichi (klassifikatori)ga kiritilgan boshqa soha kasblariga taalluqli masalalardan tashkil topadi;

Yaganalilik va tabaqalashtirish tamoyili: Bunda, bir tomondan, muayyan kasb va bir nechta turdosh kasblarga yo'naltirilgan yagona namunaviy o'quv reja va dasturlarning ishlab chiqilishini, ikkinchi tomondan zamonaviy ilmiy-texnika taraqqiyoti, ishlab chiqarish sharoiti va talablaridan kelib chiqqan holda tanlov va majburiy fanlar mazmunining tabaqalashtirilishini nazarda tutiladi. Shunday ekan, majburiy fanlar (nazariy va amaliy) mazmuni mutaxassisliklar mazmuniga qarab turlicha bo'ladi;

Muhandislik ta'limida texnik ta'lim tamoyili: Texnika ta'lim talabalarning zamonaviy ishlab chiqarish asoslarini o'zlashtirishi, tipik obyektlar bilan tanishishi, ishlab chiqarish va texnologik kompetensiyalari rivojlangan barkamol shaxs sifatida shakllanishi sharoitida amalga oshiriladi. Bunda "texnik mazmunga ega obyektlarni yorituvchi, ularning o'zlashtirilishini ta'minlab beruvchi va talabalarda qiziqishni oshiruvchi ta'limiy (didaktik) vositalar majmui" muhim hisoblanadi.

Modul-blok usulida ishlash tamoyili: Ushbu usul ta'lim jarayoniga kiritilgan barcha o'quv materiallarini qamrab olib, ularning shakl jihatdan alohida tuzilmalarga bo'linishini bildiradi. Mazkur tamoyilga ko'ra ta'lim jarayoni turli fanlarda mustaqil shakllangan bloklar asosida amalga oshiriladi.

O'quv materialini modullarga taqsimlashda qator mezonlarga amal qilinadi: o'zlashtirishning majburiyligi, fan turkumlari, o'qitiladigan material hajmi, bayon etish uslubi (nazariy, tarixiy, metodik) shular jumlasidandir. Modul tizimida o'qitish ta'limda uzviylik, ko'p bosqichlilik, individuallik kabi masalalarni hal qilish imkoniyatini beradi.

Tadqiqot natijalari shuni tasdiqlaydiki, loyiha-konstruktorlik kompetentligini rivojlantirishda faqatgina dasturiy ta'minotni o'rgatish yetarli emas. Asosiy e'tibor quyidagilarga qaratilishi lozim:

1. Muhandislik tafakkurini shakllantirish: Muammoni tahlil qilish va optimal konstruktiv yechimni topish.
2. Jamoada ishlash: Konstruktorlik byurolari kabi kichik guruhlarda loyihalarni amalga oshirish.

Ushbu metodika orqali tayyorlangan talabalar ishlab chiqarish korxonalaridagi adaptatsiya jarayonini 1.5 baravar tezroq o'tashlari kuzatildi. Avvalgi tadqiqotlardan farqli o'laroq, bizning yondashuvimizda nazariya va amaliyotning uzviyligi "fan-ta'lim-ishlab chiqarish" klasteri orqali ta'minlangan.

Ushbu tamoyillar asosida tajriba-sinov ishlarini natijali amalga oshirishga imkon beruvchi ixtisoslik fanlari "Kesish nazariyasi va kesuvchi asboblari", "Mashinasozlik texnologiyasi asoslari" fanlarini o'qitishning quyidagi asosiy tashkiliy shakllari, o'qitish metodlari va vositalari, rag'batlantiruvchi usul va harakatlari majmuasi tanlandi:

- muammolarni ilgari surish va muhokama qilish uchun sharoitlar yaratish va uni yechish uchun farazlarni shakllantirish, olingan natijalarni umumlashtirish va boshqalarga imkon beradigan talabalar o'quv faoliyatining jamoaviy va guruhli shakllarini qo'llash;

- ta'limda munozarali metodlarni qo'llash: On the Job Training, Bulutli texnologiyalar, Innovative project, Critical thinking development technology, Black Box Testing kabi interaktiv ta'lim metodlari amaliyot jarayonida asosiy bilim va ko'nikmalarni bo'lajak muhandislarda faollashtirish imkonini beradi, amaliyot jarayoni tavsifidagi o'quv-kasbiy topshiriqlarni muvaffaqiyatli bajarishni ta'minlaydi;

- amaliyot xarakterdagi o'quv-kasbiy topshiriqlarga shaxsiy ma'no berish: topshiriqni hal qilishda yuzaga kelgan qiyinchiliklarni faqat ishlab-chiqarish va texnologik kompetensiyalarining asosini ifodalovchi ushbu faoliyat sohasiga oid bilim va ko'nikmalarni qo'llash natijasida hal qilinishi mumkin;

- amaliy xarakterdagi o'quv-kasbiy topshiriqlar savollari yo'nalishini o'zgartirish: tushuntirish, aniqlash kabi savollar o'rniga: "... uchun nima qilish kerak", "... ni nima bilan tushuntirish mumkin", "agar ... bo'lsa, nima yuz berishi mumkin", "... oqibatlarining sabablari qanday", "... uchun qanday yo'l tutgan ma'qul" kabi savollardan foydalanish;

- talabalarning amaliyotlarini faollashtiruvchi amaliy xarakterdagi o'quv-kasbiy topshiriqlarni bajarish uchun ortiqcha axborot kiritish;

- amaliy xarakterdagi o'quv-kasbiy topshiriqlarni nafaqat matn, balki matnsiz uslub bilan taqdim etish;

- bo'lajak muhandislar kasbiy faoliyatidagi muammoli vaziyatlarini tahlil qiladigan, muammoni aniqlaydigan, muqobil yechimni izlashni amalga oshiradigan va muammoning optimal yechimini qabul qilinadigan kasbiy faoliyatini modellashtirishga mo'ljallangan texnologiyalardan foydalanish.

Ularni tanlashda quyidagi qoidalarga rioya etishi lozim:

1) bo'lajak muhandislar uchun ularning yaqin rivojlanish zonasiga mos bilimlar oshiq va qiziqarli bo'lishligi;

2) bilimlar o'rganilayotgan o'quv fani mazmuniga to'g'ri kelishi lozim;

3) amaliyot jarayonini amalga oshirish bo'yicha bilimlarning o'zlashtirilishi pedagog tomonidan bo'lajak muhandislarni kuzatish asosida amalga oshiriladi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, muhandislik ta'limida loyihaviy yondashuvni joriy etish bo'lajak mutaxassislarining raqobatbardoshligini oshiradi. Tavsiya etilgan metodika oliy ta'lim muassasalarining o'quv rejalariga "Loyihalash metodologiyasi" modulini kiritish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: O'zbekiston, 2017. – 488 b.
2. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. – T.: O'zbekiston, 2017. – 48 b.
3. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. – T.: O'zbekiston, 2017. – 104 b.
4. 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>.
5. 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>.
6. 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>.
7. Avazboev A.I. "Ta'limda integratsiyani ta'minlash va uning ahamiyati." *Ethiopian International Multidisciplinary Research Conferences*. Vol. 3. No. 2. 2024.
8. Begmatov B.Y. Methodology for conducting experimental work on the basis of network integration. "International conference on multidisciplinary research & practice" organized by "International scientific and current research conferences". Chicago. USA. 2023- year. №1- P. 385-491.
9. Begmatov B.Y. Texnika oliy ta'lim muassasalarida talaba amaliyoti tadqiqi. *The Journal of Academic Research in educational sciences* ISSN 2181-1385 volume 2, ISSUE 2 2020 1(3), 42-48. <https://doi.org/10.24411/2181-1385-2020-00288>
10. Begmatov B.Y. Texnika oliy ta'lim muassasalari talabalarining kasbiy moslashuv jarayonida amaliyotning ahamiyati. *The Journal of Academic Research in educational sciences* ISSN 2181-1385 volume 2, ISSUE 2 February 2021 2(10), 932-938. <https://doi.org/10.24412/2181-1385-2021-10-932-938>
11. Mavlonova R. A. va bq "Boshlang'ich ta'limda pedagogika, innivasiya, integrasiya", Toshkent, G.G'ulom nashriyoti 2013-yil.
12. Mavlonova R., Rahmakulova N. Boshlang'ich ta'limni integratsiyalash. Toshkent 2011y.
13. Spenser G., et al. "Creative Economy Employment in the US, Canada and the UK." (2016).
14. To'raqulov O.X. Axborotlashtirilgan ta'lim muhitida kichik mutaxassislar tayyorlashning ilmiy-metodik ta'minoti. Monografiya. – T.: O'MKHTTKMO va O'QTI 2010. – 156 b.143,