

**PROFESSIONAL TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH INSTITUTI  
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI  
DSc. 05/29.12.2023.Ped.48.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**PROFESSIONAL TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH INSTITUTI**

**XUSHNAYEV OBID AXMATOVICH**

**BO'LAJAK MUHANDIS-O'QITUVCHILARNI IJODIY  
LOYIHALASH FAOLIYATIGA TAYYORLASH METODIKASINI  
TAKOMILLASHTIRISH**

**13.00.05 – Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi**

**Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi  
AVTOREFERATI**

**Toshkent – 2025 yil**

**Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi  
avtoreferati mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по  
педагогическим наукам**

**Contents of Dissertation Abstract of the Doctoral of Philosophy (PhD) on  
Pedagogical Sciences**

**Xushmayev Obid Axmatovich**

Bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash  
metodikasini takomillashtirish .....3

**Хушнаев Обид Ахматович**

Совершенствование методики подготовки будущих инженеров-педагогов к  
творческо-проектной деятельности .....25

**Khushnaev Obid Akhmatovich**

Improving the methodology of training future engineer-teachers for creative  
design activities .....49

**E'lon qilingan ishlar ro'yxati**

Список опубликованных работ

List of published works .....53

**PROFESSIONAL TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH INSTITUTI  
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI  
DSc. 05/29.12.2023.Ped.48.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**PROFESSIONAL TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH INSTITUTI**

**XUSHNAYEV OBID AXMATOVICH**

**BO'LAJAK MUHANDIS-O'QITUVCHILARNI IJODIY  
LOYIHALASH FAOLIYATIGA TAYYORLASH METODIKASINI  
TAKOMILLASHTIRISH**

**13.00.05 – Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi**

**Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (Phd) dissertatsiyasi  
AVTOREFERATI**

**Toshkent – 2025**

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2021.4.PhD/Ped2930-raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya Professional ta'limni rivojlantirish institutida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasida (www.ipitvet.uz) va "Ziyonet" axborot-ta'lim portali (www.ziyonet.uz) da joylashtirilgan.

**Ilmiy rahbar:**

**Urazova Marina Batirovna**

pedagogika fanlari doktori, professor

**Rasmiy opponentlar:**

**To'xtayeva Zebo Sharifovna**

pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

**Choriyev Ro'zimurat Kunratovich**

pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

**Yetakchi tashkilot:**

**Namangan davlat texnika universiteti**

Dissertatsiya himoyasi Professional ta'limni rivojlantirish instituti huzuridagi DSc.05/29.12.2023.Ped.48.01-raqamli Ilmiy kengashning 2025-yil 30.05 soat 10<sup>00</sup> dagi majlisida bo'lib o'tadi (Manzil: 100095, Toshkent shahri, Olmazor tumani, 2-Chimboy ko'chasi, 96-uy. Tel.: (+99871) 246-92-17-24; faks: (+99871) 246-92-17; E-mail: pedagogikinnovatsiyalar@edu.uz).

Dissertatsiya bilan Professional ta'limni rivojlantirish institutining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (129 -raqami bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 100095, Toshkent shahri, Olmazor tumani, 2-Chimboy ko'chasi, 96-uy. Tel.: (+99871) 246-92-17; faks: (+99871) 246-92-17.

Dissertatsiya avtoreferati 2025 yil "16.05" kuni tarqatildi.  
(2025 yil "16.05" dagi 16 raqamli reyestr bayonnomasi).



**R.X.Djurayev**

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi, p.f.d., professor, akademik

**S.Yu.Ashurova**

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash kotibi, p.f.d. (DSc), professor

**H.Sh.Kadirov**

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, p.f.d. (DSc), professor

## KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

**Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati.** Jahonning globallashtirish sharoitida dunyo mamlakatlari ta'lim sohasiga alohida e'tibor qaratmoqda. Texnika oliy ta'lim muassasalari talabalarining ijodiy loyihalash faoliyatini rivojlanishining o'ziga xos xususiyatlarini aniqlash hamda talabalarining dunyoqarashini rivojlantirish bo'yicha YUNESKOning "kompetentli ta'limga o'tishda ta'lim tizimini modernizatsiya qilish (takomillashtirish) loyihalashga bo'lgan keng va har tomonlama qiziqishni belgilab berdi. Bunda loyihalash jarayonida shakllanadigan kompetensiyalar ro'yxati, odatda turli ta'lim amaliyotlarida o'zgarib turadi va har bir holat uchun alohida aniqlashtiriladi"<sup>1</sup> deb ta'kidlab o'tilgan. Ta'lim tizimi va ishlab chiqarish jadal rivojlanayotgan hozirgi sharoitda texnika oliy ta'lim muassasalarida ta'lim olayotgan talabalarining ijodiy loyihalash faoliyatini shakllantiruvchi texnologiyalarni ishlab chiqish, ularni modellashtirish, tadqiq etish, o'quv jarayoniga qo'llash dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Jahonda bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni tayyorlash jarayonini kompetensiyaviy yondashuvlar va zamonaviy usullar asosida loyihalash, amalga oshirish va rivojlantirishning ilmiy asoslangan tizimini yaratish dolzarbligicha qolmoqda. Rivojlangan mamlakatlarda zamonaviy ta'lim barqaror taraqqiyotni ta'minlaydigan asosiy omil sifatida e'tirof etilib, xalqaro tashkilotlar hamda dunyoning aksariyat mamlakatlari tomonidan 2030-yilgacha belgilangan yangi ta'lim konsepsiyasida "Sifatli ta'lim ijodkorlik va bilimni rag'batlantiradi va asosiy savodxonlik va hisoblash ko'nikmalarini, shuningdek, tahliliy, muammolarni hal qilish va boshqa yuqori darajadagi kognitiv, shaxslararo va ijtimoiy ko'nikmalarni egallashni ta'minlaydi"<sup>2</sup> hamda ilg'or xorijiy tajribalarni tahlil qilish orqali oliy ta'lim sifatini oshirish, o'quv dasturlarini takomillashtirish va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etish orqali bo'lajak muhandis-o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish, ularni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash, ta'lim sifatini baholash jarayoni va vositalarini takomillashtirish, erishilgan natijalarni aniqlash imkonini beruvchi mexanizmlarni amaliyotga joriy etish dolzarb hisoblanadi. Shunga ko'ra, texnika oliy ta'lim muassasalarida muhandis-o'qituvchilarni tayyorlashning zamonaviy tizimida ta'lim jarayonlarini loyihalashtirish ko'nikmasini rivojlantiradigan psixologik-pedagogik va kasbiy-ijodiy yo'nalishlarni integratsiyalash negizida bo'lajak muhandis-o'qituvchilarning kasbiy kompetentligini shakllantirishga alohida urg'u berilmoqda.

Mamlakatimizda oliy ta'lim tizimida bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni tayyorlash jarayonini metodologik yondashuv va prinsiplar hamda zamonaviy loyihalash texnologiyalari asosida loyihalash, amalga oshirish va rivojlantirishning ilmiy asoslangan yangi tizimini ishlab chiqish, o'quv-metodik ta'minotni yaratish va rivojlantirishning konseptual tamoyillarini aniqlashtirish, fanlar bo'yicha integrallashgan o'quv-ilmiy resurslarni yaratishga qo'yiladigan talablarni

---

<sup>1</sup>Малкова И.Ю. Метод проектов: Методические рекомендации. Томск, 2006.  
[https://ido.tsu.ru/other\\_res/ep/filosof\\_umk/](https://ido.tsu.ru/other_res/ep/filosof_umk/).

<sup>2</sup> [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656\\_rus](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_rus).

takomillashtirish, fanlarning o‘quv-metodik resurslarini optimal taqdim etishga asoslangan o‘quv-metodik ta’minotdan ta’lim jarayonida foydalanish metodikasini takomillashtirishga alohida e’tibor berilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-sonli “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-sonli “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi, 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-sonli “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi, 2019-yil 6-sentabrdagi PF-5812-sonli “Professional ta’lim tizimini yanada takomillashtirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi, 2024-yil 16-oktabrdagi PF-158-sonli “Kasbiy ta’limda malakali kadrlar tayyorlash tizimini yanada takomillashtirish va xalqaro ta’lim dasturlarini joriy qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmonlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me’yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

**Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi.** Mazkur dissertatsiya O‘zbekiston Respublikasi fan va texnologiyalar rivojlanishining I. “Axborotlashgan jamiyat va demokratik davlatning ijtimoiy, huquqiy, iqtisodiy, madaniy, ma’naviy-ma’rifiy rivojlantirishda, innovatsion g‘oyalar tizimini shakllantirish va ularni amalga oshirish yo‘llari” ustuvor yo‘nalishiga muvofiq bajarilgan.

**Muammoning o‘rganilganlik darajasi.** Professional ta’lim nazariyasi va metodikasini rivojlantirish jarayonini hamda bo‘lajak mutaxassislarni kasbiy faoliyatga tayyorlash muammolari oid ilmiy-tadqiqotlar R.X.Djurayev, Sh.E.Qurbonov, A.R.Xodjabayev, S.Yu.Ashurova, N.A.Muslimov, M.B.Urazova, D.O.Ximmataliyev, Q.T.Olimov, Sh.S.Sharipov, H.Sh.Kadirov, O.A.Qo‘ysinov, N.F.Abdunazarova, U.I.Inoyatov, D.D.Inamov, Z.K.Ismailova, N.N.Karimova, K.J.Mirsaidov, N.N.Musayeva, D.R.Rahmatullayeva, O‘.Q.Tolipov, O.To‘raqulov, K.T.Umataliyeva, R.Q.Choriyev, A.A.Shoyusupova, xorijiy mamlakatlarda V.I.Baydenko, A.A.Verbitskiy, A.Grishina, E.F.Zeyer, I.A.Zimnyaya, N.V.Kuzmina, A.I.Kuleshova, A.K.Markova, N.V.Skachkova, A.V.Xutorskiy, R.Boyasis, K.Kameron, R.Kuinn, R.Marr, Dj.Raven, S.Uiddet, S.Xolliford va boshqa olimlar tomonidan olib borilgan.

Ta’lim tizimida talabalar (o‘quvchilar)ning ijodkorlik qobiliyatlarini, kasbiy-pedagogik ijodkorligini rivojlantirish, pedagogik va texnologik loyihalash bo‘yicha Respublikamiz olimlari M.B.Urazova, Sh.S.Sharipov, O.A.Qo‘ysinov, Sh.S.Sharipov, J.O.Xakimov, L.G.Babaxodjayeva<sup>3</sup> va boshqalar, xorijiy mamlakatlardan

---

<sup>3</sup> Urazova M.B. Bo‘lajak professional ta’lim pedagogini loyihalash faoliyatiga tayyorlash texnologiyasini takomillashtirish. // Ped. fanl. d-ri ... dis. avtoref. – T., 2015. 21 b.; Sharipov Sh.S. Kasb-hunar ta’limi tizimida o‘quvchilar ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirishning uzluksizligi. // Monografiya. – T.: Fan, 2005. 136 b.; Sharipov Sh.S. O‘quvchilar kasbiy ijodkorligi uzviyligini ta’minlashning nazariyasi va amaliyoti: Ped. fan. d-ri. ... dis. avtoref. – Toshkent: O‘zDJTU, 2012. – 46 b.; Xakimov J.O. Bo‘lajak kasb ta’limi o‘qituvchilarining axborot-kommunikatsion tayyorgarligini kompyuterli loyihalash vositalari asosida takomillashtirish. // Ped. fanl. d-ri (PhD) ... dis. – T., 2020. - 218 b.; Babaxodjayeva L.G. Проектирование и реализация личностно адаптивной интеллектуальной системы обучения: Автореф. дис...канд. пед. наук. –Ташкент: ТГПУ, 2009. – 20 с.

G.Ye.Muravyeva, V.Gasparskiy, Dj.Dyui, N.G.Bagdasaryan, P.I.Balabanov, S.A.Efimova<sup>4</sup> va boshqa olimlari tomonidan tadqiq etilgan.

Pedagogik jarayonni loyihalash muammolariga bag'ishlangan tadqiqotlarni V.P.Bespalko, G.M.Gadjieva, E.S.Zair-Bek va boshqa tadqiqotchilar olib borganlar. Ular tomonidan pedagogik loyihalashning zarurligi asoslab berilgan, uning mantiqiy asoslari, tuzilmasi va mohiyati aniqlangan, bu faoliyatning o'ziga xos xususiyatlari ochib berilgan hamda pedagogik jarayonni loyihalashning xususiyatlari ko'rib chiqilgan. Loyihalash texnologiyalari umum-ilmiy va pedagogik jarayon sifatida (P.I. Balabanov, N.S.Burlakova, G.M.Gadjiev, D.K.Djons, Ye.S.Zair-Bek, E.I.Isayev) tahlil etilgan; shuningdek, shaxsning loyihalash tafakkuri rivojlanish darajasini tekshirish talablari (G.L.Ilyina, D.N.Perkins, M.N.Davidov) o'rganilgan.

Hozirgi zamon sharoitida ilmiy texnikaviy fikrlashning rivojlanishi darajasi quyidagi nuqtai nazarlar orqali ifodalanadi. XX asrning oxirida sanoat ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va axborotlashtirishga asoslangan texnologik jarayonlar ancha kuchaydi. Bu esa oliy ta'lim muassasalarida tayyorlanayotgan o'rta bo'g'in darajasidagi bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash, texnik tayyorgarliklarini shakllantirish va buning uchun eng avvalo, ularning texnik hamda ijodiy loyihalash tafakkurini rivojlantirish masalasi eng muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

**Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim yoki ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi.** Dissertatsiya tadqiqoti O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining №AIF-2/18 "Oliy ta'lim muassasalarining moddiy-texnika bazasini mustahkamlash" (2019-2021-yy.) mavzularidagi loyiha doirasida bajarilgan.

**Tadqiqotning maqsadi** texnika oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash metodikasini takomillashtirishdan iboratdir.

**Tadqiqotning vazifalari:**

nazariy tahlillar asosida "Ijodiy loyihalash faoliyati" tushunchasining mohiyati va tavsifini bo'lajak muhandis-o'qituvchilarning professional madaniyati orqali namoyon qilish;

bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash metodikasini belgilovchi metodologik yondoshuv va prinsiplar majmuasini aniqlash;

bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash metodikasining pedagogik (struktura-mazmunli) modelini takomillashtirish;

ijodiy loyihalash faoliyatini shakllantirish texnologiyasini ishlab chiqish.

**Tadqiqotning obyekti** texnika oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash jarayoni.

**Tadqiqotning predmeti** bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlashning shakl, metod va vositalari.

---

<sup>4</sup> Муравьева Г.Е. Проектирование технологий обучения / Учеб. пособие для ВУЗов. – Иваново, 2001. – 252 с.; Гаспарский В. Праксеологический анализ проектно-конструкторских разработок. – М.: Мир, 1998. -172 б.; 131-с.; Дьюи Дж. Психология и педагогика мышления. Переводчик Н.М.Никольская. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 166 с.; 36.

**Tadqiqotning usullari.** Tadqiqot jarayonida ilmiy manbalarni tahlil qilish professional ta'limning rivojlanish tendensiyalarini aniqlashga imkon beruvchi davlat ta'lim standarti, ta'lim yo'nalishi malaka talablari, o'quv-me'yoriy hujjatlar, o'quv reja va fan dasturlari (sillabuslar), darsliklar va o'quv qo'llanmalar, talabalarning kasbiy bilim, ko'nikma va amaliy malakalarni shakllantirishga oid tizimli yondashuvlardan, texnika fanlariga oid o'quv (metodik) adabiyotlarni nazariy tahlil qilishdan, shuningdek, tajriba o'tkazish uchun materiallarni tahlil va sintez qilish, ularni kuzatish hamda ular bilan suhbatlar olib borish va o'tkazilgan pedagogik tajriba-sinov natijasida olingan ma'lumotlarni tahlil qilish uchun matematik-statistik qayta ishlash usullaridan foydalanildi.

**Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:**

bo'lajak muhandis-o'qituvchilarning "Ijodiy loyihalash faoliyati"ga tayyorlashda kasbiy va ijtimoiy muhitga moslashuvchanligini ta'minlaydigan shaxsiy va kasbiy fazilatlarni analitik tafakkurga qaratilgan kompetensiyalar tizimi bilan integratsiyalash asosida axborot yig'ish, strategiya va taktikani tanlash, sintez, optimal yechim, konkretlashtirish kabi mantiqiy loyihalash strukturasi asosiy bosqichlari aniqlashtirildi;

bo'lajak muhandis-o'qituvchilarning ijodiy loyihalash faoliyati darajalarini shakllantirishni ko'p bosqichli jarayon ko'rinishida tavsiflashda uning tarkibiga maqsad, mazmun, jarayonlar va tashxis komponentlarini kiritish hamda o'quv jarayonini loyihalashning antroposentrizm, aksiologiklik, ekologik, kontekstlilik tamoyillariga ustuvorlik berish natijasida bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash modeli takomillashtirilgan;

bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni loyihalash faoliyatiga tayyorlash hamda mutaxassislik fanlardan loyihalalanayotgan obyektning texnik yechimlarini ijtimoiy-gumanitar ekspertizadan o'tkazish va shu orqali talabalarda loyihalash kompetensiyasini shakllantirish metodikasi o'quv-muhandislik loyihalashni tashkil etishning innovatsion texnologiyasi algoritmini ishlab chiqish asosida takomillashtirilgan;

o'qitish metodlaridan foydalangan holda o'quv muhandislik loyihalashni rivojlantirishga yo'naltirilgan texnik yechimlarni loyihalashda qo'llaniladigan baholash (ekspertiza)ning innovatsion elementi sifatida kiritilgan o'quv muhandislik loyihalash faoliyatini baholash mezonlari ishlab chiqilgan.

**Tadqiqotning amaliy natijalari** quyidagilardan iborat:

5111000 – Kasb ta'limi (Yerusti transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi (traktorlar va qishloq xo'jalik mashinalari)) ta'lim yo'nalishi o'quv rejasidagi "Kompyuterli loyihalash", "Mobil energetika vositalari", "Ichki yonuv dvigatellari nazariyasi va dinamikasi" va "Transport vositalarining avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari" o'quv fanlari bo'yicha hammualliflikda modullilik tamoyiliga asoslangan namunaviy dasturlar ishlab chiqilgan va amaliyotga joriy etilgan;

bo'lajak muhandis-o'qituvchilarning ijodiy loyihalash faoliyatini shakllantirishga va takomillashtirishga yo'naltirilgan "Mobil energetika vositalari" nomli o'quv qo'llanma (Guvohnoma №500-423, 23.11.2021-y.), "Yonilg'i moylash materiallari" nomli mobil ilova (DGU 16699, 08.06.2022-y.), "Yonilg'i va moylash materiallari" nomli Windows operatsion tizimi uchun dastur (DGU 19369, 16.11.2022-y.) (2-ilova)

hamda “Transport vositalarining avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari” fani bo‘yicha o‘quv-uslubiy majmua ishlab chiqilgan va o‘quv jarayoniga joriy qilingan;

bo‘lajak muhandis-o‘qituvchilarning ijodiy loyihalash faoliyatini shakllantirishga va takomillashtirishga qaratilgan SolidWorks, Kompas 3D hamda AutoCAD, MathCAD, MS Excel lisenziyali grafik dasturlar amalda o‘quv jarayoniga foydalanilmoqda, shuningdek, o‘quv jarayoniga Prezi – prezentatsiyani joriy etish, ma’lumotlarning qismlari orasidagi bog‘lanishlarni samarali ko‘rsatish imkonini berib, ularni bulutli saqlash va tahrirlash imkoniyatiga ega bo‘lgan holda loyihani birgalikda ishlash jarayonini soddalashtiradi.

**Tadqiqot natijalarining ishonchliligi.** Tadqiqot davomida olingan natijalarning ishonchliligi tadqiq qilinayotgan muammolarga nisbatan turlicha yondashuvlarni, natijalarni tahlil qilishga yangi paradigmalarni qo‘llanganligi va to‘g‘ri yondashilgani; tajriba-sinov davomida ishtirokchilar tanlanmasining reprezentativligi; pedagogik tadqiqot ishi uch bosqichda olid borildi. Uning nazariy-eksperimental bosqichida kutilayotgan farazlarning matematik-statistik tahlili qilindi va olingan natijalar bo‘yicha xulosa, taklif va tafvsiyalarning amalda o‘quv jarayoniga joriy etildi. Pedagogik tadqiqot davomida OTMLlarda o‘tkazilgan tajriba-sinov ishlari davomida olingan natijalar bo‘yicha dalolatnomalar olindi. Natijalar umumlashtirilib O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligidan ma’lumotnoma bilan tasdiqlangan.

**Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.** Mavzu bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqot ishi natijalarining ilmiy ahamiyati bo‘lajak muhandis-o‘qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash uchun taklif etilgan shakl, metod va vositalar, bo‘lajak muhandis-o‘qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlashning strukturali-mazmunli modeli, yaratilgan o‘quv qo‘llanma (uslubiy ko‘rsatmalar) va mobil dastur (DGU), elektron ta’lim resurslari, ya’ni o‘qitishning zamonaviy didaktik vositalaridan masinasozlik yo‘nalishidagi oliy ta’lim muassasalari professional (kasb) ta’limi yo‘nalishlarida va boshqa turdosh yo‘nalishlarida o‘qitish samaradorligini oshirish, AKT vositalaridan foydalangan holda kompetentli yondashuvlar asosida o‘quv jarayonini tashkil etish, o‘quv reja va fan dasturlarini (sillabislarni) zamon talabidan kelib chiqib takomillashtirish, professional (kasb) ta’limni rivojlantirishda foydalanilishi bilan izohlanadi.

Mavzu bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqot ishi natijalarining amaliy ahamiyati shundan iborat bo‘ldiki, ulardan oliy ta’lim tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha chora-tadbirlar dasturlarini tayyorlashda va me’yoriy-huquqiy hujjatlarni ishlab chiqishda, professional ta’limda o‘quv mashg‘ulotlarni noan’anaviy usulda tashkil etishda, professional ta’lim mazmuni va unning sifatiga qo‘yiladigan malaka talablarini ishlab chiqishda, bo‘lajak muhandis-o‘qituvchilarni oliy o‘quv yurtini bitirganidan keyingi faoliyatining samaradorligini oshirishda foydalanish mumkin.

**Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi.** Bo‘lajak muhandis-o‘qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash metodikasini takomillashtirish bo‘yicha olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishi natijalari asosida:

bo‘lajak muhandis-o‘qituvchilarning “Ijodiy loyihalash faoliyati”ga tayyorlashda kasbiy va ijtimoiy muhitga moslashuvchanligini ta’minlaydigan shaxsiy va kasbiy fazilatlarni analitik tafakkurga qaratilgan kompetentsiyalar tizimi bilan

integratsiyalashga oid ilmiy taklif va tavsiyalar Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining № AIF-2/18 "Oliy ta'lim muassasalarining moddiy-texnika bazasini mustahkamlash" (2019-2021 yy.) mavzusidagi xalqaro loyiha doirasida foydalanilgan va amaliyotga joriy qilingan (O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2023-yil 20-yanvardagi 84-05-04-son ma'lumotnomasi); Natijada, bo'lajak muhandis-o'qituvchilarning "Ijodiy loyihalash faoliyati"ga tayyorlashda kasbiy va ijtimoiy muhitga moslashuvchanligini ta'minlashga qaratilgan kompetensiyalar tizimi takomillashtirilgan;

bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni loyihalash faoliyatiga tayyorlash hamda mutaxassislik fanlardan loyihalananayotgan obyektning texnik yechimlarini ijtimoiy-gumanitar ekspertizadan o'tkazish va shu orqali talabalarda loyihalash kompetensiyasini shakllantirish metodikasi "Mobil energetika vositalari" nomli o'quv qo'llanma (Guvohnoma №500-423, 23.11.2021 y.), "Yonilg'i moylash materiallari" nomli mobil ilova (DGU 16699, 08.06.2022 y.), "Yonilg'i va moylash materiallari" nomli Windows operatsion tizimi uchun dastur (DGU 19369, 16.11.2022 y.) va "Transport vositalarining avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari" fani bo'yicha o'quv-metodik ta'minot mazmunida aks ettirilgan (O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2023-yil 20-yanvardagi 84-05-04-son ma'lumotnomasi). Mazkur didaktik ta'minot bo'lajak muhandis-o'qituvchilarning loyihalash kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qilgan;

bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni loyihalash faoliyatiga tayyorlash hamda mutaxassislik fanlardan loyihalananayotgan obyektning texnik yechimlarini ijtimoiy-gumanitar ekspertizadan o'tkazish va shu orqali talabalarda loyihalash kompetensiyasini shakllantirishning didaktik tuzilmasi, modeli va metodikasi, uslubiy ta'minoti (ishchi dastur, virtual laboratoriya va multimediali elektron qo'llanma, qiyinlik darajasi turlicha bo'lgan testlar va amaliy topshiriqlar), kasbiy kompetensiyalar shakllanganligi darajalarini obyektiv baholashning kognitiv, qisman izlanuvchan, faoliyatli-amaliy mezonlari tizimi Toshkent davlat texnika universiteti, Andijon mashinasozlik instituti, Jizzax politexnika institutlarining 5111000 – Kasb ta'limi (Yerusti transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi) ta'lim yo'nalishlarida joriy etilib, tajriba-sinovdan o'tkazilgan (Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2023-yil 20-yanvardagi 84-05-04-son ma'lumotnomasi). Mazkur model va uni joriy etishning ilmiy-metodik ta'minoti bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni tayyorlash sifati va samaradorligini oshirishga xizmat qilgan.

**Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi.** Mazkur tadqiqot natijalari 2 ta xalqaro va 7 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

**Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi.** Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 23 ta ilmiy-uslubiy ishlar, jumladan, 1 ta o'quv qo'llanma va 2 ta uslubiy ko'satmalar chop etilgan, 2 ta Davlat intellektual mulk agentligidan mualliflik guvohnomasi olingan, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 9 ta maqola, jumladan, 5 ta Respublika va 4 ta xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

**Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi.** Dissertatsiya kirish, uchta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat bo'lib, asosiy matn 147 sahifani tashkil etadi.

## DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

**Kirish** qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati asoslangan, muammoning o'rganilganlik darajasi tahlil etilgan, uning O'zbekiston Respublikasi fan, texnologiyalar va ta'limning ustuvor yo'nalishlariga muvofiqqligi ko'rsatilgan, tadqiqot maqsadi va vazifalari, obyekt va predmetlari aniqlangan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ishonchligi asoslangan, nazariy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, amalda joriy etilishi holati, ishning aprobatsiya natijalari, e'lon qilingan ishlar va dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Tadqiqot ishining **“Bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatga tayyorlashni tadqiq qilishning nazariy-metodik asoslari”** deb nomlangan birinchi bobida oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash metodikasini takomillashtirish muammosi holati, ularni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash metodikasini takomillashtirishning mazmuni va mohiyati, metodik asoslari tadqiq qilingan va tavsifi yoritilgan.

Professional ta'lim nazariyasida mutaxassislarni loyihalash faoliyatga tayyorlash bo'yicha juda ko'plab olimlar o'z tadqiqot ishlarini olib borishgan. Loyihalash – bu harakat yoki mahsulotni tayyorlashning muayyan harakat metodini tanlash, ijodiy jarayon va loyihalash jarayonini tashkil etuvchi bir qancha fundamental tamoyillar va munosabatlarni qo'llash hamda tabiat hodisalarini inson ehtiyojlarini qondiradigan sun'iy predmetlar va jarayonlarga aylantiruvchi faoliyat sifatida tushunishdir (G.Ye.Muravyeva, V.Gasparskiy, Dj.Dyui, P.I.Balabanov, S.A.Efimova, N.G.Bagdasaryan<sup>5</sup>). Tadqiqotlarda loyihalash (prof. G.Ye.Muravyeva) dastlab faqat texnik adabiyotlarda ishlatilgan, uning mazmuni, texnik-iqtisodiy asoslari, hisob-kitoblari, chizmalari, maketlari, smetalari, tushuntirish hisob xatlari, aholi punktlari, korxonalar, binolar, inshootlarni qurish (rekonstruksiya qilish), asbob-uskunalar, mahsulotlar va boshqalarni ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan boshqa materiallarni qamrab olgan murakkab texnik hujjatlar (loyiha)ni ishlab chiqishni o'z ichiga olgan.

Bizning fikrimizcha, loyihalashning muhim xususiyatlari: tushunish, o'zgartirish, qonunga muvofiqlik, qaror qabul qilish, ehtiyojlarni qondirishdir. Yuqoridagi olimlarning loyihalash bo'yicha ta'riflaridan kelib chiqib, “ijodiy loyihalash faoliyati” – bu muhandis-o'qituvchining kasbiy va ijtimoiy muhitdagi ishtirokini ta'minlovchi, insonparvarlik maqsadlari tizimini, muhandislik-loyihalash faoliyatida amalga oshiriladigan qadriyatli-mazmunli yo'nalishlar va kompetentliklarni aks ettiruvchi kasbiy-shaxsiy sifatidir.

Tadqiqotlarda (Sh.S.Sharipov, J.O.Xakimov, P.I.Balabanov, M.Muravyeva<sup>6</sup>) aniqlanganki, loyihalash jarayon sifatida me'yoriy va ijodiy xarakterga ega. Bir tomondan, loyihalash jarayoni me'yorlangan (murakkab texnik hujjat, ijodiy

---

<sup>5</sup> Ефимова С.А. Проектирование образовательных программ профессионального образования на основе модульно-компетентного подхода: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Ефимова Светлана Александровна. – М.: 2006. –183 с.; Багдасарьян Н.Г. К проблеме социально-гуманитарной экспертизы технологий обеспечения безопасности населения. // Экспертиза в современном мире: от знания к деятельности. - М.: Смысл, 2006.

<sup>6</sup> Муравьева Г.Е. Проектирование технологий обучения / Учеб. пособие для ВУЗов. – Иваново, 2001. - 252 с.

jarayonining o'ziga xos xususiyatlari, axborot va semiotik tayyorgarligi, uning moduli va metodikasi), o'z bosqichlari, amalga oshirishni fundamental tamoyillari va usullariga ega. Boshqa tomondan esa, muhandis-o'qituvchining ijodiy loyihalashga yo'nalganligi alohida ta'kidlangan.

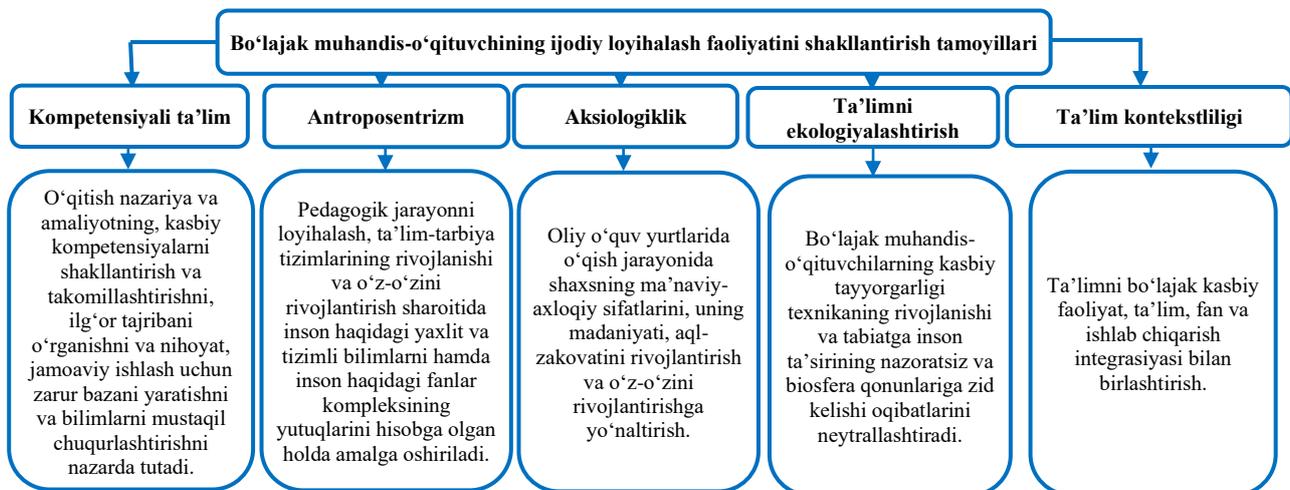
Bizning tadqiqotimizda ijodiy loyihalovchi bo'lajak muhandis-o'qituvchi sanaladi. U faqat faoliyat usullari haqidagi bilimi, tajribasi, fikrlash tarzi, voqelikka hissiy-qadriyatli munosabati orqali ijobiy natijaga erishishi mumkin. Ijodiy loyihalash dolzarb muammoni hal qilishga imkon beradigan ixtiroga asoslangan, loyihalash natijasi sifatida loyiha ommaviy foydalanishga mo'ljallangan va loyihalovchining faoliyati qiymatga asoslangan bo'lib, uning asosida ijodiy loyiha yaratiladi.

Oliy ta'lim muassasalarida so'nggi yillarda ko'plab loyihalash, ijodiy loyihalash faoliyati muammolari muhandislik faoliyatiga nisbatan faol rivojlanayotgan bo'lsada, uni qayta ko'rib chiqishni maqsadga muvofiq deb hisobladik. Hozirgi kunda bo'lajak muhandis-o'qituvchining ijodiy loyihalash faoliyati hamda loyihalash kompetensiyalarining mazmunini tadqiq etish va aniqlashga yo'naltirgan muhandis-o'qituvchining ijodiy loyihalash faoliyati strukturasi va uning shakllanish mexanizmlari ta'lim tizimi, texnika va texnologiyalarning jadallik bilan rivojlanayotganligi sababli uni qaytadan ko'rib chiqish kerak deb hisobladik. Shu bilan bir qatorda texnika oliy ta'lim muassasalaridagi bo'lajak muhandis-o'qituvchining muhandislik tayyorgarligi to'g'risida yaxlit va izchil tasavvur ishlab chiqishni o'z oldimizga maqsad qilib qo'ydik. Buning uchun bo'lajak muhandis-o'qituvchining ijodiy loyihalash faoliyatini shakllantirishda zamonaviy muhandis-o'qituvchilar uchun zarur bo'lgan loyihalash kompetensiyalari ro'yxatini aniqlash kerak.

Kasbiy kompetensiya strukturadagi ijodiy loyihalash faoliyati ikki jihatdan ko'rib chiqildi: loyihalashning ijodiy tabiati, bu har safar mutlaqo yoki nisbatan yangi bilimlarni loyiha shaklida ishlab chiqarishni nazarda tutadi; ijodiy loyihalashning individual xarakteri, ya'ni texnologik jarayon loyihasida muhandis-o'qituvchi shaxsining aksi. Bu xususiyatlarga asoslanib, ijodiy loyihalash faoliyatining ta'rifi shakllantirilgan. Bu ijodiy qobiliyatlarning rivojlanishini faollashtiradigan, loyihani yaratish uchun tegishli harakatlarni amalga oshiruvchi individual yondashuvni amalga oshirishga hissa qo'shadigan muhandis-o'qituvchilarning alohida faoliyat turidir.

Kompetensiya turlarini tasniflashda har xil yondashuvlar mavjud. Kasbiy ta'lim nuqtai nazaridan N.A.Muslimov maxsus kompetensiya, ijtimoiy kompetensiya, shaxsiy kompetensiya, individual kompetensiya, asosiy kompetensiyalar turlarini ajratib ko'rsatadilar. Biz tadqiqot doirasida muhandis-o'qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatini samarali amalga oshirish uchun zarur bo'lgan kompetensiyalar ro'yxatini taqdim etamiz: *kognitiv* (ichki his, sezish, idrok qilish, tushunish, o'qishga, nazariyaga qadar muhandislik ishlarini loyihalash bo'yicha bilimlar to'plamiga ega bo'lish o'lchovi (bu o'z-o'zini rivojlantirish, o'z bilimlarini baholash va ularni qo'llash imkoniyatlari asosida turli xil kognitiv faoliyat turlarini amalga oshirish, turli kundalik va kasbiy muammolarni hal qilish qobiliyati)); *protssual-faoliyatli* (muhandislik-loyihalash faoliyatining vositalari va unumdor usullari, ilmiy bilish metodlarini bilish o'lchovi); *kreativ* (shaxs ijodiy salohiyatining rivojlanish darajasi); *axloqiy-qadriyatli* (kasbiy faoliyatni bajarishda axloqiy-qadriyatli sifatlarga ega bo'lish o'lchovi).

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, bo'lajak muhandis-o'qituvchini ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash yangi: o'quv jarayonining maqsadi va natijalarini bo'lajak mutaxassisning kompetensiyalari shaklida aniqlaydigan *kompetensiyali* (N.A.Muslimov, M.B.Urazovalar, V.A.Kalney); talabning o'zlashtirishi zamonaviy madaniyat va jamiyat olamiga kirishga tayyorligini ta'minlaydigan ijtimoiy-madaniy tajriba turlarining majmui sifatida muhandislik ta'limi mazmunini asoslaydigan *madaniy* (N.G.Bagdasaryan, B.M.Bim-Bad); muhandislik ta'limi mazmunini muhandislik faoliyatiga bo'lgan talabga va muhandis-o'qituvchi shaxsiyatining yaxlitligi, uning faoliyati mazmunini kamaytirishga yo'l qo'yilmasligi va shunga mos ravishda ta'limning texnik-texnologik jihatlarini ko'rib chiqishni o'z ichiga oladigan *tizimli* (B.S.Gershunskiy); ta'limni faoliyatli xarakterini va ta'limni bo'lajak kasbiy faoliyati bilan birlashishi tamoyilini, ta'lim, fan hamda ishlab chiqarish integrasiyasini birlashtirishni ta'minlaydigan *kontekstli* (A.A.Verbitskiy) yondashuvlardan foydalanilganda o'z ijodiy yechimini topadi. Bo'lajak muhandis-o'qituvchining ijodiy loyihalash faoliyatini shakllantirishga qaratilgan metodik yondashuvlar tahlili bo'lajak muhandis-o'qituvchining ijodiy loyihalash faoliyatini shakllantirish tamoyillarini aniqlashga yordam berdi. Z.F.Mazur, G.E.Muravyeva, M.P.Sibirskaya, A.G.Rappaportlarning fikriga ko'ra, ijodiy loyihalash faoliyati quyidagi tamoyillarni hisobga olgan holda amalga oshirilishi kerak: kompetensiyali ta'lim tamoyil, antroposentrizm tamoyil, aksiologiklik tamoyil, ta'limni ekologiyalashtirish tamoyili, ta'lim kontekstlili tamoyili (1-rasmga qarang).



**1-rasm. Bo'lajak muhandis-o'qituvchining ijodiy loyihalash faoliyatini shakllantirish tamoyillari**

Yuqorida aytilganlarning barchasi texnika oliy o'quv yurtlarida fanlarning kasbiy yo'nalishi bo'yicha bir qator aniq talablarni shakllantirishga imkon beradi. Dissertatsiyada bo'lajak muhandis-o'qituvchining ijodiy loyihalash faoliyati komponentlari, o'zaro uzviy aloqadorlikda bo'lib, ma'lum birlikni hosil qilishi ko'rsatib berilgan.

Ushbu bobda pedagogik jarayonni loyihalashda bo'lajak muhandis-o'qituvchilarning kasbiy-shaxsiy sifatlarini shakllantirishning asosiy strategik yo'nalishlari ko'rib chiqilgan va tadqiq qilinayotgan muammoda ulardan foydalanish imkoniyatlari aniqlangan. Bunday yo'nalishlar sifatida quyidagi metodologik yondoshuvlar qabul qilindi: *tizimli*, ya'ni bu loyihalash madaniyatini shakllantirish

jarayonini uning tarkibiy qismlarining turli bog‘lanish va munosabatlardan tashkil topuvchi yaxlit tizim sifatida ko‘rib chiqishdan iborat; *kompetentli*, ya’ni bo‘lajak mutaxassislarining kompetensiyalari ko‘rinishidagi ta‘lim jarayoni maqsadlari va natijalarini belgilovchi. Bunda, muhandislarning loyihalash tayyorgarligi o‘quv jarayonini tashkil etishni loyihalashda, *kontekstli faoliyatli* yondoshuv yetakchi sifatida qabul qilinganligi asoslandi.

Tadqiqot ishining **“Bo‘lajak muhandis-o‘qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash texnologiyasi”** deb nomlangan ikkinchi bobida texnika fanlarini o‘rganishda bo‘lajak muhandis-o‘qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash strukturasi ishlab chiqilgan hamda bo‘lajak muhandis-o‘qituvchini ijodiy loyihalash faoliyatga tayyorlashning strukturali-mazmunli modeli, ijtimoiy-gumanitar ekspertiza va o‘quv muhandislik loyihalashini tashkil etishning innovatsion texnologiyasi algoritmi taklif etilgan.

Bo‘lajak muhandis-o‘qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash muhim ahamiyatga ega ekanligi va uning muvaffaqiyatligi ko‘p jihatdan ularni tayyorlash strukturasi rivojlanishiga bog‘liq. Tadqiqot ishi mavzusidagi asosiy tushunchalarga ta’riflar berildi va ularga aniqlik kiritildi hamda struktura, strukturali tahlil, tizim strukturasi, ijodiy loyihalash faoliyati uchun ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorgarlik jarayonini modellashtirish metodi va tizimning struktura tarkibiy qismlarini, tarkibiy qismlarni har birining vazifasini, ular orasidagi bog‘liqlikni aniqlash va olingan natijalar asosida bo‘lajak muhandis-o‘qituvchining ijodiy loyihalash faoliyatini shakllanish jarayonining qonuniyatlari asoslandi.

Bo‘lajak muhandis-o‘qituvchini tayyorlash strukturasi mazmuni va tarkibi malaka talablari bilan belgilanadi, ular esa o‘z navbatida tegishli standart bilan belgilanadi. Bo‘lajak muhandis-o‘qituvchining kasbiy tayyorgarligi doirasida bo‘lajak muhandis-o‘qituvchining gumanitar va tabiiy-ilmiy, umumkasbiy va ixtisoslik bilimlari hamda ko‘nikmalarini birlashtirgan va integrallashtirgan tizimni tashkil etuvchi element hisoblanadi. Talabalarning ijodiy loyihalash faoliyatini shakllantirishga qaratilgan kompetensiyalar va ijodiy loyihalash ko‘nikmalarini aniqlash maqsadida o‘quv rejada o‘qitish ko‘zda tutilgan umumkasbiy fanlarning namunaviy va ishchi fan dasturlari tahlil qilindi. O‘tkazilgan tahlillar shuni ko‘rsatdiki, bo‘lajak muhandis-o‘qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash metodikasini takomillashtirish majburiy va tanlov (Gumanitar va tabiiy-ilmiy, umumkasbiy) fanlar blokidagi “Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari”, “Chizma geometriya va muhandislik grafikasi”, “Kompyuterli loyihalash” o‘quv fanlarining bevosita o‘zaro mazmuniy ketma-ketligi va uzviy bog‘liqligi asosida amalga oshirildi. Tadqiqotimiz doirasida mazkur fanlarning tanlanishi bo‘lajak muhandis-o‘qituvchilarni ijodiy loyihalash jarayoni haqidagi bilim va ko‘nikmalarni shakllantirishi bilan bog‘liq. Bunday yondashuv bizni kasb ta‘limi yo‘nalishi o‘quv rejasidagi fanlarning namunaviy o‘quv dasturlarini bo‘lajak muhandis-o‘qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlashdagi imkoniyatlari nutqai-nazaridan tahlil qilishga yo‘naltirdi. O‘qitish metodikasi bo‘yicha nazariy bilim va ko‘nikmalarni ishlab chiqish va mustahkamlashda kurs loyihalari (ishlari) va bitiruv malakaviy ishlari xizmat qiladi. Malakaviy va pedagogik amaliyotlar metodik bilim va ko‘nikmalarni rivojlantirishga yo‘naltirilgan. Muhandislik bilim va ko‘nikmalarini shakllantirishda

talabalarining mustaqil ishlari muhim o‘rin tutadi. “Transport vositalarining avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari” fanlararo modulini o‘rganishda bo‘lajak muhandis-o‘qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash metodikasini takomillashtirishga qaratilgan mustaqil ishlarni tashkil etishda o‘quv-amaliy xarakterga ega loyihalash-konstruktorlik topshiriqlari tizimidan foydalanildi.

Ilmiy-pedagogik metodlardan biri sifatida bo‘lajak muhandis-o‘qituvchining ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorgarlik jarayonini modellashtirishga kelsak, kerakli modelni tasvirlash va qurish uchun asos sifatida modellashtirishning mohiyatini qanday tushunish mumkinligini aniqlash kerak. Ishimizda V.A.Shtoffning ta‘rifidan foydalanamiz, u modelni “tadqiqot obyektini tasvirlash yoki takrorlash orqali o‘rganish bizga obyekt haqida yangi ma‘lumot bera oladigan darajada o‘rnini bosa oladigan, tasavvur qilib taqdim etilgan yoki moddiy jihatdan amalga oshirilgan tizim” sifatida ko‘rib chiqadi. Mazkur dissertatsiya tadqiqotida taqdim etilgan axborot-o‘quv muhit sharoitida, bo‘lajak muhandis-o‘qituvchining malakasini shakllantirishning nazariy modeli va modelning ichki strukturasi yaratish uchun asos sifatida o‘qitishni kompetensiyali-modulli tashkil etishning g‘oyalari aks ettiradi va maqsadli, konseptual, mazmunli, prosessual, metodik, mezonli-baholovchi va samarali bloklardan iborat.

Maqsadli blokda bo‘lajak muhandis-o‘qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatga tayyorlash maqsad, konseptual blokda metodologik *yondashuvlar* va *tamoyillar* kiritildi.

Bo‘lajak muhandis-o‘qituvchining ijodiy loyihalash faoliyatini shakllantiradigan *kognitiv, prosessual-faoliyatli, kreativ, axloqiy-qadriyatli* kompetensiyalarning turlari va pedagogik shartlar mazmun blokiga kiritildi.

Protsessual blokda bo‘lajak muhandis-o‘qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash metodikasini takomillashtirish jarayoni modelida ijodiy loyihalash faoliyatini shakllantiruvchi bosqichlarini ajratib ko‘rsatdik:

*Kognitiv-to‘planadigan*, gumanitar, tabiiy, matematik, iqtisodiy va umumtexnik fanlar bo‘yicha talabalarining fundamental bilimlarini, shuningdek, o‘rganilayotgan fanlar doirasida muhandislik-loyihalashning alohida prosessual operatsiyalarini bajarish ko‘nikma va malakalarini o‘zlashtirish bilan tavsiflanadi. Birinchi bosqichda ijodiy loyihalash faoliyatining motivasion-maqsadli tarkibiy qismi aktuallashadi, muhandislik-loyihalash faoliyatining ijtimoiy ahamiyatini tushunish, muhandislik-loyihalash faoliyatining axloqiy tarkibiy qismini shakllantirish boshlanadi. Bu bosqichdagi ta‘lim natijasi – texnika oliy o‘quv yurtlari talabalarining ijodiy loyihalash savodxonligini egallashi;

*Me‘yoriy-algoritmli*, talabalar tomonidan yangi texnika va texnologiyalarni loyihalashning metodologiyasi, zamonaviy usullari, me‘yorlari (qoidalari) va algoritmlarini o‘zlashtirish, avtotransportlar konstruksiyalari, texnologiyalarining alohida elementlari (bosqichlari)ning kvazi-kasbiy loyihalash tajribasini orttirish (fanlararo kurs loyihasini bajarish asnosida) bilan tavsiflanadi. Bunda, ijodiy loyihalash faoliyatni shakllantirishning ikkinchi bosqichida loyihada qabul qilingan texnik yechimlarning ijtimoiy-gumanitar ekspertiza elementlari bo‘lgan muhandislik-loyihalashini, ijtimoiy-gumanitar ma‘noli barqaror tizimi bo‘lgan fanlararo kurs loyihasini bajarish jarayonida shakllantirish kerak. Talabalar avtotransportlar

konstruksiyalari, texnologiyalarining alohida elementlari darajasida qabul qilingan texnik qarorlarning oqibatlarini bashorat qilishda birlamchi tajribaga ega bo'lishlari kerak. Natijada, talabalar ijodiy loyihalovchi muhandis-o'qituvchilar jamoasi tarkibida oddiy loyihalash faoliyatini muvaffaqiyatli bajarishga imkon beradigan loyihalash kompetentligiga ega bo'ladilar;

*Loyiha-amalga oshiruvchi*, murakkab texnik obyektlar (kurs loyihalari, bitiruv malakaviy ishlarini loyihalash)ni kvazi-kasbiy loyihalash tajribasiga asoslangan innovatsion texnik obyektlarni ijodiy loyihalashda olingan bilim, ko'nikmalar majmuasini, kasbiy qadriyatlar tizimini ongli ravishda qo'llash bosqichi sifatida tushuniladi. Bu bosqich etikaning yetakchi tarkibiy qismi – o'zini-o'zi anglab loyihalashtirishi taraqqiy etgan, o'z ehtiyojlarini cheklash zarurligini tushunish, biosferaga koevoluyusion ta'sir ko'rsatish, antroposentrik muhandislik-loyihalash faoliyati tajribasi, bu loyihalashtirilayotgan texnik tizimning barcha darajalarida qabul qilingan barcha yangi texnik yechimlar ijtimoiy-gumanitar ekspertizasini o'tkazish bilan tavsiflanadi. Ushbu bosqichning hal qiluvchi vazifasi – bo'lajak muhandis-o'qituvchining yaxlit ijodiy loyihalash faoliyatini shakllantirishdir.

Metodik blokda esa ijodiy loyihalash savodxonligini rivojlantirish qobiliyatiga ega bo'lgan fanlar mazmuni, "Transport vositalarining avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari" fanini takomillashtirish, o'quv-kasbiy vaziyatlarni yaratish metodikasi, muhandislik loyihalash muammolarini hal qilishni tashkil etish metodlari, vositalari va shakllari kiritildi.

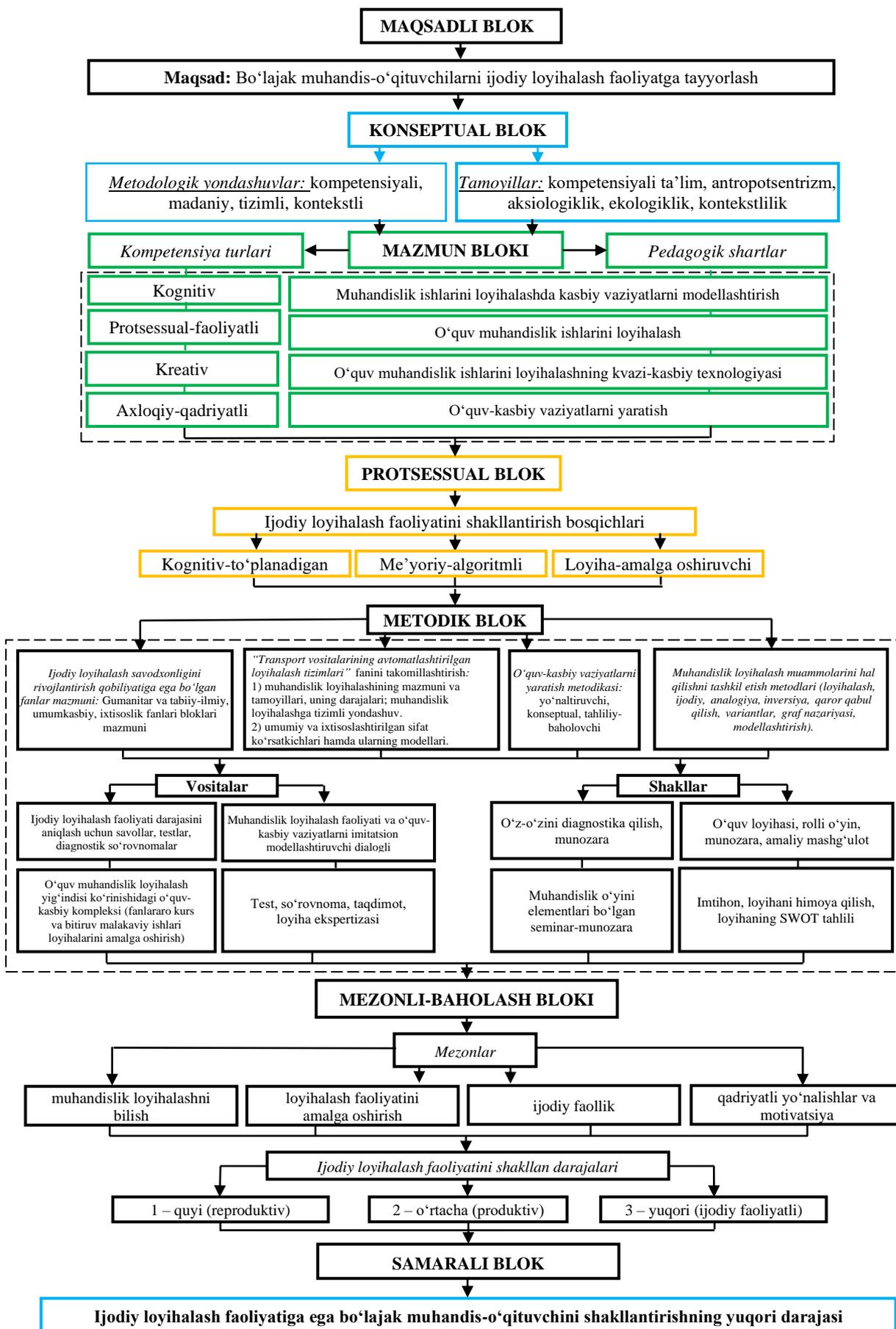
Mezonli-baholash bloki bo'lajak muhandis-o'qituvchilarning ijodiy loyihalash faoliyatini shakllanganlik darajalari va ularni baholash mezonlaridan tashkil topgan.

Ilmiy tadqiqot ishlarini o'rganish va tahlil etish hamda pedagogik izlanish natijalarini umumlashtirish asosida bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash metodikasini takomillashtirish jarayoni modeli ishlab chiqildi hamda bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorligi tashxis qilindi (3-rasmga qarang).

Bo'lajak muhandis-o'qituvchining ijodiy loyihalash-konstruktorlik ishlarini shakllantirish va bajarishni avtomatlashtirish sohasi bo'yicha ijodiy loyihalash faoliyatini takomillashtirishning asosiy yo'nalishlari sifatida quyidagilar belgilandi: avtomatlashtirilgan loyihalash tizimida konstruktorlik hujjatlarini ishlab chiqishda zarur bo'ladigan mashinasozlik chizmachiligiga oid asosiy tushunchalarni rivojlantirish va mustahkamlash;

avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlaridan foydalanish sharoitida konstruktorlik hujjatlarini ishlab chiqish va bajarishda avtomatlashtirish vositalarini qo'llashga o'rgatish; grafik va matn axborotini yaratish jarayonida 2D va 3D dan foydalanish sohasiga tayyorlash; virtual laboratoriya muhitida loyihalash faoliyatiga o'rgatish.

Avtomatlashtirilgan loyihalashning zamonaviy tizimlarida detallarni loyihalash bosqichida ikki o'lchamli (2D) va shuningdek aniq geometrik modellarni yaratishga imkon beruvchi muhandislik grafik redaktorlaridan foydalanildi. Ishlab chiqilgan 3D model asosida dastlabki nazariy optimal konstruksiyadan farqli o'laroq detalning yakuniy-element modeli hosil qilinadi. Loyiha-konstruktorlik hujjatlari rasmiylashtiriladi. Ish natijalari mavjud tarmoq va davlat standartlari hamda tavsiyalarni hisobga olgan holda, chizma ko'inishida rasmiylashtiriladi.



**3-rasm. Bo'lajak muhandis-o'qituvchini ijodiy loyihalash faoliyatga tayyorlashning strukturali-mazmunli modeli**

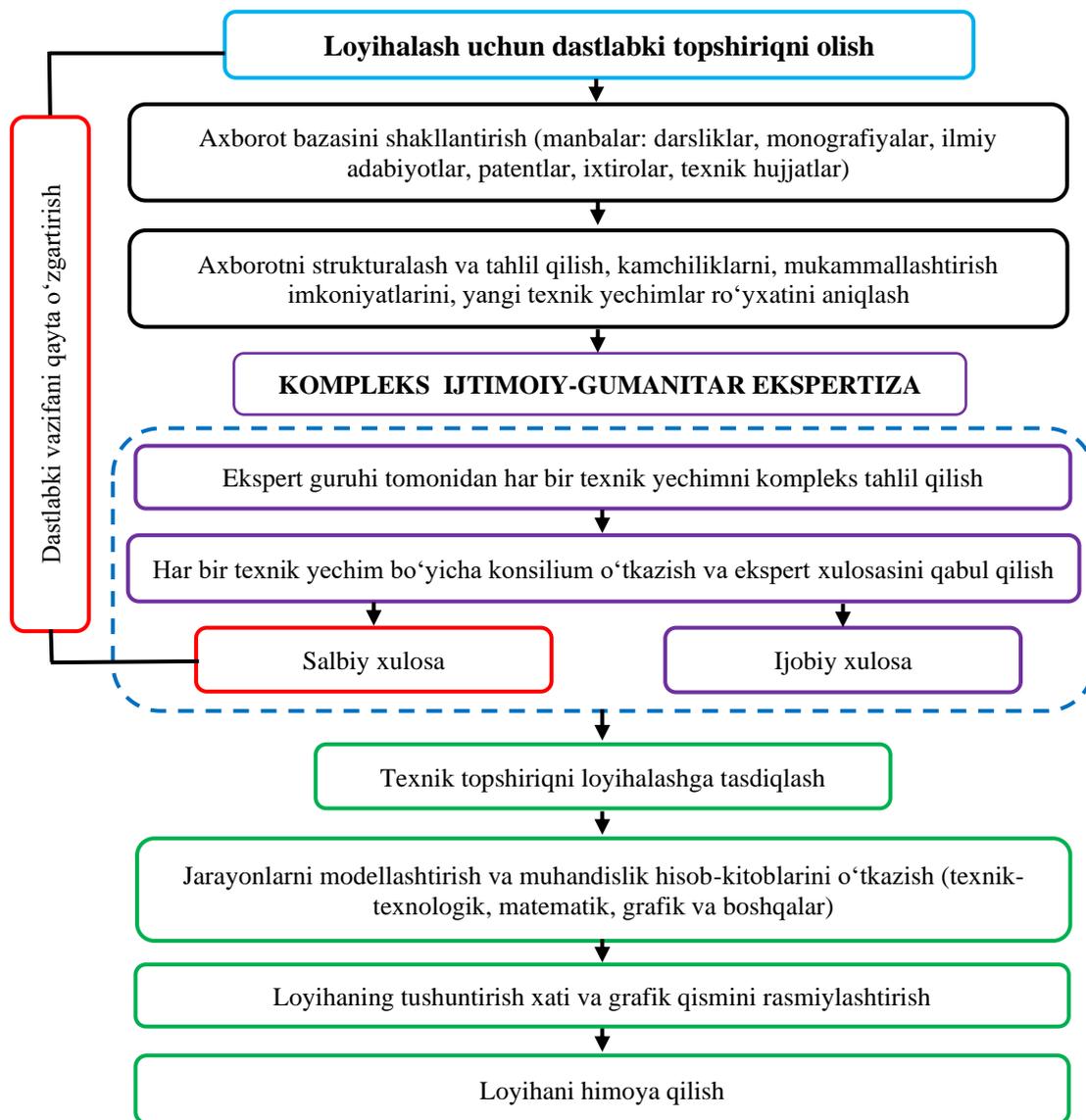
Bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash jarayonida quyidagi vaziyat turlari ajratib ko'rsatilgan: *yo'naltiruvchi, konseptual, tahliliy-baholovchi*, ular bo'lajak muhandis-o'qituvchini loyihalash madaniyatining alohida tarkibiy qismlarini shakllantirishga qaratilgan. Talabalar oliy o'quv yurtida o'qigan butun davr mobaynidagi vaziyatlar tizimi bo'lajak muhandis-o'qituvchining gumanitar-tahliliy va loyihalash harakatlari tizimi talabalarining yaxlit loyihalash faoliyatini izchil egallashini ta'minlaydi.

Birinchi turdagi (*yo'naltiruvchi*) vaziyat-vazifalar muhandislik-loyihalash faoliyatining aksiologik ma'nolarini, uning o'zgartiruvchi ishlab chiqarish omili sifatidagi qiymatini, insonni o'rab turgan atrof-muhitni, insonning turmush tarzini o'zlashtirishni; muhandislik-loyihalash faoliyatini alohida texnologik operatsiyalar bilan ta'minladi. Ikkinchi turdagi (*konseptual*) vaziyatlar texnik ob'yektlarning haqiqiy kvazi-kasbiy loyihalashini talab qiladigan vazifalar orqali amalga oshirildi, buni natijasida samarali loyihalash tajribasi to'planadi, yangi texnikani loyihalashning zamonaviy usullari shakllanadi, maqsadga erishish ko'nikmalari va yangi texnik yechimlarni izlashga ijodiy yondashuv shakllanadi.

Va nihoyat, uchinchi turdagi (*tahliliy-baholovchi*) vaziyatlar talabalarga muhandislikda ijodiy loyihalash yechimlarning ijtimoiy-gumanitar ekspertizasini o'tkazish tajribasini orttirishga, ularning ekologik, ijtimoiy va gumanitar oqibatlarini bashorat qilish, mavjud yechimlar ichidan eng yaxshisini tanlashga va ular uchun kasbiy va umuminsoniy mas'uliyatni o'z zimmasiga olishga tayyorlanishga yordam beradi.

Ushbu vaziyatlarni faollashtirishning protsessual vositalari sifatida quyidagi ta'lim texnologiyalari, ya'ni muhandislik vaziyatlarini yaratish texnologiyasi; muhandislik-loyihalash muammolarini hal qilishni tashkil etish metodlari; o'quv-kasbiy vaziyatlarning loyihalash muhandislik faoliyatini imitatsiya qiluvchi – modellashtiruvchi dialogli vositalar; o'quv-kasbiy kompleks, u o'quv muhandislik-loyihalashining yig'indisi (kurs va bitiruv malakaviy ishilarini ijodiy loyihalashlarni amalga oshirish); test, so'rov, taqdimot, loyiha ekspertisasi; bo'lajak muhandis-o'qituvchilarning ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorgarlikka o'qitish shakllari sifatida kiritilgan. Ularga muhandislik o'yini elementlari bilan seminar-munozarani kiritdik. Ishbilarmonlik (rolli) o'yini asosida imitatsiyalash modeli yotgan bo'lib, u o'yin ishtirokchilarining harakatlari tufayli amalga oshiriladi. Bunda guruhli-amaliy mashg'ulotlar natijalarini Prezi taqdimot dasturida yaratish, shuningdek, ijtimoiy-gumanitar ekspertiza texnologiyasida, loyiha yechimi talabalar ekspert guruhi tomonidan seminar-munozara shaklida muhokama qilinadi. Munozarada o'qituvchi moderator sifatida ishtirok etadi. Ta'lim texnologiyasi sifatida muhandislik-loyihalash yechimlarini ekspertizadan o'tkazish quyidagi tamoyillarni hisobga olgan holda amalga oshiriladi: yangi texnik yechimni amalga oshirish natijalarini jamoaviy muhokama qilish va loyihani amalga oshirishning individualligi; ko'p tarmoqlilik, bu texnik yechimlarni muhokama qilishda mutaxassislar tomonidan muhandislikka oid bo'lmagan bilimlarning keng doirasini qo'llash; ekspertlar jamoasini ixtiyoriy ravishda shakllantirish; muammoli muhokama; ifoda erkinligi. Keng qamrovli ijtimoiy-gumanitar ekspertizada ishtirok etish, talaba – loyihachiga loyihalash faoliyatining ma'nosini chuqurroq tushunishga, ekspertlik qiluvchi talabalarga – kelajakdagi kasbi

bilan bog'liq bo'lgan o'zlari uchun yangi bilim sohalarini o'rganishga va barcha ekspertiza ishtirokchilariga shaxsga yo'naltirilgan muhandislik va loyihalash faoliyati tajribasini olishga imkon beradi. Muhandislik-loyihalash yechimlarini ta'lim texnologiyasi sifatida ekspertizasi yangi texnik yechimni joriy etish natijalari va loyihaning individualligi, ko'p tarmoqli, ekspert guruhini shakllantirishning ixtiyoriyligi, munozaralarning muammoli tabiati, so'z erkinligi, ilmiy asoslilik va ishonchlilikni muhokama qilishni o'z ichiga oladi.



#### 4-rasm. O'quv-muhandislik loyihalashni tashkil etishning innovasion texnologiyasi

Bo'lajak muhandis-o'qituvchilarning ijodiy loyihalash faoliyatini shakllantirish mezonlariga quyidagilarni kiritdik: talabalarning kognitiv kompetentsiyalarni o'zlashtirish darajasini anglatuvchi muhandislik-loyihalash bo'yicha bilim; talabalarning protsessual-faoliyatli kompetentsiyalarini o'zlashtirish darajasini, shu jumladan muhandislik loyihalashni protseduralarini bajarish qobiliyatlari va ko'nikmalarini ko'rsatadigan ijodiy loyihalash faoliyatni amalga oshirish; talabalarning ijodiy kompetentsiyalarni o'zlashtirish va namoyon etish darajasini ko'rsatadigan ijodiy faoliyat; talabalarning shaxsiy fazilatlarini, bo'lajak muhandis-o'qituvchilarning ijodiy loyihalash faoliyatining majburiy elementlari sifatida ularning

axloqiy-qadriyatli kompetensiyalarini o'zlashtirish darajasini ko'rsatadigan qiymat yo'nalishlari va motivatsiyasi. Bizning dissertatsiya ishimizda qo'llaniladigan ushbu usullarning barchasi muhandislik va ijodiy loyihalash muammolarini hal qilishni tashkil etishga qaratilganligi bilan ajralib turadi.

Bugungi kunda qo'llaniladigan o'quv-muhandislik loyihalash, mavjud texnik voqelikka ham, kompetensiyali yondashuv talablariga ham mos keladigan, metodologik ma'nolilik va zamonaviy mazmun bera oladigan innovasion yondashuvlarga muhtoj.

O'quv texnologiyasi sifatida muhandislik-loyihalash yechimlarini ekspertizasi yangi texnik yechimni joriy etish natijalari va loyihaning individualligini muhokama qilishning jamoaviyligi, ko'ptarmoqlilik, ekspertlar guruhini shakllantirishning ixtiyoriyligi, munozaraning muammoliligi, fikrni bildirish erkinligi, ilmiy asoslanganlik va ishonchliligi, konsensusga erishish zarurati, bayonnomallashtirish – ekspertiza o'tkazishning majburiy sharti, diskretlik, ekspertizani vaqtini uzaytirish, pedagogik qo'llab-quvvatlash majburiyligi tamoyillarga asoslanishi kerak.

O'quv loyahasini tayyorlash uchun biz taklif etayotgan texnologiya, uning yangi muhandislik-loyihalash yechimlarini kompleks ko'rib chiqish shaklidagi guruh auditoriya ishi elementlari bilan individual bajarilishiga asoslangan. O'quv loyihalashi, ayniqsa, insonning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishda, texnik muammolarni hal qilishda zamonaviy yondashuvlarni ishlab chiqishda va gumanitar ekspertizada ulkan pedagogik imkoniyatlarga ega.

Muhandislik-konstruktiv yechimlarni kompleks ekspertizasini o'z ichiga olgan taklif qilinayotgan texnologiyadan foydalangan holda o'quv-muhandislik loyihalashini o'tkazish algoritmi 4-rasmda keltirilgan.

Tadqiqot ishining **“Bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash metodikasini takomillashtirish bo'yicha tajriba-sinov ishlari”** deb nomlangan uchinchi bobida bo'lajak muhandis-o'qituvchini ijodiy loyihalash faoliyatga tayyorlashning strukturali-mazmunli modelini joriy etish, talabalarning ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash metodikasini takomillashtirishga xizmat qiluvchi metodik ta'minotni amaliyotga tatbiq etish natijalari, tajriba-sinov ishlarini baholash mezonlari va natijalari tahlili bayon etilgan.

Tajriba-sinov ishlari Toshkent davlat texnika universiteti, Andijon mashinasozlik instituti, Jizzax politexnika institutining Kasb ta'limi yo'nalishlarida 2019-2022 yillar mobaynida o'tkazildi. Tajriba-sinov ishida jami 316 nafar talaba ishtirok etdi. Shundan 160 nafari tajriba guruhida, 156 nafari esa nazorat guruhida qatnashdi.

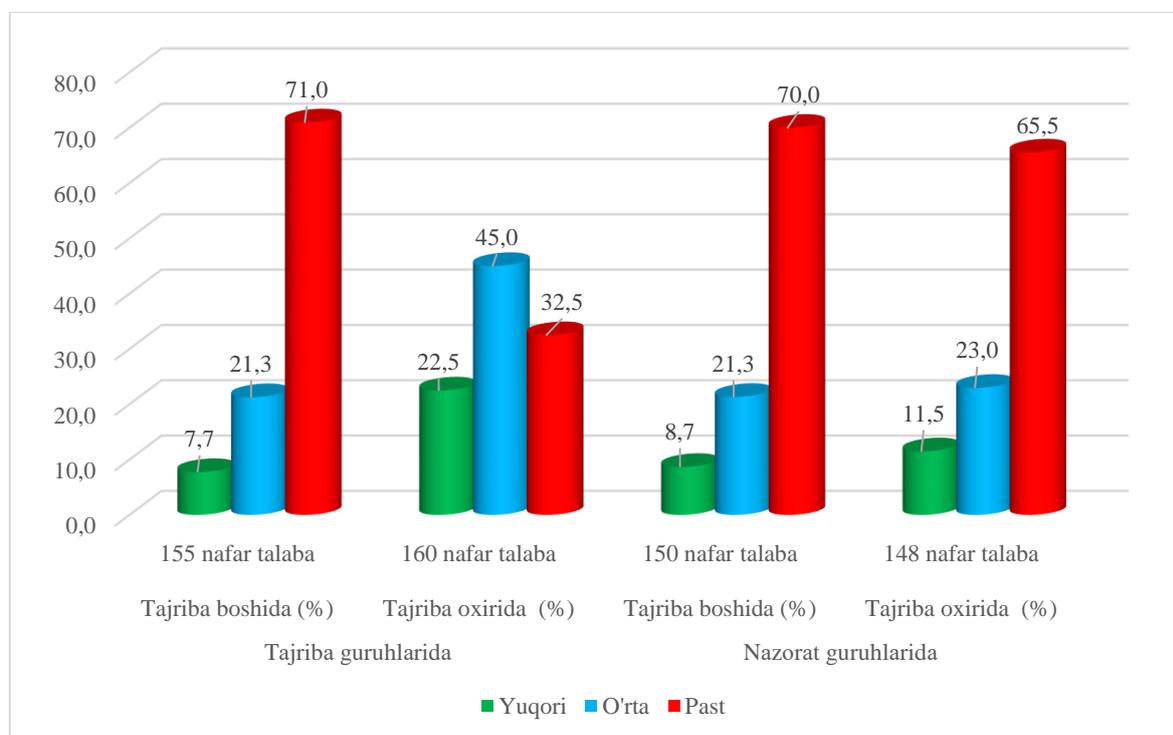
Tajriba sinov jarayonida “Transport vositalarining avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari” o'quv fani modullarini kompetentli, madaniy, tizimli, kontekstli-faoliyatli yondashuvlar asosida o'rganilganidan keyin bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash metodikasini takomillashtirish natijalari va uning takomillashganligini baholash mezonlari (reproduktiv, produktiv, ijodiy faoliyatli) va darajalari (past, o'rta, yuqori) aniqlandi. Baholash talabalarning o'quv-bilish faoliyati natijalarini o'rganish, tahlil qilish (testdan o'tish natijalarini, amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha hisobotlarni, ularning himoyasini, kurs loyihasi/ishi topshiriqlari, bitiruv malakaviy ishidagi loyihalash-konstruktorlik topshiriqlarini bajarishini

tekshirish) hamda talabalarda kasbiy ahamiyatga muhim shaxsiy sifatlar (mustaqillik, mas'uliyat, tashkilotchilik)ning namoyon bo'lishini kuzatish orqali amalga oshirildi.

1-jadval

**Toshkent davlat texnika universiteti, Andijon mashinasozlik instituti va Jizzax politexnika institutlarida olib borilgan pedagogik tajriba-sinov ishlari natijalari**

Ijodiy loyihalash faoliyatining rivojlanganlik darajasi	Tajriba guruhi				Nazorat guruhi			
	Tajriba boshida 155 nafar talaba		Tajriba oxirida 160 nafar talaba		Tajriba boshida 150 nafar talaba		Tajriba oxirida 148 nafar talaba	
	soni	%	soni	%	soni	%	soni	%
Yuqori	12	7,7	36	22,5	13	8,7	17	11,5
O'rta	33	21,3	72	45	32	21,3	34	23
Past	110	71	52	32,5	105	70	97	65,5
<b>Jami</b>	<b>155</b>	<b>100</b>	<b>160</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>100</b>	<b>148</b>	<b>100</b>



**5-rasm. Toshkent davlat texnika universiteti, Andijon mashinasozlik instituti va Jizzax politexnika institutlarida olib borilgan pedagogik tajriba-sinov ishlari natijalari diagrammasi**

Tajriba-sinov va nazorat guruhlarida talabalarida ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorgarlikning takomillashganlik darajalari bo'yicha natijalar quyidagicha bo'ldi:

– nazorat guruhlarida tajriba boshida talabalarining 8,7% yuqori daraja ko'rsatgan bo'lsa, tajriba oxirida talabalarining 11,5% yuqori darajaga erishdi, tajriba-sinov guruhlarida esa tajriba boshida talabalarining 7,7% yuqori daraja ko'rsatgan bo'lsa, tajriba oxirida esa ularning 22,5% yuqori darajaga erishdi (1-jadval);

– o‘rtacha ko‘rsatkichga erishgan talabalar soni nazorat guruhlarida dastlabki bosqichda 21,3% bo‘lgan bo‘lsa, oxirgi bosqichda bu ko‘rsatkich 23,0% ni tashkil etdi, tajriba-sinov guruhlarida dastlab bu ko‘rsatkich 21,3% bo‘lsa, tajriba oxirida 45,0% ga erishildi;

past darajadagi ko‘rsatkichli talabalar soni nazorat guruhlarida 70,0% dan 65,5% ga kamaydi, tajriba-sinov guruhlarida esa 71,0% dan 32,5% ga kamaydi (5-rasmga qarang).

Tajriba-sinov ishlari natijasida olingan ko‘rsatkichlar mosligi va farqlarining haqqoniyligini tekshirish uchun Styudent-Fisher matematik-statistikasidan foydalanildi (2-jadval).

2- jadval

**Miqdoriy mezonlar ko‘rsatkichlari**

№	Ko‘rsatkichlar	Tajriba boshida		Tajriba oxirida	
		Tajriba-sinov guruhi m=155	Nazorat guruhi n=160	Tajriba-sinov guruhi m=150	Nazorat guruhi n=148
1.	O‘rtacha arifmetik qiymat	3,3677	3,3867	3,9000	3,4595
2.	Samaradorlik ko‘rsatkichi	0,994		1,127	
3.	O‘rtacha qiymat ishonch oralig‘i	[3,27;3,47]	[3,28;3,49]	[3,79;4,01]	[3,35;3,57]
4.	O‘rtacha qiymat standart xatolik	0,6223	0,6407	0,7348	0,6914
5.	Student statistikasi ( $T_{x,u}$ )	0,94 (0,94 < 1,96)		6,99 (6,99 > 1,96)	
6.	Ko‘rsatkichlar xulosasi	$H_0$ faraz qabul qilinadi		$H_1$ faraz qabul qilinadi	

Tadqiqot davomida oliy ta‘lim muassasalarida o‘tkazilgan tajriba-sinov ishlari yakunida tajriba guruhlarida talabalarida “Transport vositalarining avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari” umumkasbiy fani modullarini o‘qitish jarayonida ijodiy loyihalash faoliyatining shakllanganlik darajasi nazorat guruhlariga nisbatan 1,127 barobar ( $\approx 13\%$ ) yuqori ekanligi matematik-statistik jihatdan isbotlandi. Bu esa o‘z navbatida tadqiqot ishida samaradorlikka erishilganligini ko‘rsatdi. Tajriba-sinov ishlari shuni ko‘rsatdiki, tajriba guruhida olib borilgan metodik ishlar nazorat guruhiga nisbatan samarali ekan.

Bir necha yillar davomida olib borilgan eksperimental ishlarning natijalarini sifatli tahlil qilish va statistik qayta ishlash ishonchli amalga oshirilgan. Bu, o‘z navbatida, dissertatsiyada taklif qilingan bo‘ljak muhandis-o‘qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash modelining qo‘llanilishi, o‘quv muhandislik loyihalash doirasida muhandislik loyihalash yechimlarining ijtimoiy-gumanitar ekspertizasini o‘tkazish bilan bog‘liq o‘quv texnologiyalarni amalga oshirishning samaradorligi tasdiqlandi. Eksperimental ish tajriba-sinov guruhida olib borilgan uslubiy ishlar nazorat guruhiga nisbatan samarali ekanligini ko‘rsatdi.

## XULOSALAR

Olib borilgan ilmiy-pedagogik tadqiqot natijalarining tahlili va yakunlariga asoslangan holda quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Ijodiy loyihalash faoliyati bo'lajak muhandis-o'qituvchlarning shaxsiy-kasbiy sifati bo'lib, u oliy ta'lim muassasasida kasbiy tayyorgarligi jarayonida shakllanadi va uning kasbiy bilimlari, loyihalash qobiliyatlari va ko'nikmalarining umumiylikini, muhandis-o'qituvchining nostandart va ijodiy yechimlarini topish qobiliyati va tayyorligini o'z ichiga oladi.

2. Bo'lajak muhandis-o'qituvchining ijodiy loyihalash faoliyatini shakllantirishning konseptual asosi sifatida kontekstual-faoliyatli yondashuvi taklif etilgan bo'lib, ushbu yondashuv doirasida bo'lajak muhandis-o'qituvchining ijodiy loyihalash faoliyatini shakllantirish jarayonining asosiy tuzilma va funksional birligi bu – o'qitishga kasbiy yo'naltirilgan vaziyat hisoblanadi. Bu o'qituvchi tomonidan maxsus loyihalangan sharoitlar tizimi bo'lib, talabaning bo'lajak kasbiy faoliyati ijtimoiy va mazmuniy kontekstida faolligini oshiradi.

3. Mazkur konsepsiya doirasida bo'lajak muhandis-o'qituvchining ijodiy loyihalash faoliyatini shakllantirishning tarkibiy-mazmuniy modeli ishlab chiqilgan bo'lib, u maqsadli, konseptual, mazmun, mezonli-baholash va samarali komponentlarning birligi va yaxlitligini ifodalaydi. Bo'lajak muhandis-o'qituvchining ijodiy loyihalash faoliyati, oliy kasbiy texnik ta'limning maqsadi va natijasi sifatida, mazkur modelda loyihalash kompetensiyalarining majmuasi tarzida tasvirlangan. Ushbu kompetensiyalar tarkibiga kognitiv, protsessual-faoliyatli, kreativ va axloqiy-qadriyatli kompetensiyalar kiradi.

4. Texnika oliy ta'lim muassasasida tahsil olayotgan bo'lajak muhandis-o'qituvchining ijodiy loyihalash faoliyatini shakllanganlik darajasini aniqlash uchun ishlab chiqilgan mezonli-baholash, belgilangan mezonlar va alohida ko'rsatkichlar asosida, bu faoliyatning shakllanish jarayonini monitoring qilish imkonini beradi.

5. O'quv-muhandislik loyihalashning kvazikasbiy innovatsion texnologiyasi ishlab chiqildi va pedagogik amaliyotga joriy etildi. Ushbu texnologiya bo'lajak muhandis-o'qituvchilarda o'z mehnati mahsuliga nisbatan muhandis-o'qituvchi-loyihachi sifatida ekspertlik vazifalarini amalga oshirish bo'yicha bebaho shaxsiy tajribani shakllantirishga yo'naltirilgan. Pedagogik tajriba natijalari tahlili asosiy konseptual g'oyalar, qoidalar va qonuniyatlarni tasdiqlaydi hamda taklif etilgan o'quv texnologiyasining samaradorligini ko'rsatadi.

Dissertatsiya ishida qabul qilingan xulosa va takliflar asosida bo'lajak muhandis-o'qituvchilarning ijodiy loyihalash faoliyatini shakllantirishga metodikasini takomillastirish bo'yicha quyidagi **tavsiyalar** ishlab chiqildi:

1. Bo'lajak muhandis-o'qituvchilarning ijodiy loyihalash faoliyatini shakllantirishga qaratilgan MS Excel, MathCAD, SolidWorks, Kompas 3D hamda AutoCAD litsenziyali dasturiy vositalardan o'quv jarayonida foydalanish.

2. "Transport vositalarining avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari" o'quv fanini o'qitishda talabalarning ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorgarligini takomillastirishning konseptual asoslarini joriy etish orqali dasturiy vositalarni integrativlik tamoyiliga ko'ra qo'llash.

3. Kurs ishi/loyihasi, bitiruv malakaviy ishlarini bajarish jarayonida loyihalash-konstruktorlik topshiriqlari tizimlari, vizuallashtirilgan loyihalash jarayonlari, intensiv treninglar, testlar, muammoli vaziyatlar va avtomatlashtirilgan loyihalash vositalari kompleks foydalanish.

4. “Transport vositalarining avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari” o‘quv fani va o‘quv bloklaridagi boshqa fanlarning mazmuniy birligi va aloqadorligi asosida ishlab chiqilgan loyihalash-konstruktorlik topshiriqlari tizimini amalda qo‘llash.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/29.12.2023.Ped 48.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ИНСТИТУТЕ РАЗВИТИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  

---

**ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ХУШНАЕВ ОБИД АХМАТОВИЧ**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ  
ИНЖЕНЕРОВ-ПЕДАГОГОВ К ТВОРЧЕСКО-ПРОЕКТНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**13.00.05 – Теория и методика профессионального образования**

**АВТОРЕФЕРАТ**  
**диссертации на соискание ученой степени доктора философии (PhD)**  
**по педагогическим наукам**

**Ташкент – 2025**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии Узбекистан за № В 2021.4. PhD/Ped2930.**

Диссертация выполнена в Институте развития профессионального образования.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета ([www.ipitvet.uz](http://www.ipitvet.uz)) и на информационно-образовательном портале «Ziyonet» по адресу ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

**Научный руководитель:** **Уразова Марина Батировна**  
доктор педагогических наук, профессор

**Официальные оппоненты:** **Тухтаева Зебо Шарифовна**  
доктор педагогических наук (DSc), профессор

**Чориев Рузимурат Кунгратович**  
доктор педагогических наук (DSc), профессор

**Ведущая организация:** **Наманганский государственный технический университет**

Защита диссертации состоится 30 05 2025 года в 10<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета DSc.05/29.12.2023.Ped 48.01 по присуждению ученых степеней при Институте развития профессионального образования (Адрес: 100095 город Ташкент, Алмазарский район, улица Чимбай, дом 96. Тел.: (+99871) 246-92-17; факс: (+99871) 246-92-17; E-mail: [pedagogikinnovatsiyalar@edu.uz](mailto:pedagogikinnovatsiyalar@edu.uz)).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института развития профессионального образования (зарегистрирована за № 129). (Адрес: 100095, город Ташкент, Алмазарский район, улица Чимбай-2, дом 96. Тел.: (+99871) 246-92-17; факс: (+99871) 246-92-17.

Автореферат диссертации разослан 16 05 2025 года.  
(реестр протокола рассылки № 16 от 16.05.2025 года).



**Джураев Р.Х.**

Председатель Научного совета по присуждению ученых степеней,  
д.п.н. профессор, академик

**Ашурова С.Ю.**

Учредитель, секретарь Научного совета по присуждению ученых степеней,  
д.п.н. (DSc) профессор

**Кадиров Х.Ш.**

Председатель научного семинара при Научном совете по присуждению ученых степеней,  
д.п.н. (DSc) профессор

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))**

**Актуальность и необходимость** темы диссертации. В условиях глобализации страны мира уделяют особое внимание сфере образования. «Модернизация (совершенствование) образовательной системы в условиях перехода к компетентному образованию»<sup>7</sup> ЮНЕСКО определила широкий и всесторонний интерес к определению особенностей развития творческой проектной деятельности студентов технических вузов. Отмечается, что перечень компетенций, формируемых в процессе проектирования, обычно меняется в разных образовательных практиках и определяется отдельно для каждого случая. В современных условиях бурного развития системы образования и производства актуальное значение приобретает разработка технологий, формирующих творческую проектную деятельность студентов технических вузов, их моделирование, исследование и применение в образовательном процессе.

Актуальным остается создание в мире научно обоснованной системы проектирования, реализации и развития процесса подготовки будущих инженеров-педагогов на основе компетентных подходов и современных методов. В развитых странах современное образование признано главным фактором, обеспечивающим устойчивое развитие, а в новой концепции образования, установленной международными организациями и большинством стран мира до 2030 года, «Качественное образование стимулирует творчество и знания, а также развивает навыки базовой грамотности и умение считать, обеспечивает приобретение навыков решения аналитических проблем и других когнитивных, межличностных и социальных навыков высокого уровня»<sup>8</sup> и путем анализа передового зарубежного опыта повысить качество образования, совершенствовать образовательные программы и внедрять современные педагогические технологии, развивать профессиональные компетенции будущих инженеров-педагогов, готовить их к творческой проектной деятельности, совершенствовать процесс и инструменты оценки качества образования, для определения достигнутых результатов реализация является актуальной. Соответственно, в современной системе подготовки инженеров-педагогов технического профиля особый акцент делается на формирование профессиональной компетентности будущих инженеров-педагогов на основе интеграции психолого-педагогических и профессионально-творческих направлений, развивающих умение проектировать образовательные процессы в высших учебных заведениях.

Разработка новой научно обоснованной системы проектирования, внедрения и развития процесса подготовки будущих инженеров-преподавателей в системе высшего технического образования страны на основе методологических подходов и принципов и современных проектных технологий, уточнение концептуальных принципов создания и развития учебно-методического обеспечения, совершенствование требований к созданию

---

<sup>7</sup> Малкова И.Ю. Метод проектов: Методические рекомендации. Томск, 2006.  
[https://ido.tsu.ru/other\\_res/ep/filosof\\_umk/](https://ido.tsu.ru/other_res/ep/filosof_umk/).

<sup>8</sup> [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656\\_rus](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_rus).

интегрированных учебно-научных ресурсов по дисциплинам, особое внимание уделяется совершенствованию методики использования в образовательном процессе учебно-методического обеспечения, основанного на оптимальном предоставлении учебно-методических ресурсов дисциплин.

Настоящая диссертация в определенной степени служит выполнению задач, намеченных в Указах Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № УП-60 «О Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы», № УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», № УП-5847 от 8 октября 2019 года «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года», № УП-5812 от 6 сентября 2019 года «О дополнительных мерах по дальнейшему совершенствованию системы профессионального образования», № УП-158 от 16 октября 2024 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы подготовки квалифицированных кадров и внедрению международных образовательных программ в профессиональном образовании» и других нормативно правовых актах, относящихся к этой сфере.

**Соответствие исследования приоритетам развития науки и техники республики.** Данная диссертация выполнена в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий Республики Узбекистан I. «Формирование системы инновационных идей и их реализация в социальном, правовом, экономическом, культурном, духовно-образовательном развитии информированного общества и демократического государства».

**Уровень изученности проблемы.** Процесс развития теории и методики профессионального образования и проблемы подготовки будущих специалистов к профессиональной деятельности изучены Р.Х.Джураевым, Ш.Э.Курбановым, А.Р.Ходжабаевым, С.Ю.Ашуровой, Н.А.Муслимовым, М.Б.Уразовой, Д.О.Химматалиевым, К.Т.Олимовым, Ш.С.Шариповой, Х.Ш.Кодировым, О.А.Куйсиновым, Н.Ф.Абдуназаровой, У.И.Иноятовым, Д.Д.Инамовым, З.К.Исмаиловой, Н.Н.Каримовой, К.Ж.Мирсаидовым, Н.Н.Мусаевой, Д.Р.Рахматуллаевой, У.К.Толиповым, О.Туракуловым, К.Т.Уматалиевой, Р.К.Чориевым, А.А.Шоюсуповой; данная проблема исследована и в зарубежных странах в трудах В.И.Байденко, А.А.Вербицкого, А.Гришина, Е.Ф.Зейера, И.А.Зимней, Н.В.Кузьминой, А.И.Кулешовой, А.К.Марковой, Н.В.Скачковой, А.В.Хуторским, К.Кэмерон, Р.Куинн, Р.Марр, Дж.Равен, С.Уиддет, С.Холлифорд.

Развитие творческих способностей студентов, профессионально-педагогического творчества, педагогического и технологического проектирования в системе образования исследовали ученые нашей Республики М.Б.Уразова, Ш.С.Шарипов, О.А.Куйсинов, Ж.О.Хахимов, Л.Г.Бабаходжаева<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Уразова М.Б. Совершенствование технологии подготовки будущего педагога профессионального образования к проектной деятельности. // Под ред. Док. пед.наук. дис. автореф. – Т., 2015. 21 с.; Шарипов Ш.С. Непрерывность развития творческих способностей учащихся в системе профессионального образования. // Монография. – Т.: Наука, 2005. 136 с.; Шарипов Ш.С. Теория и практика обеспечения непрерывности профессионального творчества учащихся: Док. пед.наук. дис. автореф. - Ташкент: УзГТУ, 2012. – 46 с.; Хахимов Ж.О. Совершенствование информационно-коммуникационной подготовки будущих педагогов профессионального образования на основе средств компьютерного проектирования. // Док. пед.наук. (PhD) ... Дис. – Т., 2020. 218 с.;

7 другие, из зарубежных стран Г.Е.Муравьева, В.Гаспарский, Дж.Дьюи, Н.Г.Багдасарян, П.И.Балабанова, С.А.Ефимовой<sup>10</sup> и другие ученые зарубежных стран.

В работах С.И. Архангельского, А.А. Вербицкого, А.П. Беляевой и др., посвященных педагогике высшей школы, в том числе профессионально-педагогическому образованию, раскрыты дидактические модели становления специалиста, особенности его будущей деятельности в профессиональной среде, изложены основы проектирования и непосредственного конструирования образовательного процесса.

Проблемам проектирования педагогического процесса посвящены исследования В.П. Беспалько, Г.М. Гаджиева, Е.С Заир-Бек и др. Ими аргументирована необходимость педагогического проектирования, выявлена его логика, структура и сущность, раскрыта специфика этой деятельности, рассмотрены особенности проектирования педагогического процесса; технологии проектирования в качестве общенаучной, педагогической процедуры (П.И. Балабанов, Н.С. Бурлакова, Г.М. Гаджиев, Д.К. Джонс, Е.С. Заир-Бек, Е.И. Исаев); требованиям проверки уровня развития проективного мышления индивида (Г.Л. Ильина, Д.Н. Перкинс, М.Н. Давыдов).

Уровень развития научно-технического мышления в современных условиях выражается через следующие точки зрения. В конце XX века значительно усилились технологические процессы, основанные на автоматизации и информатизации промышленного производства. Это одно из важнейших направлений подготовки будущих инженеров-педагогов среднего звена в высших учебных заведениях к творческой конструкторской деятельности, формирования их технической подготовки, а для этого, прежде всего, развития их технического и творческого конструкторского мышления.

**Связь диссертационного исследования с планами научных исследований высшего или научно-исследовательского учреждения, в котором выполнена диссертация.** Научно-исследовательская работа выполнена в рамках проекта № АИФ-2/18 «Укрепление материально-технической базы высших учебных заведений» Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан (2019-2021 гг.)

**Цель исследования** – совершенствование методики подготовки будущих инженеров-педагогов к творческо-проектной деятельности в технических вузах.

**Задачи исследования:**

проявление сущности и характеристики понятия “творческо-проектная деятельность” через профессиональную культуру будущих инженеров-педагогов на основе теоретического анализа;

---

Бабаходжаева Л.Г. Проектирование и реализация личностно адаптивной интеллектуальной системы обучения: Автореф. дис...канд. пед. наук. –Ташкент: ТГПУ, 2009. – 20 с.

<sup>10</sup> Муравьева Г.Е. Проектирование технологий обучения / Учеб. пособие для ВУЗов. – Иваново, 2001. – 252 с.; Гаспарский В. Праксеологический анализ проектно-конструкторских разработок. – М.: Мир, 1998. -172 б.; 131-с.; Дьюи Дж. Психология и педагогика мышления. Переводчик Н.М.Никольская. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 166 с.; 36.

определение комплекса методологических подходов и принципов, определяющих методику подготовки будущих инженеров-преподавателей к творческой проектной деятельности;

совершенствование педагогической (структурно-содержательной) модели методики подготовки будущих учителей-инженеров к творческой проектной деятельности;

разработка технологии формирования творческо- проектной деятельности.

**Объектом исследования** является процесс подготовки будущих инженеров-преподавателей высших учебных заведений к творческой проектной деятельности.

**Предметом исследования** являются формы, методы, средства подготовки будущих инженеров-педагогов к творческой проектной деятельности.

#### **Методы исследования.**

В процессе исследования анализ научных источников позволяет определить тенденции развития профессионального образования, государственный образовательный стандарт, квалификационные требования системы образования, учебные документы, учебные и научные программы (силлабус), учебники и пособия, систематическое обучение студентов профессиональным знаниям, навыкам и практическим навыкам от дискуссий, теоретического анализа учебной (методической) литературы, относящейся к техническим наукам, а также от проведения экспериментов, анализа и синтеза этих материалов, наблюдения за ними и проведения с ними бесед и анализ данных, полученных в результате проведенного редакционного эксперимента, был основан на математических и статистических методах.

#### **Научная новизна исследования заключается в следующем:**

на основе теоретического анализа было сформировано определение понятия «Проектно-творческая деятельность» и определена характеристика его значения. При этом личностные и профессиональные качества, используемые в инженерно-строительной деятельности и показывающие совместимость будущего инженера-педагога с профессиональной и социальной средой, определялось как интегрированное с гуманитарными целями, этико-ценностными направлениями и системой компетенций;

в условиях системы высшего образования была разработана и научно обоснована методика подготовки будущих инженеров-педагогов к деятельности творческого планирования. В этом процессе представлены системный, культурный, контекстно-деятельностный и компетентностный подходы в качестве методических основ подготовки будущих инженеров-преподавателей к проектной деятельности и проектированию учебного процесса;

разработана и научно обоснована структурно-содержательная модель методики подготовки будущих инженеров-педагогов к творческой проектной деятельности. В данную модель включены цель, содержание, процессы и диагностические компоненты, она описывается как многоступенчатый процесс формирования творческой проектной деятельности будущих инженеров-педагогов на различных уровнях как основа (логика) образовательного процесса на протяжении всего периода обучения в технических высших учебных

заведениях. Также в качестве педагогических средств формирования творческой проектной деятельности будущих инженеров-педагогов выделяются учебно-профессиональные ситуации;

технология учебного инженерного проектирования, ориентированная на развитие творческого проектирования с использованием методов обучения, внедренная в качестве инновационного элемента социально-гуманитарной оценочной экспертизы, применяемой при проектировании технических решений, разработана научно обоснованно и опробована на практике.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

разработаны и внедрены в практику в соавторстве примерные программы в учебной программе по учебным дисциплинам “Компьютерное проектирование”, “Мобильные энергетические средства”, “Теория и динамика двигателей внутреннего сгорания” и “Системы автоматизированного проектирования транспортных средств” образовательного направления 5111000-Профессиональное образование (Наземные транспортные системы и их эксплуатация (тракторы и сельскохозяйственные машины)), основанные на принципе модульности;

учебное пособие “средства мобильной энергетики”, направленное на формирование и совершенствование творческой проектной деятельности будущих инженеров-педагогов (справка № 500-423 от 23.11.2021-у.), Мобильное приложение под названием «Топливо-смазочные материалы» (ДГУ 16699, 06.08.2022-у.), Программа для операционной системы Windows под названием «Топливо-смазочные материалы» (ДГУ 19369, 16.11.2022-у.) (Приложение 2) и учебно-методический комплекс по дисциплине “Системы автоматизированного проектирования транспортных средств”;

в учебный процесс на практике внедряются лицензионные графические программы SolidWorks, Compass 3D, AutoCAD, Mathcad, MS Excel, направленные на формирование и совершенствование творческой проектной деятельности будущих инженеров-преподавателей, а также реализация в учебный процесс Prezi – презентации, позволяющая визуально эффективно показывать связи между частями информации, успешно поддерживающая облачное хранение и редактирование, что упрощает совместную работу над проектом.

**Достоверность результатов исследования.** Достоверность полученных в ходе исследования результатов обусловлена применением различных подходов к исследуемым проблемам, новых парадигм к анализу результатов и правильным подходом; репрезентативность отбора участников в ходе эксперимента-тестирования; педагогическая исследовательская работа велась в три этапа. На теоретико-экспериментальной этапе был проведен математико-статистический анализ ожидаемых гипотез и выводы, предложения и интерпретации полученных результатов практически внедрены в учебный процесс. В ходе педагогического исследования были получены акты о результатах, полученных в ходе опытно-экспериментальной работы в вузах. Результаты обобщены и подтверждены справкой Министерства высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан.

**Научно-практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследовательской работы по теме предлагаемые формы, методы и средства подготовки будущих учителей-инженеров к творческой проектной деятельности структурно-содержательная модель подготовки будущих учителей-инженеров к творческой проектной деятельности, созданное учебное пособие (методические указания) и мобильная программа (ДГУ), ресурсы электронного обучения, т. е. использование современных дидактических средств обучения высшими учебными заведениями машиностроительного профиля для повышения эффективности обучения по направлениям профессионального образования и другим смежным направлениям, организации учебного процесса на основе компетентностных подходов с использованием средств ИКТ, совершенствования учебных планов и предметных программ (Силлабус) в соответствии с требованиями времени, развития профессионального образования.

Практическая значимость результатов научно-исследовательской работы по теме заключается в том, что они могут быть использованы при разработке программ мер по совершенствованию системы высшего образования, в разработке и развитии нормативно-правовых документов, в организации образовательной деятельности в профессиональном образовании нетрадиционным способом, в содержании и качестве профессионального образования, можно использовать при разработке квалификационных требований, для повышения эффективности работы будущих инженеров-педагогов после окончания высшего образования.

**Внедрение результатов исследований.** На основе результатов научно-исследовательской работы по совершенствованию методики подготовки будущих преподавателей-инженеров к творческой проектной деятельности:

научные предложения и рекомендации по интеграции личностных и профессиональных качеств, обеспечивающих гибкость профессиональной и социальной среды при подготовке будущих учителей-инженеров к “творческой проектной деятельности”, с системой компетенций, ориентированных на аналитическое мышление утверждены приказом Министерства высшего и среднего специального образования № АИФ-2/18 “об укреплении материально-технической базы высших учебных заведений” (2019-2021 гг.) используется и внедряется в практику в рамках международного проекта; (Справка Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 20 января 2023 года № 84-05-04); В результате совершенствуется система компетенций, направленных на обеспечение гибкости будущих преподавателей-инженеров в профессиональной и социальной среде при подготовке к “творческой проектной деятельности”;

методика подготовки будущих инженеров-преподавателей к проектной деятельности и социально-гуманитарной экспертизы технических решений проектируемого объекта по специальным дисциплинам и формирования проектной компетенции у студентов отражено в содержании учебного пособие “Мобильные энергетические средства” (справка №500-423 от 23.11.2021.), Мобильное приложение под названием “Топливо-смазочные материалы” (ДГУ

16699, 06.08.2022.), Программа для операционной системы Windows под названием “ТСМ” (DGU 19369, 16.11.2022 г.) “Системы автоматизированного проектирования транспортных средств” (справка Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 20 января 2023 года № 84-05-04). Это дидактическое обеспечение послужило формированию проектных компетенций будущих преподавателей-инженеров;

подготовка будущих инженеров-преподавателей к проектной деятельности, а так же проведение социально-гуманитарной экспертизы технических решений проектируемого объекта по специальным дисциплинам и таким образом, дидактическая структура, модель и методика формирования проектной компетенции у учащихся, методическое обеспечение (рабочая программа, виртуальная лаборатория и мультимедийное электронное пособие, тесты и практические задания различной степени сложности), познавательная, частично исследовательская, деятельностно-практическая система критериев объективной оценки уровней сформированности профессиональных компетенций внедрено и апробировано по направлениям 5111000 Профессионального образования (наземные транспортные системы и их эксплуатация) Ташкентского государственного технического университета, Андижанского машиностроительного института, Джизакского политехнического института (справка Министерства высшего и среднего специального образования № 84-05-04 от 20 января 2023 года). Данная модель и научно-методическое обеспечение ее внедрения послужили повышению качества и эффективности подготовки будущих инженеров-преподавателей.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования были обсуждены на 2 международных и 7 республиканских научно-практических конференциях.

**Публикация результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 23 научно-методических работ, в том числе 1 учебник и 2 методических пособия, получено 2 авторских свидетельства Государственного агентства интеллектуальной собственности, опубликовано 8 статей в научных изданиях, рекомендованных к публикации Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан в качестве основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 5 в республиканских и 4 в зарубежных журналах.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений, а основной текст составляет 147 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** обосновывается актуальность и необходимость темы диссертации, анализируется степень изученности проблемы, указывается ее соответствие приоритетным направлениям науки, технологий и образования Республики Узбекистан, определяются цели и задачи исследования, объект и предмет исследования, излагаются научная новизна и практические результаты исследования, обосновывается достоверность полученных результатов, раскрывается теоретическая и практическая значимость, обосновывается

практическая значимость полученных результатов, статус внедрения, результаты апробации работы, приводятся сведения о структуре и объеме опубликованных работ диссертации.

В первой главе научно-исследовательской работы под названием **«Теоретико-методологические основы изучения подготовки будущих инженеров-педагогов к творческой проектной деятельности»** рассмотрено состояние проблемы совершенствования методики подготовки будущих инженеров-педагогов к творческой проектной деятельности в высших учебных заведениях, их привлечение к творческой проектной деятельности, исследовано и описано содержание и сущность совершенствования методики обучения, методических основ.

В теории профессионального образования многие ученые проводили свои исследования по подготовке специалистов к проектной деятельности. Проектирование – это выбор конкретного способа действия или приготовления изделия, применение ряда фундаментальных принципов и связей, составляющих творческий процесс и процесс проектирования, а также понимание явлений природы как деятельности, преобразующей природные объекты в искусственные. объекты и процессы, удовлетворяющие потребности человека (Г.Е.Муравьева, В.Гаспарский, Дж.Дьюи, П.И.Балабанов, С.А.Ефимова, Н.Г.Багдасарян). Проектирование в исследованиях (проф. Г.Е.Муравьева) первоначально использовалось только в технической литературе, ее содержании, технико-экономических основах, расчетах, чертежах, планах, сметах, объяснительных письмах, строительстве населенных пунктов, предприятий, зданий, сооружений (производство реконструкции), включая разработку комплексной технической документации (проекта), охватывающей оборудование, изделия и другие материалы, необходимые для производства.

На наш взгляд, важными чертами дизайна являются: понимание, изменение, соответствие закону, принятие решений, удовлетворение потребностей. Исходя из определений вышеприведенных ученых по дизайну, «творческая проектная деятельность» представляет собой полноценную и содержательную деятельность, обеспечивающую участие инженера-педагога в профессиональной и социальной среде, системе гуманитарных целей и осуществляемую в инженерно-проектная деятельность. – профессионально-личностное качество, отражающее направления и компетенции.

Исследования (Ш.С. Шарипов, Ж.О. Хакимов, П.И. Балабанов, М. Муравьева) выявили, что проектирование как процесс имеет нормативный и творческий характер. С одной стороны, процесс проектирования стандартизирован (сложный технический документ, особенности творческого процесса, информационная и семиотическая подготовка, его модуль и методология), имеет свои этапы, основополагающие принципы и методы реализации. С другой стороны, было подчеркнуто, что педагог-инженер ориентирован на творческое проектирование.

В нашем исследовании рассматривается будущий инженер-педагог, являющийся креативным дизайнером. Добиться положительного результата он может только благодаря знанию методов деятельности, опыту, образу

мышления, эмоционально-ценностному отношению к действительности.

Творческое проектирование основано на изобретении, позволяющем решить актуальную проблему, проект как результат проектирования предназначен для массового использования, а деятельность проектировщика основана на ценности, на основе которой создается творческий проект.

Хотя в высших учебных заведениях в последние годы активно разрабатываются многие проблемы проектирования, творческой проектной деятельности по отношению к инженерной деятельности, мы посчитали целесообразным ее пересмотреть. Мы посчитали, что в настоящее время необходимо пересмотреть структуру творческой проектной деятельности будущего инженера-преподавателя, направленную на исследование и определение содержания проектных компетенций и механизмов ее формирования в связи с бурным развитием системы образования, техники и технологий. В качестве альтернативы мы поставили перед собой цель выработать целостное и последовательное видение инженерной подготовки будущего инженера-преподавателя в технических высших учебных заведениях. Для этого необходимо определить перечень проектных компетенций, необходимых современным инженерам-педагогам при формировании творческой проектной деятельности будущего инженера-педагога.

Творческо-проектная деятельность в структуре профессиональной компетенции рассматривалась в двух аспектах: творческий характер проектирования, предполагающий выработку каждый раз в виде проекта абсолютно или относительно новых знаний; индивидуальный характер творческого проектирования, т. е. отражение личности инженера-преподавателя в проекте технологического процесса. На основе этих характеристик сформулировано определение творческо-проектной деятельности. Это особый вид деятельности инженеров-педагогов, способствующий реализации индивидуального подхода, активизирующего развитие творческих способностей, осуществляющего соответствующие действия по созданию проекта.

Существуют различные подходы к классификации типов компетенций. С точки зрения профессионального образования Н.А.Муслимов выделяют виды специальной компетентности, социальной компетентности, личностной компетентности, индивидуальной компетентности, базовой компетентности. Мы предлагаем перечень компетенций, необходимых инженерам-педагогам для эффективного осуществления творческой проектной деятельности в рамках исследования: *познавательная* (мера владения совокупностью знаний по проектированию инженерных работ вплоть до внутреннего восприятия, ощущения, восприятия, понимания, чтения, теории, (основанная на саморазвитии, оценке собственных знаний и возможностях их применения, умение выполнять различные виды познавательной деятельности, решать различные бытовые и профессиональные задачи)); *процессуально-деятельностная* (мера знания средств и продуктивных методов инженерно-проектной деятельности, методов научного познания); *креативная* (уровень развития творческого потенциала личности); *морально-ценностный* (мера

наличия морально-ценностных качеств при осуществлении профессиональной деятельности).

Результаты исследования показали, что подготовка будущего инженера-преподавателя к творческо-проектной деятельности является новой: компетентностной (Н.А.Муслимов, М.В.Уразовых, В.А.Кални); культурные, обосновывающие содержание инженерного образования как совокупность видов социокультурного опыта, усвоение которых обеспечивает готовность студента к вхождению в мир современной культуры и общества (Н.Г.Багдасарян, Б.М.Бим-Бад); системное инженерное образование, включающее рассмотрение содержания в соответствии с требованиями к инженерной деятельности и целостности личности инженера-педагога, недопустимости снижения содержания его деятельности и, соответственно, технико-технологических аспектов образования (С.Гершунский); контекстного, обеспечивающего деятельностный характер образования и принцип интеграции образования с будущей профессиональной деятельностью, интеграции образования, науки и производства (А.А.Вербский) находит свое положительное решение при использовании подходов.

Анализ методических подходов к формированию творческо-проектной деятельности будущего инженера-педагога помог выявить принципы формирования творческой проектной деятельности будущего инженера-педагога.

По мнению З.Ф.Мазур, Г.Е.Муравьевой, М.Р.Сибирской, А.Г.Раппапорт, творческо-проектная деятельность должна осуществляться с учетом следующих принципов: принцип компетентностного воспитания, принцип антропоцентризма, принцип аксиологичности, принцип экологизации образования, принцип контекстуальности образования (рис.1). Все вышеперечисленное позволяет сформулировать ряд специфических требований к профессиональной направленности дисциплин в технических высших учебных заведениях. В диссертации показано, что компоненты творческо-проектной деятельности будущего инженера-преподавателя, находясь во взаимосвязи, образуют определенное единство.

В данной главе рассмотрены основные стратегические направления формирования профессионально-личностных качеств будущих инженеров-педагогов при проектировании педагогического процесса и определены возможности их использования в исследуемой проблеме. В качестве таких направлений были приняты следующие методологические подходы: *системный*, т. е. заключающийся в рассмотрении процесса формирования проектной культуры как целостной системы, состоящей из различных звеньев и связей ее составляющих; *компетентностный*, т. е. определяющий цели и результаты образовательного процесса в виде компетенций будущих специалистов. При этом проектная подготовка инженеров основывалась на том, что при проектировании организации учебного процесса в качестве ведущего был принят *контекстно-деятельностный* подход.



**Рисунок 1. Принципы формирования творческой проектной деятельности будущего инженера-педагога**

Во второй главе исследовательской работы под названием “**Технология подготовки будущих инженеров-преподавателей к творческо- проектной деятельности**” разработана структура подготовки будущих инженеров-преподавателей к творческо-проектной деятельности при изучении технических дисциплин, а также предложены содержательная модель подготовки к творческо-проектной деятельности, социально-гуманитарной экспертизе и инновационный технологический алгоритм организации образовательного инженерного проектирования.

Подготовка будущих инженеров-педагогов к творческой конструкторской деятельности важна, и ее успех во многом зависит от развития структуры их подготовки. Определены и уточнены основные понятия по теме научно-исследовательской работы, а также структура, структурный анализ, структура системы, метод моделирования процесса подготовки к творческой проектной деятельности и структурные компоненты системы, функции каждого из компонентов и взаимосвязи между ними на основе определения и полученных результатов были обоснованы закономерности процесса формирования творческой проектной деятельности будущего инженера-педагога.

Содержание и состав структуры подготовки будущего инженера-педагога определяются квалификационными требованиями, которые, в свою очередь, определяются соответствующим стандартом. В рамках профессиональной подготовки будущего инженера-педагога она является элементом системы, объединяющей и интегрирующей гуманитарные и естественнонаучные, общепрофессиональные и специальные знания и умения будущего инженера-педагога. С целью определения компетенций и творческих проектных умений, направленных на формирование творческой проектной деятельности студентов, были проанализированы примерные и рабочие научные программы

общефессиональных предметов, предусмотренных для преподавания в учебной программе. Проведенный анализ показал, что совершенствование методики подготовки будущих инженеров-педагогов к творческой проектной деятельности является обязательным и факультативным (гуманитарным и естественнонаучным, общефессиональным) предметам «Информационные технологии в технических системах», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Компьютерное проектирование» реализована на основе непосредственной взаимосодержательной и последовательной связи учебных предметов. Выбор этих тем в рамках нашего исследования связан с формированием знаний и умений будущих инженеров-педагогов о процессе творческого проектирования. Такой подход побудил нас проанализировать примерные учебные программы предметов программы профессионального образования с точки зрения их возможностей в подготовке будущих инженеров-педагогов к творческой проектной деятельности. Курсовые проекты (работы) и дипломные квалификационные работы служат развитию и закреплению теоретических знаний и навыков методики преподавания. Квалификация и педагогическая практика направлены на развитие методических знаний и умений. Самостоятельная работа студентов играет важную роль в формировании инженерных знаний и умений. При изучении междисциплинарного модуля «Системы автоматизированного проектирования транспортных средств» использовалась система проектно-конструкторских задач учебно-практического характера для организации самостоятельных работ, направленных на совершенствование методики подготовки будущих инженеров-педагогов к творческой конструкторской деятельности.

Рассматривая моделирование процесса подготовки будущего инженера-педагога к творческо-проектной деятельности как один из научно-педагогических методов, необходимо определить, как понимать сущность моделирования как основу описания и построения желаемой модели. В нашей работе мы используем определение В.А. Штоффа, которое описывает модель как «воображаемую или материально реализованную систему, способную заменить объект исследования в той мере, в какой изучение его путем описания или повторения может дать нам новую информацию об объекте». В условиях информационно-образовательной среды, представленных в диссертационном исследовании, теоретическая модель формирования квалификации будущего инженера-педагога и идеи компетентностно-модульной организации обучения как основа создания внутренней структуры Модель отражена и целенаправленна, концептуальна, состоит из содержательного, процессуального, методического, критериально-оценочного и результативного блоков.

В целевом блоке была поставлена цель подготовки будущих инженеров-педагогов к творческой проектной деятельности, в концептуальном блоке были введены методологические *подходы и принципы*.

В содержательный блок включены виды *познавательной, процессуально-деятельной, творческой, нравственно-ценностной* компетентности и педагогические условия, формирующие творческую проектную деятельность будущего инженера-педагога.

В методическом блоке модели процесса совершенствования методики подготовки будущих инженеров-педагогов к творческой проектной деятельности мы выделили этапы, формирующие творческую проектную деятельность: характеризуется овладением студентами фундаментальными знаниями по *познавательного-накопительным*, гуманитарным, естественным, математическим, экономическим и общетехническим наукам, а также навыками и умениями выполнять специальные процессуальные операции техники и проектирования в пределах изучаемых наук. На первом этапе актуализируется мотивационно-целенаправленная составляющая творческо-проектной деятельности, начинается с понимание социальной значимости инженерно-проектной деятельности, формирование этической составляющей инженерно-проектной деятельности. Результатом обучения на этом этапе является приобретение студентами технических вузов творческо-проектной грамотности;

*нормативно-алгоритмический* характеризуется усвоением студентами методологии, современных методов, норм (правил) и алгоритмов проектирования новой техники и технологии, приобретением опыта квазипрофессионального проектирования отдельных элементов (этапов) конструкций, технологий автотранспортных средств (на основе выполнения междисциплинарного курсового проекта). При этом на втором этапе формирования творческой проектной деятельности необходимо формировать инженерно-проектную, являющуюся элементами социально-гуманитарной экспертизы технических решений, принятых в проекте, в процессе выполнения междисциплинарного курсового проекта, представляющего собой устойчивую систему социально-гуманитарного смысла. Студенты должны иметь первичный опыт прогнозирования последствий технических решений, принимаемых на уровне отдельных элементов конструкций, технологий транспортных средств. В результате студенты приобретают компетентность в области проектирования, которая позволяет им успешно выполнять простые проектные работы в составе творческой команды инженеров-проектировщиков;

Под *исполнителем проекта* понимается этап осознанного применения комплекса знаний, умений, системы профессиональных ценностей, полученных при творческом проектировании инновационных технических объектов на основе опыта квазипрофессионального проектирования сложных технических объектов (курсовые проекты, проектирование выпускных квалификационных работ). Этот этап характеризуется развитием ведущей составляющей этики – самосознательного проектирования, пониманием необходимости ограничения собственных потребностей, коэволюционного воздействия на биосферу, опытом антропоцентрической инженерно-проектной деятельности, проведением социально-гуманитарной экспертизы всех новых технических решений, принятых на всех уровнях проектируемой технической системы. Решающей задачей этого этапа является формирование целостной творческой проектной деятельности будущего инженера-педагога.

А в методический блок включено содержание дисциплин, обладающих способностью развивать творческую проектную грамотность, совершенствование дисциплины “Системы автоматизированного проектирования транспортных

средств”, методика создания учебно-профессиональных ситуаций, методы, средства и формы организации решения задач инженерного проектирования. Критериально-оценочный блок состоит из уровней сформированности творческой проектной деятельности будущих инженеров-педагогов и критериев их оценки.

На основе изучения и анализа научно-исследовательских работ и обобщения результатов педагогических исследований была разработана модель процесса совершенствования методики подготовки будущих инженеров-преподавателей к творческой проектной деятельности и поставлен диагноз готовности будущих инженеров-преподавателей к творческой проектной деятельности (рис.3).

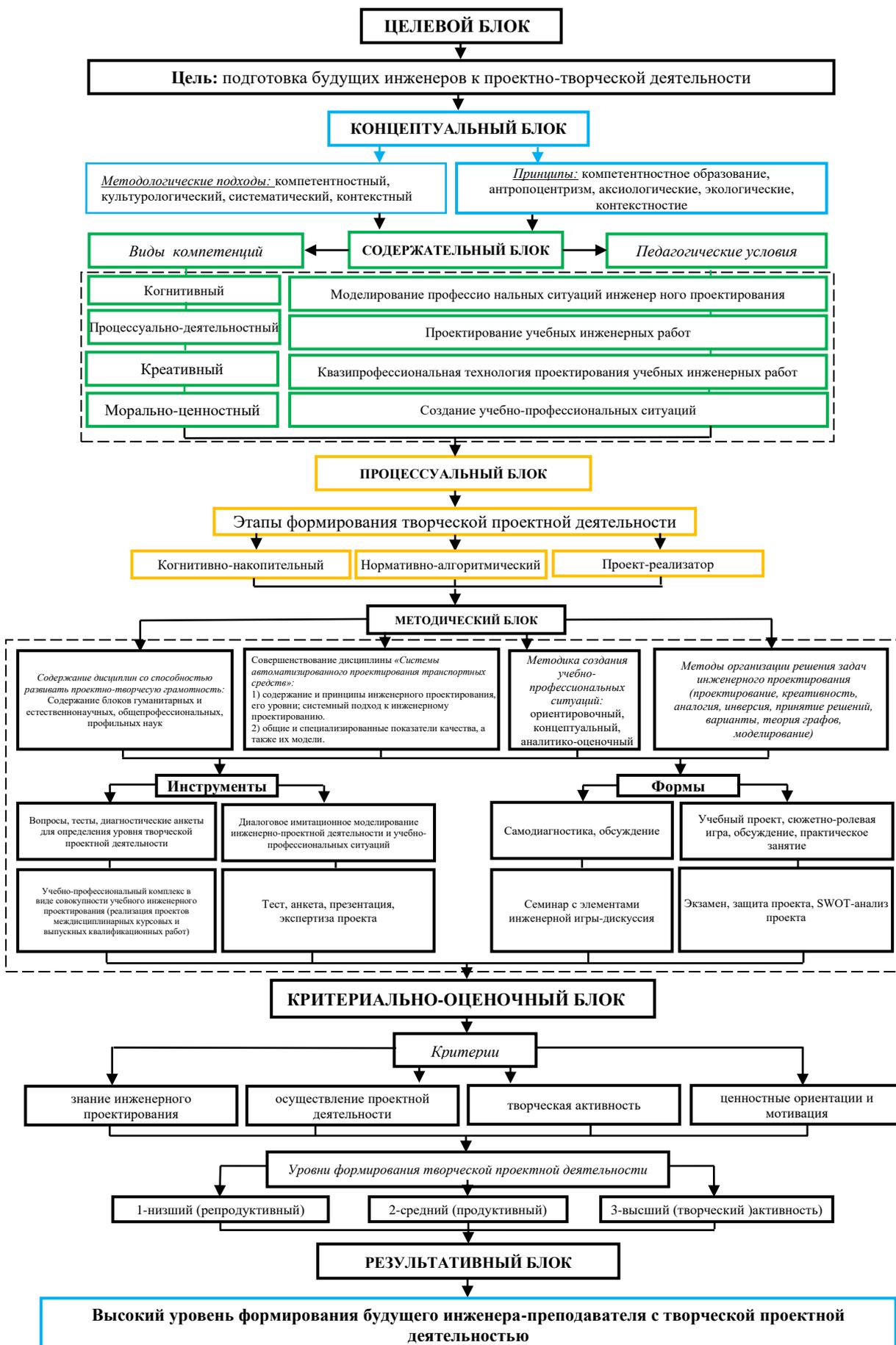
В качестве основных направлений совершенствования творческо-проектной деятельности будущего инженера-преподавателя в области автоматизации формирования и выполнения творческих проектно-конструкторских работ определены: разработка и закрепление базовых понятий машинного чертежа, необходимых при разработке конструкторской документации в системе автоматизированного проектирования; обучение применению средств автоматизации при разработке и выполнении конструкторской документации в условиях использования систем автоматизированного проектирования; подготовка графической и текстовой информации в области использования 2D и 3D в процессе создания; обучение проектной деятельности в виртуальной лабораторной среде.

В современных системах автоматизированного проектирования используются инженерные графические редакторы, позволяющие на этапе детального проектирования создавать двухмерные (2D), а также точные геометрические модели. На основе разработанной 3D-модели формируется элементная модель детали, в отличие от исходной теоретически оптимальной конструкции.

Оформляется проектно-конструкторская документация. Результаты работы оформляются в виде чертежа с учетом действующих отраслевых и государственных стандартов и рекомендаций.

В процессе подготовки будущих инженеров-педагогов к творческо-проектной деятельности выделяют следующие *виды ситуаций*: *направляющие, концептуальные, аналитико-оценочные*, они направлены на формирование у будущего инженера-педагога отдельных компонентов проектной культуры.

Система ситуаций на протяжении всего периода обучения студентов в высшем учебном заведении система гуманитарно-аналитических и проектных действий будущего инженера-преподавателя обеспечивает последовательное овладение студентами целостной проектной деятельностью. Первый тип (*направляющей*) ситуации-задачи определял аксиологические значения инженерно-проектной деятельности, ее значение как преобразующего фактора производства, освоение окружающей человека среды, образа жизни человека;



**Рисунок 3. Структурно-содержательная модель подготовки будущего инженера-педагога к творческой проектной деятельности**

обеспечивал инженерно-проектную деятельность отдельными технологическими операциями.

Второй тип (*концептуальной*) ситуации реализовывался через задачи, требующие реального квазипрофессионального проектирования технических объектов, в результате чего накапливается эффективный опыт проектирования, формируются современные методы проектирования новой техники, формируются навыки достижения цели и творческий подход к поиску новых технических решений. Наконец, третий тип (*аналитико-оценочных*) ситуаций помогает студентам приобрести опыт проведения социально-гуманитарной экспертизы творческих проектных решений в инженерном деле, прогнозирования их экологических, социальных и гуманитарных последствий, выбора наилучшего из имеющихся решений и подготовки к принятию за них профессиональной и общечеловеческой ответственности.

В качестве процессуальных средств активизации этих ситуаций используются следующие образовательные технологии: технология создания инженерных ситуаций; методы организации решения инженерно-проектных задач; диалоговые средства имитационно-моделирования проектно – конструкторской деятельности учебно-профессиональных ситуаций; учебно-профессиональный комплекс, представляющий собой совокупность учебно-инженерного проектирования (осуществление творческого проектирования курсовых и выпускных квалификационных работ); тестирования, опроса, презентации, проектной экспертизы; включается как форма обучения в подготовку к творческой проектной деятельности будущих инженеров-преподавателей. Мы включили в них семинар-обсуждение с элементами инженерной игры. В основе деловой (ролевой) игры лежит имитационная модель, которая реализуется за счет действий участников игры. При этом была введена разработка результатов групповых практических занятий в презентационной программе Prezi, а также технология социогуманитарной экспертизы, где проектное решение в форме семинара-дискуссии обсуждается группой экспертов студентов. В качестве модератора дискуссии выступает преподаватель. Экспертиза инженерно-проектировочных решений, как учебная технология, осуществляется с учетом следующих принципов: коллективность обсуждения результатов внедрения нового технического решения и индивидуальность выполнения проекта; полидисциплинарность, предусматривающая привлечение широкого спектра неинженерных областей знаний, привлекаемых экспертами при обсуждении технических решений; добровольность формирования команды экспертов; проблемность обсуждения; свобода выражения мыслей. Участие в комплексной социогуманитарной экспертизе позволяет студенту-проектанту глубже понять смысл своей проектировочной деятельности, студентам-экспертам - освоить новые для себя области знания, сопряженные с будущей профессией, и всем участникам экспертизы - приобрести опыт антропоориентированной инженерно-проектировочной деятельности. Экспертиза инженерно-проектных решений как образовательная технология предполагает коллективность обсуждения результатов внедрения нового технического решения и индивидуальность

проекта, многопрофильность, добровольность формирования экспертной группы, проблематичность дискуссии, свободу выражения мнения, научную обоснованность и достоверность.



**Рисунок 4. Инновационная технология организации учебно-инженерного проектирования**

К критериям сформированности проектно-творческой деятельности будущих инженеров-педагогов мы отнесли: знание инженерного проектирования, означающее уровень овладения студентами когнитивными компетенциями; осуществление проектно-творческой деятельности, показывающее уровень овладения студентами процессуально-деятельностными компетенциями, включая умения и навыки выполнения процедур инженерного проектирования; творческая активность, демонстрирующая уровень овладения и проявления студентами креативных компетенций; ценностные ориентации и мотивация, показывающие личные качества студентов, степень овладения ими морально-ценностными компетенциями как обязательными элементами проектно-творческой деятельности будущих инженеров-педагогов.

Предлагаемая нами технология подготовки учебного проекта основана на его индивидуальном выполнении с элементами групповой аудиторской работы в форме комплексного рассмотрения новых инженерно-проектных решений. Учебное проектирование обладает огромным педагогическим потенциалом,

особенно в развитии творческих способностей человека, разработке современных подходов к решению технических задач, гуманитарной экспертизе.

Алгоритм проведения учебно-инженерного проектирования с использованием предлагаемой технологии, включающей комплексную экспертизу инженерно-конструктивных решений, представлен на рисунке 4.

В третьей главе исследования под названием **«Опытно-испытательная работа по совершенствованию методики подготовки будущих инженеров-педагогов к творческой проектной деятельности»** представлено структурно-содержательная модель подготовки будущих инженеров-педагогов к творческой проектной деятельности, творчески описаны результаты внедрения методического обеспечения совершенствования методики подготовки к проектной деятельности, критерии оценки и результаты экспериментальных испытаний.

Опытно-испытательные работы проводились по направлениям профессионального образования Ташкентского государственного технического университета, Андижанского машиностроительного института, Джизакского политехнического института в течение 2019-2022 годов. Всего в экспериментальной работе приняли участие 316 студентов. Из них 160 участвовали в экспериментальной группе, а контрольной группе 156 студентов. В ходе экспериментального тестирования после изучения модулей учебной дисциплины “системы автоматизированного проектирования транспортных средств” на основе компетентностных, культурных, системных, контекстно-деятельностных подходов были определены результаты совершенствования методики подготовки будущих преподавателей-инженеров к творческой проектной деятельности и критерии оценки ее совершенствования (репродуктивная, продуктивная, творческая деятельность) и уровни (низкий, средний, высокий). Оценка проводится путем изучения, анализа результатов учебно-познавательной деятельности обучающихся (проверка результатов сдачи контрольных работ, отчетов о выполнении практических занятий, их защиты, выполнения курсовых проектов/заданий, проектно-конструкторских заданий в выпускной квалификационной работе) и наблюдения за проявлением у обучающихся профессионально значимых личностных качеств (самостоятельность, ответственность, организованность).

Результаты по уровням совершенствования подготовки к творческо-проектной деятельности у обучающихся экспериментальной и контрольной групп были следующими:

– в контрольных группах в начале эксперимента 8,7% студентов показали высокий уровень, в конце эксперимента 11,5% студентов показали высокий уровень, в то время как в экспериментальных 7,7% студентов показали высокий уровень в начале эксперимента, а в конце эксперимента 22,5% из них достигли высокого уровня (Таблица 1);

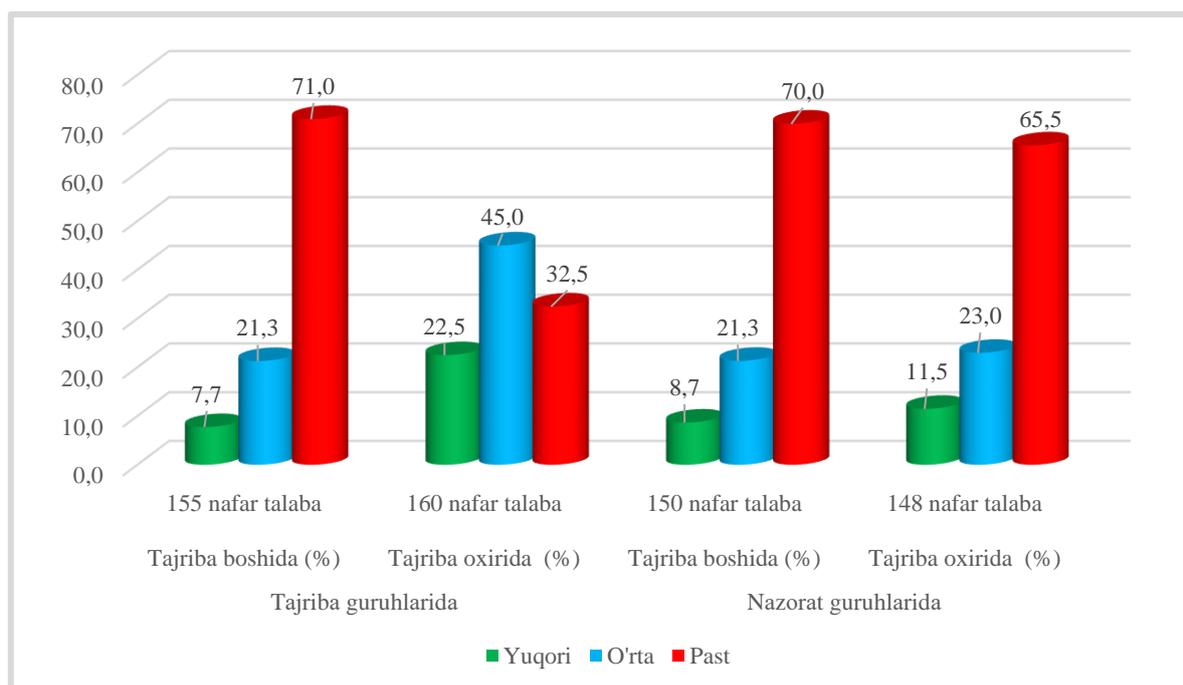
– количество учащихся, достигших среднего показателя, составило 21,3% в контрольных группах на начальном этапе, на последнем этапе, в экспериментальных группах первоначально этот показатель составлял 23,0%;

– число учащихся с низким уровнем успеваемости снизилось в контрольных группах с 70,0% до 65,5%, а в экспериментальных группах с 71,0% до 32,5% (рис.5).

Таблица 1.

**Результаты педагогических экспериментов, проведенных в Ташкентском государственном техническом университете, Андижанском машиностроительном институте и Джизакском политехническом институте**

Уровень развития творческой проектной деятельности	Экспериментальная группа				Контрольная группа			
	155 студентов в начале эксперимента		В конце эксперимента 160 студентов		155 студентов в начале эксперимента		В конце эксперимента 148 студентов	
	колич ество	%	колич ество	%	колич ество	%	колич ество	%
Высокий	12	7,7	36	22,5	13	8,7	17	11,5
Средний	33	21,3	72	45	32	21,3	34	23
Низкий	110	71	52	32,5	105	70	97	65,5
Итого	<b>155</b>	<b>100</b>	<b>160</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>100</b>	<b>148</b>	<b>100</b>



**Рисунок 5. Схема результатов педагогической опытно-экспериментальной работы, проведенной в Ташкентском государственном техническом университете, Андижанском машиностроительном институте и Джизакском политехническом институте**

Для проверки соответствия и достоверности различий показателей, полученных в результате опытно-экспериментальной работы, использовалась математическая статистика Student-Fisher (табл.2).

## Количественные критерии показателей

№	Показатели	В начале эксперимента		В конце эксперимента	
		Экспериментальная группа Э=155	Контрольная группа К=160	Экспериментальная группа Э=150	Контрольная группа К=148
1.	Среднее арифметическое значение	3,3677	3,3867	3,9000	3,4595
2.	Показатель эффективности	0,994		1,127	
3.	Доверительный интервал среднего значения	[3,27;3,47]	[3,28;3,49]	[3,79;4,01]	[3,35;3,57]
4.	Среднее значение стандартной ошибки	0,6223	0,6407	0,7348	0,6914
5.	Статистика студентов ( $T_{э,к}$ )	0,94 ( $0,94 < 1,96$ )		6,99 ( $6,99 > 1,96$ )	
6.	Краткое изложение показателей	$H_0$ принята гипотеза		$H_1$ принята гипотеза	

По итогам экспериментальной работы, проведенной в вузах в ходе исследования, математически и статистически уровень сформированности творчески-конструкторской деятельности был в 1,127 раза ( $\approx 13\%$ ) выше, чем у контрольных групп в процессе обучения модулей общепрофессиональной науки «Системы автоматизированного проектирования транспортных средств» среди студентов экспериментальных групп.

Качественный анализ и статистическая обработка результатов опытно-экспериментальной работы, проводимой в течение ряда лет, убедительны. Это, в свою очередь, подтвердило жизнеспособность предложенной в диссертации модели подготовки будущего инженера-педагога к творческо-проектной деятельности, эффективность и воспроизводимость учебной технологии, связанной с проведением в рамках учебного инженерного проектирования социогуманитарной экспертизы инженерно-проектировочных решений. Экспериментальная работа показала, что методическая работа, проведенная в экспериментальной группе, была эффективной по сравнению с контрольной группой.

## ЗАКЛЮЧЕНИЯ

На основе анализа и результатов проведенных научно-педагогических исследований были сделаны следующие выводы:

1. Проектно-творческая деятельность представляет собой профессионально-личностное качество будущего инженер-педагога, формируемое в процессе его профессиональной подготовки в высшем профессиональном учебном заведении и включающее совокупность его

профессиональных знаний, умений и навыков проектирования, способность и готовность находить нестандартные и креативные решения инженера-педагога.

2. В качестве концептуального основания формирования проектно-творческой деятельности будущего инженер-педагога предложен контекстно-деятельностный подход, в рамках которого основной структурной и функциональной единицей процесса формирования проектно-творческой деятельности будущего инженер-педагога служит учебная профессионально ориентированная ситуация - система специально сконструированных педагогом условий, побуждающих активность студента в социальном и предметном контексте будущей профессиональной деятельности.

3. В рамках концепции сформирована структурно-содержательная модель формирования проектно-творческой деятельности будущего инженер-педагога, представляющая собой единство и целостность целевого, содержательного, организационно-процессуального и результативно-диагностического компонентов. Проектно-творческая деятельность будущего инженер-педагога, как цель и результат высшего профессионального технического образования, представлена в модели комплексом проектных компетенций, в которую вошли в качестве составляющих когнитивные, процессуально-деятельностные, креативные и морально-ценностные компетенции.

4. Разработанный диагностический критериальный аппарат сформированности проектно-творческой деятельности будущих инженер-педагогов в процессе их обучения в техническом вузе, представленный критериями и отдельными показателями, позволяет проводить мониторинг формирования проектно-творческой деятельности будущих инженер-педагогов.

5. Разработана и внедрена в педагогическую практику инновационная технология квазипрофессионального учебного инженер-педагогического проектирования. Данная технология направлена на формирование у будущих инженер-педагогов бесценного личностного опыта осуществления экспертных функций инженер-педагога-проектировщика по отношению к продуктам своего труда. Анализ результатов педагогического эксперимента подтверждает основные концептуальные идеи, положения и закономерности и свидетельствует об эффективности предложенной учебной технологии.

На основе выводов и предложений, полученных в диссертационной работе, разработаны следующие рекомендации по совершенствованию методики формирования творческой конструкторской деятельности будущих инженеров-педагогов:

1. Использование лицензионных программных средств MS Excel, MathCAD, SolidWorks, Компас 3D и AutoCAD в учебном процессе, направленное на формирование творческой конструкторской деятельности будущих инженеров-педагогов.

2. Применение программных средств по принципу интегративности путем внедрения концептуальных основ повышения готовности студентов к творческой конструкторской деятельности при преподавании предмета «Системы автоматизированного проектирования транспортных средств».

3. Комплексное использование систем проектно-конструкторских задач, процессов визуализации проектирования, интенсивного обучения, тестов,

проблемных ситуаций и средств автоматизированного проектирования в процессе курсовой/проектной, выпускной квалификационной работы.

4. Практическое применение системы задач проектирования и строительства, разработанной на основе смыслового единства и связи других предметов в учебном предмете «Системы автоматизированного проектирования транспортных средств».

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.05/29.12.2023.Ped 48.01 ON AWARDING  
SCIENTIFIC DEGREES AT THE INSTITUTE FOR THE DEVELOPMENT OF  
VOCATIONAL EDUCATION**

---

**INSTITUTE FOR THE DEVELOPMENT OF VOCATIONAL EDUCATION**

**KHUSHNAEV OBID AKHMATOVICH**

**IMPROVING THE METHODOLOGY OF TRAINING FUTURE ENGINEER-  
TEACHERS FOR CREATIVE DESIGN ACTIVITIES**

**13.00.05 – Theory and methodology of vocational education**

**ABSTRACT OF THE DISSERTATION FOR THE DEGREE OF DOCTOR OF  
PHILOSOPHY (PhD) IN PEDAGOGICAL SCIENCES**

**Tashkent – 2025**

**The dissertation topic of the Doctor of Philosophy (PhD) is registered with the Higher Attestation Commission of Uzbekistan No. B2021.4.PhD/Ped2930.**

The dissertation was completed at the Institute for the Development of Vocational Education.

Abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian and English (summary) posed on the website of the Scientific Council (www.ipitvet.uz) and on the information and educational portal "ZiyoNET" at (www.ziynet.uz).

**Scientific supervisor:** **Urazova Marina Batirovna**  
doctor of Pedagogical Sciences, professor

**Official opponents:** **Tukhtaeva Zebo Sharifovna**  
doctor of Pedagogical Sciences (DSc), professor

**Choriev Ruzimurat Kungratovich**  
doctor of Pedagogical Sciences (DSc), professor

**The leading organization:** **Namangan State Technical University**

The dissertation defense will take place "30" "05" 2025 year at 10<sup>00</sup> at the meeting of the scientific council DSc.05/29.12.2023.Ped 48.01 on awarding academic degrees at the Institute for the Development of Vocational Education. (Address: Tashkent city, Almazar district, Chimbay-2 street, house 96, 100095. Tel.: (99871) 246-92-17; fax: (99871) 246-92-17; E-mail: pedagogikinnovatsiyalar@edu.uz).

The dissertation can be found in the Information Resource Center of the Institute for the Development of Vocational Education (Registration № 129). Address: Tashkent city, Almazar district, Chimbay-2 street, house 96, 100095. Tel.: (99871) 246-92-17; fax: (99871) 246-92-17.

The abstract of the dissertation was sent out in "16" "05" in 2025  
(Protocol at the register № 16 dated 2025 "16" "05" 2025).



**R.Kh. Juraev**

Chairman of the Scientific council on awarding scientific degrees, Doctor of Pedagogical Sciences, Academician

**S.Y. Ashurova**

Scientific secretary of the Scientific council on awarding scientific degrees, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

**H.Sh. Kadirov**

Chairman of the scientific seminar of the Scientific council on awarding scientific degrees, Doctor of pedagogical sciences, Professor

## **Introduction (abstract of the doctoral (PhD) thesis)**

**The purpose of the study** is to improve the methodology for preparing future engineer-teachers that design creative activities in technical higher education institutions.

**The object of the study** is the process of preparing future engineer-teachers that design creative activities in technical higher education institutions.

### **Scientific novelty of the study:**

The main stages of the logical design structure-such as data collection, strategy and tactic selection, synthesis, optimal solution, and concretization-have been clarified based on the integration of personal and professional qualities that ensure adaptability to professional and social environments, with a system of competencies focused on analytical thinking in preparing future engineer-teachers for “Creative Design Activities.”

A model for preparing future engineer-teachers for creative design activities has been improved by presenting the formation of levels of creative design activities such as a multi-stage process, incorporating components such as goal, content, processes, and diagnostics, and prioritizing the principles of anthropocentrism, axiology, ecology, and contextuality in the educational design process.

The methodology for preparing future engineer-teachers that design activities and conduct socio-humanitarian expertise on the technical solutions of the designed object from professional subjects has been improved based on the development of an innovative technological algorithm for organizing educational-engineering design, thereby forming students' design competencies.

Assessment criteria for educational-engineering design activities, introduced as an innovative element of evaluation (expertise) applied in designing technical solutions aimed at the development of educational-engineering design using teaching methods, have been developed.

### **Implementation of the research results.**

Based on the scientific research conducted to improve the methodology of preparing future engineer-teachers for creative design activities:

Scientific proposals and recommendations on integrating personal and professional qualities that ensure adaptability to professional and social environments with a competency system focused on analytical thinking were utilized and implemented in practice within the framework of the international project “Strengthening the Material and Technical Base of Higher Educational Institutions” (2019-2021) (Project No. AIF-2/18), as referenced in the information letter of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education of the Republic of Uzbekistan dated January 20, 2023, No. 84-05-04. As a result, the competency system aimed at ensuring adaptability in creative design activities for future engineer-teachers was improved.

The methodology for preparing future engineer-teachers for design activities and conducting socio-humanitarian expertise on technical solutions of the designed objects from professional subjects to form design competencies in students is reflected in the educational manual “Mobile Energy Devices” (Certificate No. 500-423, November 23,

2021), the mobile application “Fuel and Lubricants” (DGU 16699, June 8, 2022), the software for Windows OS “Fuel and Lubricants” (DGU 19369, November 16, 2022), and the educational-methodological content for the subject “Automated Design Systems of Transport Vehicles” (as per the information letter of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education dated January 20, 2023, No. 84-05-04). This didactic provision contributed to the development of design competencies in future engineer-teachers.

The didactic structure, model, methodology, and methodological provision (working program, virtual laboratory, multimedia electronic manual, tests and practical tasks with varying difficulty levels) for preparing future engineer-teachers that design activities and conduct socio-humanitarian expertise on technical solutions of the designed objects from professional subjects, as well as the system of cognitive, semi-research, and activity-practical criteria for objectively evaluating the levels of professional competence formation, were piloted and implemented at Tashkent State Technical University, Andijan Machine-Building Institute, and Jizzakh Polytechnic Institute within the field of education 5111000 – Vocational Education (Surface Transport Systems and Their Operation), as referenced in the information letter of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education dated January 20, 2023, No. 84-05-04. This model and its scientific-methodological implementation have contributed to improving the quality and effectiveness of training future engineer-teachers.

**Approbation of the results of the study.** The results of the research were discussed at 2 international and 7 national scientific-practical conferences.

**Publication of the results of the study.** A total of 23 scientific-methodological works were published on the topic of the dissertation, including 1 educational manual and 2 methodological guidelines. Two copyright certificates were obtained from the State Intellectual Property Agency. Nine articles were published in scientific journals recommended by the Higher Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan for publishing main scientific results of doctoral dissertations, including 5 in national and 4 in foreign journals.

**The structure and scope of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of references, and appendices. The main text comprises 147 pages.

**E'OLON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I bo'lim (I chast, I part)**

1. Xushnayev O.A. Ijtimoiy-gumanitar ekspertiza va o'quv muhandislik-loyihalashni tashkil etishning innovatsion texnologiyasi algoritmi. O'zbekistonda professional ta'lim jurnali. Ilmiy, ma'naviy-ma'rifiy jurnal. // ISSN: 2181-3841. – Toshkent sh.: №2-2024. – B. 51-55.
2. Xushnayev O.A. Bo'lajak muhandis-o'qituvchining ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorgarligining strukturali-mazmunli modeli. Mug'allim ham yzliksiz bilimlendirio' jurnali. Ilmiy-metodikaliq jurnali. // ISSN: 2181-7138. – Qoraqalpog'iston Res.: №2/2-2022. – B. 69-72.
3. Xushnayev O.A. Bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash metodikasini takomillashtirish bo'yicha tajriba-sinov ishlari. Mug'allim ham yzliksiz bilimlendirio'. Ilmiy-metodikaliq jurnali. // ISSN: 2181-7138. –Qoraqalpog'iston Res.: №2/2-2023. – B. 95-102.
4. Khushnaev O. Social and humanitarian expertise technology for evaluating educational engineering design activities. Web of Discoveries: Journal of Analysis and Inventions. // ISSN (H): 2938 3773. – Barcelona, Spain.: Volume 3, Issue 2, February, 2025. -P. 56-64. <https://webofjournals.com/index.php/3/article/view/3258>
5. Khushnaev O. The algorithm of social and humanitarian expertise in the preparation of future engineers-teachers for design and creative activities // Science and innovation international scientific journal volume 2 issue 1 january 2023. UIF-2022: 8.2 |ISSN: 2181-3337|-P. 279-286. <https://scientists.uz/view.php?id=3639>
6. Khushnaev O. Structural and content model of the design and creative activity of the future engineer-teacher // Science and innovation international scientific journal volume 2 issue 1 january 2023. UIF-2022: 8.2 |ISSN: 2181-3337| -P. 287-293. <https://scientists.uz/view.php?id=3640>
7. Xushnayev O.A. Kasbiy ta'lim nazariyasi va amaliyotida bo'lajak muhandisning ijodiy loyihalash faoliyati muammosining zamonaviy holati // Ta'lim tizimida ijtimoiy-gumanitar fanlar. // ISSN: 2181-7286, – Toshkent. ToshDTU. 2/2022. – B. 96-100.
8. Xushnayev O.A. Bo'lajak muhandislarning loyihalash kompetensiyalarini shakllantirish metodlari // Ta'lim tizimida ijtimoiy-gumanitar fanlar. // ISSN: 2181-7286, – Toshkent. ToshDTU. 5/2020. – B. 12-17.
9. Xushnayev O.A., Bo'lajak muhandis-o'qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlashning tadqiqot metodologiyasi. // “Fan-taraqqiyot 2024: muammolar va rivojlanish tendensiyalari” xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. 2024 yil 12 iyun. – B. 98-101.
10. Xushnayev O.A. O'quv muhandislik-loyihalashini tashkil etishning innovatsion texnologik algoritmi // “O'zbekistonda ilm-fanning rivojlanish istiqbollari” xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. 2022 yil 30 noyabr |scientists.uz. – B. 889-893. <https://zenodo.org/communities/conference3/?q=&l=list&p=1&s=10&sort=newest>
11. Xushnayev O.A., Bo'lajak muhandis - o'qituvchilarga umumkasbiy fanlarni o'qitishning asosiy maqsadlari // “Qishloq xo'jaligi va transportda innovatsion texnika va texnologiyalar: muammolar, yechimlar va istiqbollar” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani maqolalari to'plami, 4-5.10.2023 y. – B. 476-478.

12. Xushnayevev O.A. Bo‘lajak muhandis-o‘qituvchilarni ijodiy loyihalash faoliyatiga tayyorlash strukturasi //“Zamonaviy tadqiqotlar, innovatsiyalar, texnika va texnologiyalarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari mavzusidagi” Respublika miqyosidagi ilmiy-texnik anjumani materiallari to‘plami. 2-qism. Jizzax sh. 2022 yil 8-9-aprel. – B. 852-855.

13. Xushnayevev O.A. Yangi mavzu ustida mustaqil ishlashning faol metodlari // “Innovatsion texnika va texnologiyalarning muammo va istiqbollari” mavzusidagi Respublika ilmiy va ilmiy-texnik anjumani. Ilmiy ishlar to‘plami. – Toshkent. ToshDTU, 5-6 aprel 2019. – B. 452-454.

14. Xushnayevev O.A. “Yonilg‘i va moylash materiallari” fanini o‘qitishda graf usullarini qo‘llash//“Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari faoliyatini takomillashtirishda oliy ta’lim muassasalari oldida turgan dolzarb vazifalar” mavzuidagi vazirlik miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman. Toshkent. 5 noyabr 2015 y. – B. 116-117.

## **II bo‘lim (II часть, II part)**

15. Xushnayevev O.A. Mobil energetika vositalari. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent: “Shamsuddinxon Boboxonov” NMIU, 2022. – 255 b.

16. Xushnayevev O.A. “Yonilg‘i va moylash materiallari” fanidan uslubiy ko‘rsatmalar. – Toshkent: TDTU, 2018. – 43 b.

17. Xushnayevev O.A., Tillyaxodjayevev R.R. “Traktorlar va qishloq xo‘jalik mashinalari elektr jihozlari va elektron tizimlari” fanidan uslubiy ko‘rsatmalar. – Toshkent: TDTU, 2019. – 45 b.

18. Obid A. Khushnaev, Furuza M. Rakhmatova. Scientific and methodical basis for evaluation of design competencies of future engineers // Scopus. Journal of Critical Reviews, ISSN- 2394-5125, Vol 7, Issue 9, 2020.

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85085978700&origin=resultlist>

19. Xushnayevev O.A., Urazova M.B. Bo‘lajak muhandis-o‘qituvchilarning ijodiy loyihalash faoliyati va loyihalash kompetensiyalarini takomillashtirish // Mug‘allim ham yzliksiz bilimlendirio‘ jurnali. // ISSN: 2181-7138. – Qoraqalpog‘iston Res.: №4/2-2022. – B. 69-72.

20. Khushnaev O.A., Uralova M.G. The structure of the training of future engineers-teachers for creative project activities in the study of technical sciences. // Fan va texnika taraqqiyotida intellektual yoshlarning o‘rni. Respublika ilmiy-amaliy anjumani ma’ruzalar to‘plami, 27-28.4.2023 y. – B. 60-62.

21. Xushnayevev O.A., Hakimov J.O. Компетентностный подход в профессиональном образовании // “Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari faoliyatini takomillashtirishda oliy ta’lim muassasalari oldida turgan dolzarb vazifalar” mavzuidagi vazirlik miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman. Toshkent. 5 noyabr 2015 y. – B. 158-160.

22. Xushnayevev O.A. “Yonilg‘i moylash materiallari” fani bo‘yicha mobil ilova dasturi. O‘zbekiston Respublikasi adliya vazirligi. №DGU 16699, 08.06.2022 y.

23. Xushnayevev O.A., Urazova M.B., Tairova N.S. “Yonilg‘i va moylash materiallari” fanidan elektron dastur (windows operatsion dasturi uchun). O‘zbekiston Respublikasi adliya vazirligi. № DGU 19369, 16.11.2022 y.

Avtoreferat “O‘zbekistonda professional ta’lim» jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazilib, o‘zbek, rus va ingliz tillaridagi matnlar o‘zaro muvofiqlashtirildi.

**Bosmaxona litsenziyasi:**



**9338**

Bichimi 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. «Times New Roman» garniturasida.

Raqamli bosma usulida bosildi.

Shartli bosma tabog‘i 3,5. Adadi: 100 nusxa. Buyurtma: № 19/25.

Guvohnoma reyestr № 851684.

«Tipograff» MCHJ bosmaxonasida chop etilgan.

Bosmaxona manzili: 100011, Toshkent sh., Beruniy ko‘chasi, 83-uy.