

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

KASBIY TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH INSTITUTI

RO'ZIYEV FURQAT RO'ZIYEVICH

**BO'LAJAK MUHANDISLARNI KASBIY FAOLIYATGA
TAYYORLASHDA IXTISOSLIK FANLARDAN O'ZLASHTIRISH
NATIJALARINI BAHOLASH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH**

13.00.05 – Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi

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

Toshkent – 2025

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

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

**Content of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)
on pedagogical sciences**

Ro‘ziyev Furqat Ro‘ziyevich

Bo‘lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlardan
o‘zlashtirish natijalarini baholash metodikasini takomillashtirish3

Рузиев Фуркат Рузиевич

Совершенствование методики оценки результатов освоения специальных
дисциплин при подготовке будущих инженеров к профессиональной
деятельности.....25

Roziyev Furkat Roziyevich

Improvement of the methodology of evaluation of the results of mastering of
specialized subjects in the preparation of future engineers for professional
activities49

E‘lon qilingan ishlar ro‘uxati

Список опубликованных работ

Published Works.....53

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

KASBIY TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH INSTITUTI

RO'ZIYEV FURQAT RO'ZIYEVICH

**BO'LAJAK MUHANDISLARNI KASBIY FAOLIYATGA
TAYYORLASHDA IXTISOSLIK FANLARDAN O'ZLASHTIRISH
NATIJALARINI BAHOLASH 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 B2024.3.PhD/Ped8444-raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya ishi Kasbiy ta'limni rivojlantirish institutida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezume)) Ilmiy kengash veb sahifasida (www.ipitvet.uz) va "ZiyoNet" axborot-ta'lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Ashurova Sanobar Yuldashevna
pedagogika fanlar doktori, professor

Rasmiy opponentlar:

Olimov Qahramon Tanzilovich
pedagogika fanlari doktori, professor

Ergashev Bobirjon Boxodirovich
pedagogika fanlari doktori, dotsent

Yetakchi tashkilot:

Jizzax politexnika instituti

Dissertatsiya himoyasi Kasbiy ta'limni rivojlantirish instituti huzuridagi DSc.05/29.12.2023.Ped.48.01 raqamli Ilmiy kengashning 2025 yil "28" 11 soat 11⁰⁰ dagi majlisida bo'lib o'tadi (Manzil: 100095, Toshkent shahri, Olmazor tumani, Chimboy-2, 96-uy. Tel.: (+998 71) 227 19 24. E-mail: pedagogikinnovatsiyalar@edu.uz).

Dissertatsiya bilan Kasbiy ta'limni rivojlantirish instituti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (131 -raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 100095, Toshkent shahri, Olmazor tumani, Chimboy-2, 96-uy. Tel.: (+998 71) 227 19 24.

Dissertatsiya avtoreferati 2025 yil "12" 11 kuni tarqatildi.
(2025 yil 12.11 dagi 21-raqamli reyestr bayonnomasi)


Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi, p.f.d., professor
I.I. Shodirov
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash ilmiy kotibi, p.f.d., dotsent
I.I. Shodirov
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, p.f.d., professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Jahon miqyosida zamonaviy ta'lim muhiti ulkan makrotizimdan iborat bo'lib, o'zining falsafiy va madaniy an'analari, shuningdek miqdoriy va sifatiy holatlari bo'yicha bir-biridan farq qiluvchi virtual va real pedagogik tizimlar integratsiyasini aks ettiradi. Xususan, Yevropa ittifoqi va YUNESKO tashkilotlari tomonidan qabul qilingan Sarbon deklaratsiyasi (Sorbonne Declaration, Paris) hamda kasbiy malakalar to'g'risidagi Lissabon Konvensiyasi (Convention on the Recognition of Qualification concerning Higher Education in the European Region) oliy ta'limda integrasion jarayonlarning jadal rivojlanishiga katta hissa qo'shdi.

Xalqaro tajribalarga ko'ra tabiiy-ilmiy, ijtimoiy va texnik fanlar, fan va ishlab chiqarish tuzilmalarining uzviy aloqadorligini chuqurlashtirish ta'lim samaradorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Jumladan, kasbiy pedagogika nazariyasi va amaliyoti tendensiyasini yanada rivojlantirishda o'quv-tarbiya ishlari elementlarining uyg'unligi va o'zaro birligini ta'minlash asosida ta'lim funksiyasini yanada kengaytirish (ta'limning integrativ funksiyalari), innovasion ta'lim usullari (integrativ ta'lim shakllari va metodlari), ta'limni modernizatsiyalash (integrativ texnologiyalar), ta'lim natijasi (shaxsiy va kasbiy sifatlar yaxlitligi) kabi integrasion jarayonlar muhim o'rin tutadi. Bu esa pedagogik va texnik bilimlar integratsiya asosida bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlash, kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholash metodikasini takomillashtirish va ta'lim natijasini diagnostik usullar bilan sinab ko'rish va aniqlangan muammolar bo'yicha tegishli metodik tavsiyalarni ishlab chiqishni taqozo etmoqda.

Mamlakatimizda samarali Oliy ta'lim tizimini joriy etishga qaratilgan tub islohotlar natijasida bo'lajak muhandislarni tayyorlashning tashkiliy-pedagogik shart-sharoitlari va axborot-metodik imkoniyatlari kengaytirilmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida oliy ta'lim tizimini yanada takomillashtirish, sifatli ta'lim xizmatlari imkoniyatlarini oshirish, mehnat bozorining zamonaviy ehtiyojlariga muvofiq yuqori malakali kadrlar tayyorlash siyosatini davom ettirish¹ ustuvor vazifasi belgilangan. Shu nuqtai nazardan bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishning amaldagi metodikasi va o'quv-uslubiy ta'minotini zamonaviy yondashuvlar asosida takomillashtirish hamda o'zlashtirish natijalarini ob'yektiv baholash metodikalarini ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi. Oliy ta'lim tizimida bo'lajak mutaxassisda bilimlarni o'zlashtirish va kasbiy faoliyat modelini loyihalashtirish ko'nikmalarini rivojlantirishga yo'naltiradigan yangi konseptual yondashuvlarni ishlab chiqish zarurati hozirgi globallashtirish sharoitida kun tartibiga keskin qilib qo'yilmoqda. Yuqorida bayon etilgan fikrlardan kelib chiqib aytish mumkinki, bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-avgustdagi PF-5847-sonli "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni. // O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari to'plami. –T., 2019. – B.56

fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholash metodikasini takomillashtirish, tadqiq qilish o'z yechimini kutayotgan dolzarb pedagogik muammolardan biri hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentyabrdagi "O'zbekiston – 2030" strategiyasi to'g'risida"gi PF-158-son, 2019-yil 11-iyuldagi "Oliy va o'rta maxsus ta'lim sohasida boshqaruvni isloh qilish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5763-son, 2019-yil 8-avgustdagi "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5847-son Farmonlari, 2017-yil 20-apreldagi "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2909-son, 2017-yil 27-iyuldagi "Oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishda iqtisodiyot sohalari va tarmoqlarining ishtirokini yanada kengaytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3151-son, 2018-yil 5-iyundagi "Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-3775-son Qarorlari 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 respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining IV. "Axborotlashgan jamiyat va demokratik davlatni 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. Respublikamizda bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlash tizimini takomillashtirishga R.X.Djurayev, Sh.E.Qurbonov, A.R.Xodjabayev, N.A.Muslimov, Z.K.Ismailova, Q.T.Olimov, Sh.S.Sharipov, U.I.Inoyatov, X.F.Rashidov, S.Yu.Ashurova, M.B.Urazova, J.A.Hamidov, N.F.Abdunazarova, O.A.Abdqudusov, G.M.Anorqulova, R.Q.Choriyev, B.B.Ergashev, F.X.Gapparov, P.Z.Ishanov, K.J.Mirsaidov, N.N.Musayeva, B.S.Nuridinov, O.X.To'raqulov, D.M.Fayzullayeva, A.A.Shoyusupova va boshqalar o'z hissalarini qo'shganlar.

Pedagogik nazariyada mutaxassisning kasbiy tayyorgarligini ko'rib chiqish uchun ma'lum omillar yuzaga keldi. Ilmiy tadqiqotlar tahlili mutaxassisning o'zini o'zi takomillashtirishga tayyorlash masalasi har tomonlama ishlab chiqilganligini ko'rsatadi. Shu jumladan, pedagogik nazariyada mutaxassisning o'zini o'zi takomillashtirishga kasbiy tayyorgarligini o'rganish uchun ma'lum asoslar shakllantirilgan. Muammoning falsafiy asoslari mamlakatimiz faylasuf-olimlari M.Xayrullayev, E.Yusupov, M.Imomnazarov, B.Tuqliyev, J.Tulenov, O.Otamurodov, S.Shermuhammedov, A.Jalolov va boshqalarning ilmiy tadqiqot ishlarida ma'lum darajada o'z ifodasini topgan.

Muammoning psixologik jihatlari E.G'oziyev, G'.Shodmonov, V.Karimova, A.V.Petrovskiy, V.A.Kruteskiy, N.V.Kuzmina, Ye.A.Klimov, R.Sunnatova, Sh.Barotov va boshqalarning ishlarida o'rganilgan.

Bo'lajak muhandislarni kasbiy tayyorlashning umumpedagogik va didaktik jihatlari O.A.Abdulina, V.A.Selastenin, O'.Q.Tolipov, F.R.Yuzlikayev, A.I.Vorobyov, N.A.Muslimov, E.T.Choriyev, M.M.Axmetjanov, Sh.Sharipov, M.Hakimova, O.A.Abduquddusovlar tomonidan ishlab chiqilgan.

Ma'lumki, davr, taraqqiyot uzluksiz ta'lim jarayonini pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etish zaruriyatini tug'dirdi. Bu yo'nalishdagi masalalar V.P.Bespalko, I.Ya.Lerner, B.T. Lixachyov, M.V.Klarin, Ye.S. Polat, N.Sayidaxmedov, O'.Tolipov, M.Ochilov, N.Azizxo'jayeva, B.L.Farberman, M.Usmonboyeva va boshqalarning ilmiy ishlarida yoritilgan.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan ilmiy tashkilot yoki ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Tadqiqot ishi Buxoro muhandislik-texnologiya institutida amalga oshirilgan AIF 2/20 – "Shaxsga yo'naltirilgan innovasion texnologiyalar asosida texnik yo'nalishlar bo'yicha malakali muhandis kadrlar tayyorlash va o'qituvchilar malakasini oshirish sifatini yaxshilash" mavzusidagi grant loyihasi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholash metodikasini takomillashtirishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlarini o'zlashtirish natijalarini baholashning pedagogik shart-sharoitlarini kvalimetrik yondashuvni qo'llash asosida takomillashtirish;

bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish bosqichlari mazmunini kompetentli yondashuv nuqtai nazaridan baholash topshiriqlarini ishlab chiqish asosida takomillashtirish;

oliy ta'lim muassasalarida talabalarning ixtisoslik fanlaridan o'zlashtirish natijalarini baholash metodikasini takomillashtirish;

bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholashning metodik modelini takomillashtirish.

Tadqiqotning ob'ekti bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlaridan o'zlashtirish natijalarini baholash jarayoni.

Tadqiqotning predmeti bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholash shakllari, metodlari va vositalari.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqot mavzuga oid psixologik-pedagogik, o'quv-metodik manbalar tahlili; DTS, malaka talablari, o'quv rejalari va dasturlarini o'rganish va tahlil qilish; modellashtirish (loyihalash); pedagogik-ijtimoiy (kuzatish, suhbat, so'rovnoma, test); pedagogik tajriba-sinov ishlarini o'tkazish va natijalarga matematik va statistik qayta ishlash metodlaridan foydalanildi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlarini o'zlashtirish natijalarini baholashning pedagogik shart-sharoitlari ta'limni standartlashtirishning o'ziga xos jihatlari, kasbiy kompetensiyalarning o'ziga xos

xususiyatlarini va baholash jarayonining ko'p qirraliligini e'tiborga olgan holda kvalimetrik yondashuvni qo'llash asosida takomillashtirilgan;

bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish bosqichlari mazmuni talabalarning qiziqish va materialni mustaqil topa olish qobiliyatini hosil qilish, o'z-o'zini baholash ketma-ketligini mustaqil tanlash va amalga oshirish ko'nikmasini hosil qilish va kompetentli yondashuv nuqtai nazaridan baholash topshiriqlarini ishlab chiqish asosida takomillashtirilgan;

oliy ta'lim muassasalarida talabalarning ixtisoslik fanlaridan o'zlashtirish natijalarini baholash metodikasi o'zlashtirish natijalarini baholash materiallarini tanlash, kop funksiyali topshiriqlar tizimini ishlab chiqish hamda "Operativ xotira", "Raqamli xotira — ko'rish metodikasi", "Raqamli xotira — eshitish", "Tasvirli xotira" va Myunsterberg metodikasini qo'llash asosida takomillashtirilgan;

bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholashning metodik modeli talabalarning ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini dastlabki, asosiy, va yakuniy baholash bosqichlari hamda o'z bilim, ko'nikmalarini va olingan qarorni baholash qobiliyatini rivojlantirish asosida takomillashtirilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

oliy ta'lim muassasalari 60720900-Neft-gazkimyo sanoati texnologiyasi yo'nalishi professor - o'qituvchilari uchun "Maxsus fanlarni o'qitish metodikasi" elektron darsligi yaratilgan va o'quv jarayoniga tatbiq etilgan;

oliy ta'lim muassasalari 60720900-Neft-gazkimyo sanoati texnologiyasi yo'nalishi professor - o'qituvchilari uchun "O'quv jarayoniga ta'limning zamonaviy texnologiyalarini qo'llash" nomli o'quv qo'llanma yaratilgan va o'quv jarayoniga tatbiq etilgan;

oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish va baholashga doir metodik ko'rsatmalar va tavsiyalar ishlab chiqilgan;

oliy ta'lim muassasalarida ixtisoslik fanlarini o'qitish jarayonida talabalarning kasbiy kompetensiyalarini shakllanganlik darajasini baholash metodikasi ishlab chiqilgan va tajriba-sinov ishlarida uning samarali ekanligi olingan natijalar bilan isbotlangan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Tadqiqot natijalarining ishonchliligi qo'llanilgan yondashuv, usullar va nazariy ma'lumotlarning rasmiy manbalardan olingani, keltirilgan tahlillar va tajriba-sinov ishlari samaradorligining matematik-statistika metodlari vositasida asoslanganligi, xulosa, taklif va tavsiyalarining amaliyotga joriy etilganligi, olingan natijalarning vakolatli tashkilotlar tomonidan tasdiqlangani bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati taklif etilgan baholash metodlari, model, o'quv qo'llanma, o'qitishning zamonaviy didaktik vositalaridan oliy ta'lim muassasalarida o'qitish sifati va samaradorligini oshirish, ta'lim jarayonlarini tizimli-faoliyatga oid yondashuv asosida tashkil etish, o'quv reja va dasturlarini takomillashtirishda, kasbiy ta'limini rivojlantirishda foydalanilishi bilan izohlanadi. Shu bilan birga,

olingan natijalar bo'lajak mutaxassis kadrlarni kasbiy faoliyatga tayyorlashning mazmuniy va texnologik asoslarini nazariy jihatdan boyitishda qo'llanishi mumkin.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati uzluksiz ta'lim tizimining barcha bo'g'inlari, ayniqsa, oliy ta'lim tizimida, ixtisoslik fanlarni o'qitish jarayonida va uni takomillashtirishda, oliy o'quv yurtlari, o'qituvchilar malakasini oshirish va qayta tayyorlash kurslarida, ta'lim-tarbiya muammosi bilan shug'ullanuvchi pedagog, ruhshunos olimlar hamda soha bo'yicha bakalavr ta'lim yo'nalishlari va magistratura ixtisosliklari bo'yicha kadrlar tayyorlashga doir oliy ta'limning Davlat ta'lim standartlariga kiritilishi; oliy ta'lim hamda o'rta maxsus, kasb-hunar ta'lim muassasalari, maxsus kurslarni ishlab chiqish va o'tkazishda qo'llanishi mumkinligi bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholash metodikasini takomillashtirish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar natijalari asosida:

bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlarni o'zlashtirish natijalarini baholashning pedagogik shart-sharoitlariga oid taklif va tavsiyalari "O'quv jarayoniga ta'limning zamonaviy texnologiyalarini qo'llash" nomli o'quv qo'llanma mazmuniga singdirilgan (O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024 yil 27-dekabrda 485-sonli buyrug'i). Mazkur o'quv qo'llanma ta'lim muassasalarida raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlashni ta'minlashga xizmat qilgan;

oliy ta'lim muassasalarida talabalarning ixtisoslik fanlaridan o'zlashtirish natijalarini baholash metodikasi hamda "Operativ xotira", "Raqamli xotira — ko'rish metodikasi", "Raqamli xotira — eshitish", "Tasvirli xotira" va Myunsterberg metodikasi "Maxsus fanlarni o'qitish metodikasi" elektron didaktik ta'minoti mazmuniga singdirilgan (Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 14-oktyabrda № 4/17-3006-sonli ma'lumotnomasi). Natijada bo'lajak muhandislarni kasbiy tayyorlashda mutaxassislik fanlarini o'qitish sifatini oshirishga xizmat qilgan;

oliy ta'limda talabalarning ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholash metodikasiga oid tavsiyalari "60720900-Neft-gazkimyo sanoati texnologiyasi" yo'nalishi bo'yicha ixtisoslik fanlarini o'qitish natijalarini baholash va monitoring qilish jarayonida qo'llanilgan (Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 14-oktyabrda № 4/17-3006-sonli ma'lumotnomasi). Natijada oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak muhandislarning kasbiy tayyorgarligini baholashning metodik tizimi takomillashtirilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobasiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 3 ta xalqaro va 3 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 12 ta ilmiy ish chop etilgan, jumladan bitta o'quv qo'llanma, bitta elektron darslik, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 4 ta maqola, jumladan, 3 tasi respublika va 1 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya kirish, uch bob, xulosa,

foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat bo'lib, asosiy matn 127 sahifani tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati asoslangan, dissertatsiya mavzusi bo'yicha muammoning o'rganilganlik darajasi bayon etilgan, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, shuningdek, obyekt va predmeti aniqlangan, tadqiqot ishining fan va texnologiyalarni rivojlantirishning muhim yo'nalishlariga mosligi ko'rsatilgan hamda ilmiy yangiligi, natijalarning ishonchligi, ilmiy va amaliy ahamiyati, natijalarning amaliyotga joriy qilinishi va aprobatsiyasi, nashr ettirilgan ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiya ishining **“Bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlarini o'zlashtirish natijalarini baholashning ilmiy-nazariy asoslari”** deb nomlangan birinchi bobida bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlarni o'zlashtirish natijalarini baholash muammosi, bo'lajak sanoat muhandislarini tayyorlashda ixtisoslik fanlarning o'ri va bo'lajak muhandislarni tayyorlashda ixtisoslik fanlarni o'zlashtirish natijalarini baholashning ilg'or tajribalari bayon etilgan.

Respublikamiz oliy o'quv yurtlarida bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlarning rivojlanishini baholash turli pedagogik, texnik va kompetentsiyaga asoslangan yondashuvlarni o'z ichiga olgan ko'p qirrali jarayondir. Bugungi kunda tez rivojlanayotgan texnologiyalar va globallashtirish sharoitida bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlarni o'zlashtirish natijalarini baholash muammosi dolzarb masala hisoblanadi. Zamonaviy muhandislar nafaqat nazariy bilimlarga, balki amaliy ko'nikmalarga, muammolarni hal qilish qobiliyatiga, jamoaviy ishlashga va doimiy o'rganishga ham ega bo'lishlari kerak.

Ixtisoslik fanlar bo'lajak sanoat muhandislarini tayyorlashda, ularga o'z sohasida muvaffaqiyatga erishish uchun zarur nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni berishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Bu fanlar fundamental va ilg'or tushunchalarni o'zida mujassam etgan holda o'quvchilarning zamonaviy texnologiyalar va metodikalarni yaxshi bilishini ta'minlaydi.

Umuman olganda, ixtisoslik fanlar bo'lajak sanoat muhandislarining har tomonlama rivojlanishining ajralmas qismi bo'lib, ularga kasbiy martabalarida muvaffaqiyat qozonish uchun zarur bo'lgan ko'nikma va bilimlarni beradi.

Ixtisoslik fanlar bo'lajak sanoat muhandislarini tayyorlashda, ularga o'z sohasida muvaffaqiyatga erishish uchun zarur nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni berishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Bu fanlar fundamental va ilg'or tushunchalarni o'zida mujassam etgan holda o'quvchilarning zamonaviy texnologiyalar va metodikalarni yaxshi bilishini ta'minlaydi.

Ixtisoslik bilimlar muhandislik va texnologiya bo'yicha maxsus bilimlar murakkab muammolarni hal qilish va innovatsiyalarni rag'batlantirish uchun zarur bo'lgan chuqur nazariy va amaliy bilimlarni rivojlantirish uchun juda muhimdir.

Ushbu bilimlar ko‘pincha kodlashtiriladi va tizimlashtiriladi, bu mutaxassislariga ularni turli kontekstlarda samarali qo‘llash imkonini beradi. Masalan, neft-gazkimyo sanoati muhandisligi va mashinasozlik sohasida ixtisoslik bilimlar zamonaviy kimyo muhandisligi texnologiyalari, texnologik jarayonlarni loyihalash, texnologik hujjatlar va kompyuter yordamida loyihalash usullaridan foydalanishni o‘z ichiga oladi, ular professional kompetentsiya va amaliyotda qo‘llanilishi uchun juda muhimdir.

Neft-gazkimyo sanoati muhandislik ta'limi sohasida kasbiy ko‘nikmalarni rivojlantirish sanoat ehtiyojlarini qondira oladigan malakali bitiruvchilarni etishtirish uchun juda muhimdir. Nazariy mexanika, materiallar va mashina qismlarining mustahkamligini o‘z ichiga olgan muhandislik mexanikasi kabi ixtisoslik fanlarning integratsiyasi kelajakdagi muhandislar uchun asosiy jihat bo‘lgan mashina qismlarining mustahkamligi va deformatsiyasini tushunish uchun zarurdir. Bunday integratsiya talabalarning nafaqat texnik bilimlarni, balki ularning kasbiy kompetentsiyasi uchun zarur bo‘lgan amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishni ham ta'minlaydi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, muhandislik, ma'lumotlarni tahlil qilish, zamonaviy texnik va dasturiy ta'minotdan foydalanish kabi kasbiy ko‘nikmalarni o‘quv rejasiga kiritish bitiruvchilarning texnik qobiliyatlarini buzmasdan ishga joylashishini sezilarli darajada yaxshilaydi. Ushbu ko‘nikmalarning kiritilishi o‘quv dasturlarini ishlab chiquvchilarga professional ko‘nikmalarni rivojlantirishni samarali baholash va integratsiyalashda yordam beradigan asoslar va metodologiyalar bilan qo‘llab-quvvatlanadi.

Ixtisoslik fanlar va amaliy ko‘nikmalarning integratsiyasi kelajakdagi muhandislar uchun zarur bo‘lgan har tomonlama ta'limni ta'minlaydi.

Ixtisoslik fanlarning integratsiyasi:

1. Muhandislik mexanikasi: nazariy mexanikani, materiallarning mustahkamligini va mashina qismlarini o‘z ichiga oladi. Ushbu fanlar mashina qismlarining mustahkamligi va deformatsiyasini tushunish uchun zarurdir, bu kelajakdagi muhandislar uchun asosiy jihatdir.

2. Dizayn va ma'lumotlarni tahlil qilish: dizayn, ma'lumotlarni tahlil qilish va zamonaviy apparat va dasturiy ta'minotdan foydalanish ko‘nikmalarini o‘z ichiga olish bitiruvchilarning ish bilan ta'minlanishini sezilarli darajada oshiradi.

3. Asoslar va metodologiyalar: O‘quv dasturlarini ishlab chiquvchilar professional ko‘nikmalarni samarali baholash va birlashtirish uchun turli asos va metodologiyalardan foydalanadilar. Kompetentlikni rivojlantirish modeli o‘qituvchilar, sanoat va o‘quv dasturlarini ishlab chiquvchilar o‘rtasida kelishilgan harakatlar zarurligini ta'kidlaydi.

Bo‘lajak muhandislarni tayyorlashda ixtisoslik fanlarni o‘zlashtirish natijalarini baholash innovatsion ta'lim strategiyalari, amaliy qo‘llanmalar va malakaga asoslangan baholashni o‘zida mujassam etgan ko‘p qirrali yondashuvni talab qiladi. Baholashning ilg‘or usullari tahlili shuni ko‘rsatadiki, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan (AKT) foydalanish, innovatsion o‘quv va ilmiy laboratoriyalarni yaratish, loyihalarni boshqarish usullarini integratsiyalashuvi, kompetensiyaga asoslangan va fanlararo yondashuvlar malaka oshirish sifatini

o'shishda asosiy rol o'ynaydi. Bunday yondashuvlar neft-kimyosanoati kabi murakkab va yuqori texnologiyali tarmoqlar uchun ayniqsa muhimdir.

Bo'lajak muhandislarni tayyorlashda ixtisoslik fanlarni o'zlashtirish natijalarini baholash nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar va innovatsion texnikalarni o'zida mujassamlashtirgan ko'p qirrali yondashuvni talab qiladi. Innovatsion o'quv va ilmiy laboratoriyalardan foydalanish kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish, amaliy tajriba bilan ta'minlash va muhandislik tushunchalarini chuqurroq tushunishga ko'maklashishning asosiy yo'nalishi sifatida belgilangan.

Neft-kimyosanoatida yuqori malakali mutaxassislarni samarali tayyorlashda nazariy va amaliy bilimlarni integratsiyalashuvi hal qiluvchi ahamiyatga ega. Kimyo va mexanika bo'yicha nazariy bilimlar neft va gazni qayta ishlashning murakkab jarayonlarini tushunish uchun zarur bo'lgan asosiy tushunchalarni beradi, bu ajratish, adsorbsiya va massa-energiya o'tishlarining murakkab tamoyillarini o'z ichiga oladi.

Boshqa tomondan, ushbu jarayonlarda qo'llaniladigan murakkab uskunalar va texnologiyalarni boshqarish va ularga xizmat ko'rsatish uchun amaliy ko'nikmalar talab etiladi. Ushbu ikki tomonlama talab nazariy bilim va amaliy ko'nikmalar o'rtasidagi bog'liqlik yaxshi hujjatlashtirilgan kengroq ta'lim muhitini aks ettiradi. Amaliy bilimlarning ahamiyati amaliyotni amalga oshirish va falsafiy mulohaza yuritishni ta'kidlaydigan amaliy bilimlar fanida ham ta'kidlanadi. Bundan tashqari, kasbiy ta'limda amaliy mashg'ulotlar zarurligi ta'kidlanadi, bu erda nazariy bilimlarni kontekstda yuzaga keladigan muammolarni hal qilish uchun qo'llash qobiliyati katta ahamiyatga ega. Ta'limga bunday yaxlit yondashuv mutaxassislarning nafaqat bilimli bo'lishini, balki o'z bilimlarini real vaziyatlarda ham qo'llay olishini ta'minlaydi va shu orqali neft-kimyosanoatida umumiy malaka va samaradorlikni oshiradi.

Dissertatsiya ishining ikkinchi bobi **“Bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholash metodikasi”** deb nomlangan bo'lib, ushbu bobda bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholashning pedagogik shart-sharoitlari va metodik modeli, bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlarni o'zlashtirish natijalarini baholash materiallarini tanlash va professional ta'limda talabalarning ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholash metodikasi yoritib berilgan.

Bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlarni o'zlashtirish natijalarini baholashning metodik modelini amalga oshirish samaraliroq bo'ladigan pedagogik shart-sharoitlarni aniqlab, pedagogik tizimning ishlashi uchun qulay muhit yaratadigan tashqi omillar sifatida modelni to'ldirishi va uning samaradorligini oshirishi kerak.

Zamonaviy tadqiqotlarda pedagogik shart-sharoitlarni kengroq to'xtalib o'tilgan. Biroq, ishlab chiqilgan modelning o'ziga xosligi va uni amalga oshirish natijasining murakkabligi bizni o'z shartlarimiz to'plamini aniqlash zarurligini anglashimizga olib keldi. Ularni izlash orqali biz, birinchi navbatda, bir tomondan,

bo'lajak muhandisdarni ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholash jarayonining komponentlari bo'lgan omillarni, ikkinchi tomondan, bu jarayonni va uning natijasini kuchaytiradigan holatlarni aniqladik. Natijada biz omillarning ikki guruhini aniqlash zaruriyatiga keldik: 1) modelning har bir komponenti faoliyati samaradorligini oshirish; 2) bo'lajak muhandisning shaxsiyatiga ta'sir qilish, uning ish faoliyatini bizning modelimiz tomonidan taqdim etilgan asosiy jihatlarda yaxshilash uchun, xususan: boshqaruv funksiyalarini bajarishga tayyorlik, loyiha faoliyati va klasterning o'zaro ta'siri.

Bundan tashqari, oldimizda zamonaviy pedagogik ta'limning me'yoriy hujjatlariga zid bo'lmagan va kerakli natijalarga erishishni ta'minlaydigan pedagogik shart-sharoitlarni aniqlash vazifasi qo'yildi. Va nihoyat, pedagogik shart-sharoitlarni aniqlash jarayonida biz kasbiy faoliyatning o'ziga xos xususiyatlariga, uning mazmuniga va bo'lajak muhandislarning kasbiy tayyorgarligini rivojlantirishning o'ziga xos xususiyatlariga e'tibor qaratdik. Natijada biz ikkita shart guruhini aniqladik:

1. Mazmunli-muvofiqlashtiruvchi shartlar: a) talabalarning shaxsiy tajribasini hisobga olgan holda o'z-ozini baholashga jalb qilish (resurs-tarmoq komponenti); b) jamoatchilik va professional muhit vakillari tomonidan loyiha yechimlarini ekspertizadan o'tkazish (loyihalash va boshqaruv komponenti); v) vaqtni boshqarish tamoyillari bo'yicha o'zaro hamkorlikni tashkil etish (tashkiliy va predmetli komponenti).

2. Amalga oshirilayotgan ta'limning asosiy jihatlari muvofiq talaba shaxsiga ta'sir etuvchi sub'ektiv-mazmunli sharoitlari: a) kommunikativ tashabbus (boshqaruv faoliyati)ni rivojlantirish; b) bo'lajak muhandisning ijodiy salohiyatini takomillashtirish (loyiha faoliyati).

Bizning holatda, talabaning mavjud tajribasiga virtual aloqaning o'ziga xos xususiyatlari, baholash vositalari, ular bilan ishlash qobiliyati, internet makonidagi kommunikativ xatti-harakatlar qoidalarini tushunish kiradi, bu bo'lajak muhandislar tomonidan baholash metodlarini tanlash va ulardan foydalanishni belgilaydi. Shuni ta'kidlash kerakki, shaxsiy tajribani hisobga olgan holda talabalarni o'z-o'zini baholashga jalb qilish shartlarini amalga oshirish ma'lum xususiyatlarga ega.

Birinchi, u to'g'ridan-to'g'ri loyiha faoliyati bilan bog'liq bo'lgan modelning ishlash qismida, ya'ni biz ishlab chiqqan o'quv dasturining ikkinchi va uchinchi bo'limlarini ishlab chiqishda taqdim etiladi. Talaba qanday kasbiy vazifasini bajarishi kerakligini, qanday va kim bilan ishlashini bilib, baholash metodlarini tanlashga o'tadi. Shu bilan birga, professor-o'qituvchi mavjud baholash metodlariga murojaat qiladigan va ularning ba'zilar bilan tanishadigan dasturning nazariy qismi talabaning shaxsiy tajribasini sezilarli darajada to'ldiradi, talabalar tomonidan foydalanish uchun taklif qilinadigan baholash metodlarini xilma-xilligini ta'minlaydi va bu bilan bog'liq qarama-qarshiliklarni yo'q qiladi.

Ikkinchidan, ushbu shartni amalga oshirish bir qator ketma-ket bosqichlarni ta'minlaydi:

1. Talaba tomonidan ixtisoslik fanlarni o'zlashtirishda baholash metodlarini mustaqil tanlash va asoslash. Kasbiy faoliyati uchun potentsial mos keladigan o'z-

o'zini baholash haqidagi tasavvurining asoslanishi ochiq bo'lishi kerak, shunda keyingi bosqichda ularning ro'yxatini guruhning qolgan a'zolari bilan muvofiqlashtirish mumkin bo'ladi.

2. O'zlashtirish natijalarini baholash ro'yxatini muvofiqlashtirish va tasdiqlash. Kasbiy faoliyatining jamoaviy tabiati guruhning barcha a'zolari tomonidan baholash metodlaridan foydalanishni talab qiladi. Shu bilan birga, uning alohida a'zolarining etarli malakasi, qoida tariqasida, o'zaro yordam va o'zaro o'rganish orqali oshiriladi, bu ko'pincha professor-o'qituvchining yordamidan ko'ra samaraliroq bo'lib chiqadi. Guruhdagi talabalar bir-biriga nisbatan ochiqroq holatda, uzluksiz fikr-mulohazalar kamchiliklarni tezroq tuzatishga va ularni bartaraf etishga imkon beradi va talabalarning "bir tilda" muloqoti tezroq kerakli natijaga olib keladi.

3. Kasbiy faoliyatga tayyorlashda baholash metodlaridan foydalanish. Kasbiy faoliyatga tayyorlashda talabaning shaxsiy tajribasini hisobga olgan holda tanlangan baholash metodlari, agar kerak bo'lsa, to'ldiriladi.

Ushbu shartning ta'minlanishi professor-o'qituvchi tomonidan tanlangan baholash metodlari doimiy moderasiyasini ta'minlaydi, bu esa potensial xavfli ma'lumotlarni yo'q qilish, samaraliroqlarini joriy etish va ular bilan ishlash, ulardan samarali foydalanishda yordam berish imkonini beradi.

Pedagogik shart-sharoitlar biz ishlab chiqqan modelga haqiqatan ham ijobiy ta'sir ko'rsatishi uchun uni amalga oshirish boshlanishi bilan bir vaqtda ta'minlanishi kerak. Bu bizga baholash samaradorligini oshirish, ushbu o'zaro ta'sirni tashkil etishni takomillashtirish, vaqt xarajatlarini optimallashtirish orqali modelimiz samaradorligini oshirishga imkon beradi.

Ilmiy va o'quv adabiyotlarini tahlil qilish natijasida bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholashning uch bosqichini aniqladik: kirish, oraliq va yakuniy (1-jadval).

1-jadval

Bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish bosqichlari mazmuni

Bosqichlar	Vazifalar
Dastlabki	1) kompetentlik yondashuvi nuqtai nazaridan nazariy pozitsiyani tuzish. 2) ta'lim muammolarini hal qilish bo'yicha ko'rsatmalarni tizimlashtirish.
Asosiy	1) talabalarning qiziqish va materialni mustaqil topa olish qobiliyatini hosil qilish; 2) o'z-o'zini baholash ketma-ketligini mustaqil tanlash va amalga oshirish ko'nikmasini hosil qilish.
Yakuniy	1) o'z bilim va ko'nikmalarini baholash qobiliyatini rivojlantirish; 2) olingan qarorni baholash qobiliyatini rivojlantirish

1-rasmda keltirilgan bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholashning metodik modeli quyidagi bloklardan iborat: maqsadli; metodologik; tashkiliy; texnologik; diagnostik.

Model quyidagi pedagogik tamoyillarga asoslandi: *ilmiylik tamoyili; tizimlilik tamoyili; ratsional va hissiy birlik tamoyili; mavzuga yo'naltirilgan va shaxsga yo'naltirilgan ta'limning birligi tamoyili; nazariy va empirik bilimlarning birligi tamoyili; mavjudlik tamoyili; vizuallashtirish tamoyili.*

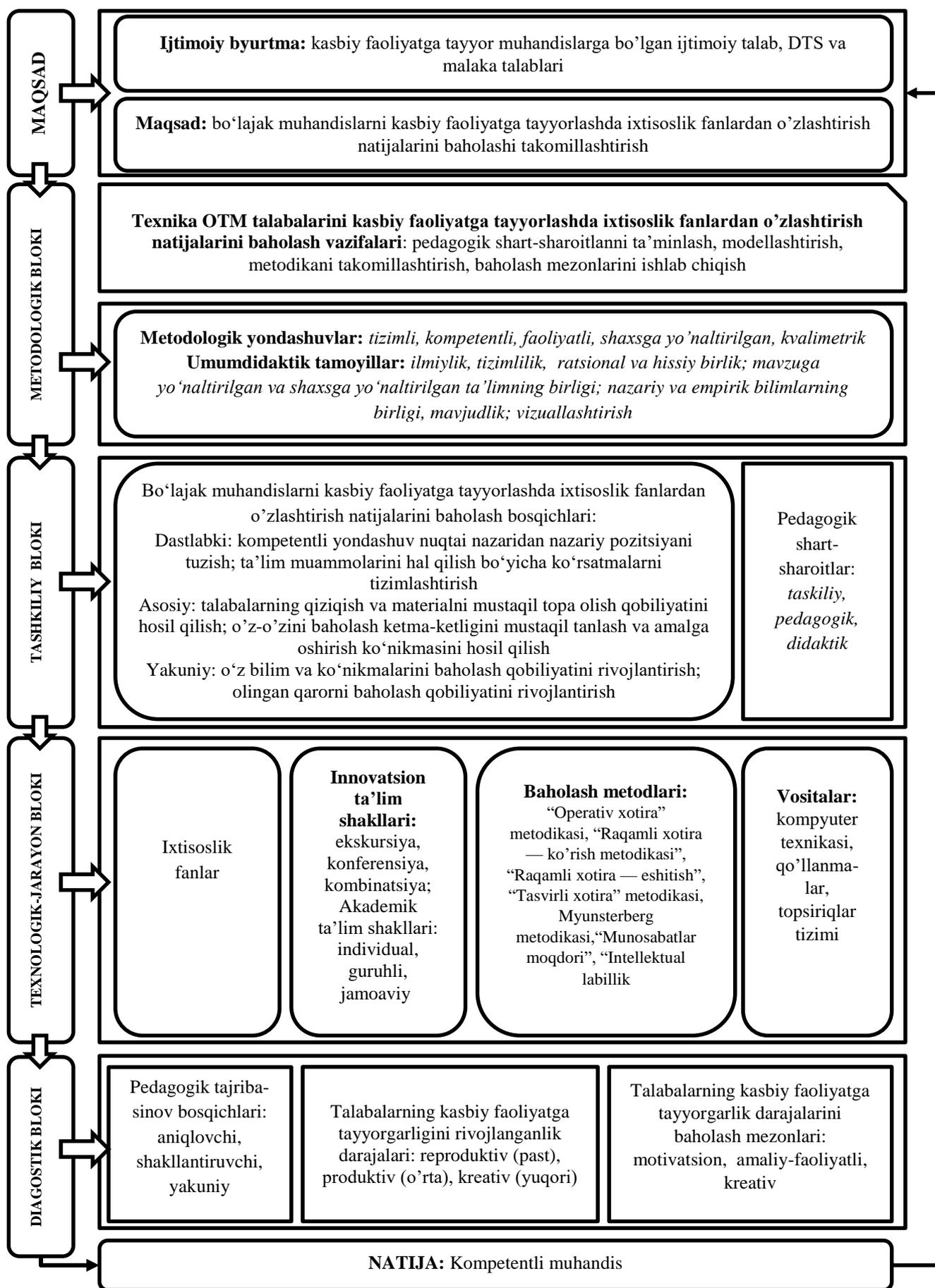
Modelning muvaffaqiyatli ishlashini ta'minlash uchun biz tadqiqotimiz doirasida tavsiya etilgan modelning komponentlarini tahlil qilish va tuzish, shuningdek, bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholashning eng maqbul asosi sifatida ko'rib chiqish imkonini beradigan *tizimli, faoliyatli, shaxsga yo'naltirilgan, kvalimetrik va kompetentli yondashuvlarini* tanladik.

Ishlab chiqilgan metodik modelni qo'llash dastlabki, asosiy va yakuniy bosqichlarda amalga oshirildi, ularning har biri asosiy kasbiy faoliyatga tayyorgarlikning muayyan komponentini tashkil etadi. Metodik model professional ta'lim jarayonining har bir bosqichida shakllantiriladigan bo'lajak muhandisning kasbiy kompetensiyalarining komponentlarini, muhandislik talabalarini o'qitishda ilmiy-uslubiy ishlar shakllari va vositalari; pedagogik jarayonning har bir bosqichidan kutilayotgan natijalarini aks ettiradi. Modeldan foydalanishdan asosiy maqsad ixtisoslik fanlaridan talabalarning o'zlashtirish natijalarini baholashni amalga oshirishdan iborat.

Maqsadli blokda tadqiqotning har bir bosqichiga qo'yilgan oraliq maqsadlar, "o'qituvchi" blokiga esa-o'qituvchi tomonidan bosqichma-bosqich hal etiladigan vazifalar kiradi. Demak, *dastlabki bosqichda* oraliq maqsad - talabalarning ixtisoslik fanlarga doir nazariy materiallar majmui, o'quv vazifalari shartlari va ularni hal etish yo'llari sifatida kengaytirish. Natijada o'qituvchining oldiga quyidagi vazifalar qo'yildi: ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholashni kompetentlik yondashuvi nuqtai nazaridan tuzish; ta'lim muammolarini hal qilish vositalarini tizimlashtirish; ta'lim muammolarini hal qilish uchun zarur bo'lgan ixtisoslik fanlari bo'yicha amaliy bilimlarni umumlashtirish; o'quv vazifalarini hal qilishda "muvaffaqiyat holati" ni yaratishga ko'maklashish.

Metodologik bloki. *Asosiy bosqichda* oraliq maqsad talabalarning o'quv-kasbiy vazifalarni hal etishda o'z bilim va ko'nikmalarini qo'llay olish qobiliyatini rivojlantirishdan iborat. Bu maqsad o'qituvchi oldiga quyidagi vazifalarni qo'yadi: muammoli (ishlab chiqarish) vaziyatni tahlil qila olish ko'nikmasini shakllantirish; talabalarning o'z ustida qo'shimcha zarur material topa olish qiziqishi va qobiliyatini shakllantirish; ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholash ketma-ketligini mustaqil tanlash ko'nikmasini hosil qilish; muammoli vaziyatni tasavvur qilish, sonli tavsif olish ko'nikmasini hosil qilish.

Yakuniy bosqichda oraliq maqsad bilim va ko'nikmalarni yangi vaziyatlarda mustaqil qo'llay olish qobiliyatini rivojlantirishdan iborat bo'ldi. Bu maqsadlarga muvofiq o'qituvchiga vazifalar yuklatildi: o'z bilim va ko'nikmalarini baholash ko'nikmasini shakllantirish; umumlashtirish va tizimlashtirish asosida o'quv (ishlab



1-rasm. Bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholashning metodik modeli

chiqarish, malakaviy amaliyot) muammolarini yechish algoritmlarini yaratish ko'nikmasini shakllantirish; olingan yechimni baholash ko'nikmasini shakllantirish; o'rganilgan materialni strukturalash jarayoniga talabalarni faol jalb etish.

Tashkiliy bloki har bir bosqichda shakllantiriladigan bo'lajak muhandisning kasbiy kompetensiyalarini o'rganadi.

Dastlabki bosqichda kasbiy faoliyatga tayyorgarlik komponentlarini shakllantirish amalga oshiriladi: kasbiy muammoli vaziyatni tahlil qilish, muammoni aniqlash va muammoli sohaga oid materialni tizimlashtirish. Shu bilan birga, tashkilotchilik, tirishqoqlik, kuzatish, diqqat, mantiqiy qobiliyat, so'z qobiliyatlari, ishni rejalashtirish qobiliyati, tavsiya etilgan adabiyotlardan foydalanish qobiliyati, ma'lumotnomalar, ixtisoslashgan bilim, tizim tafakkuri, sabab-oqibat munosabatlarini tushunish va ilmiy bilimdonlik kabi qobiliyat va shaxsiy xususiyatlar ishlab chiqilgan. Kelajakda kasbiy faoliyat maxsus adabiyotlardan, ma'lumotnomalardan, texnik madaniyatning yuqori darajasidan, muhandislik muammosini ko'rish qobiliyati, gipotezani oldinga surish qobiliyati, texnik bilimdonlik, texnik fikrlash, texnik muammoni baholash qobiliyati, texnik vaziyatni haqiqiy baholash, texnik qurilmalarni tahlil qilish va sintez qilish qobiliyatiga aylanadi.

Asosiy bosqichda bu malakalarning faoliyat komponenti shakllanadi: ixtisoslashgan fanlaridan amaliy bilimlar mustahkamlanib, tenglamalar va yopiq tenglamalar sistemalarini yechish ko'nikmalari hosil qilinadi. Ushbu ko'nikmalar kelajakdagi muhandisning quyidagi fazilatlarini rivojlantirishga yordam beradi: tirishqoqlik, fidoyilik, qarorlarining to'g'ri sabablari, mustaqillik, tanqidiy fikrlash, muammoni baholash qobiliyati, amaliy va nazariy aql uyg'unligi, vazifalarni hal qilish uchun oqilona yondashuv, fikrlash tezligi, fazoviy tasavvurni rivojlantirish, qo'l epchilligi, fazoviy xotira, ko'zning rivojlanishi, o'quv tasvirlarini bajarish qobiliyati, statika va jarayonlarning dinamikasini aks ettiradi. Ushbu fazilatlar va maxsus fanlarni keyinchalik o'rganish tufayli talabalar quyidagi kasbiy ko'nikmalarga ega bo'ladilar: texnik siyosat olib borish, samarali texnik yechimlarni topish, zarur materiallar miqdorini hisoblash, texnik qobiliyatlarni shakllantirish, texnik muammoni hal qilish qobiliyati, dizayn tasavvuri, qo'l qobiliyatlari, diagrammalarni o'qish va tushunish qobiliyati, chizmalar, texnik qurilmalarning sensomotor nazorati ko'nikmalari, amaliy ko'nikmalar, ishlab chiqarish funksiyalarini bajarish qobiliyati, harakat ob'ektlari va tizimlari namunalarini yaratish qobiliyati.

Yakuniy bosqichda kasbiy faoliyatga tayyorgarlikning refleksiv komponenti shakllanadi: topshiriqlarni tuzish va tasniflash va o'z-o'zini tahlil qilish qobiliyati shakllanadi. Shunday qilib, energiya, aloqa qobiliyatlari, guruhlarda ishlash qobiliyati, qarorlar uchun mas'uliyat, o'z-o'zini nazorat qilish qobiliyati, mustaqil vazifalarni belgilash qobiliyati, shart-sharoitlarning nostandart ko'rinishi, ijodiy yondashuv, aql va ziyraklik moslashuvchanligi va qobiliyati, standart o'quv vaziyatiga baho berish va ularning tasavvurlarini, kuzatishlarini farqlay olish ishlab chiqiladi. Kelgusi mehnat faoliyatida talabalarga standart modellardan yangicha

foydalana olish, nostandart vaziyatlarni tahlil qilish va baholash qobiliyati kabi kasbiy ahamiyatli shaxs xususiyatlari kerak bo‘ladi.

Texnologik-jarayon bloki. maqsadi tanlangan barcha kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish darajasini izchil oshirishdir. Dastlabki bosqichda asosan pedagogik faoliyatning shunday shakllaridan ma’ruza, ko’rsatma, so‘rov, baholash va sifat muammolarini yechish elementlari sifatida foydalaniladi. Asosiy bosqichida talabalarning bilish faoliyatini faollashtirish maqsadida suhbat, so‘rov, mashqlar va mustaqil masalalar yechishdan foydalaniladi. Yakuniy bosqichda kasbiy kompetensiyalarni yuqori darajada shakllantirish uchun seminar, tanlov, mustaqil ish olib borish, ijodiy vazifalarni bajarish, asosiy, grafik vazifalarini hal qilish kabi shakl va usullardan foydalaniladi.

Tanlangan metod, shakl va usullar kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishning har bir bosqichida qo‘llaniladigan pedagogik vositalarni aniqladi. Dastlabki bosqichda darslik va o‘quv qo‘llanmalar, stendlar, jadvallar, tuzilmaviy-mantiqiy sxemalar, ma’lumotnomalar va ko‘p axborot vositalaridan foydalanildi. Asosiy bosqichda yuqorida sanab o‘tilgan vositalarga o‘z-o‘zini o‘rganish mashg‘ulotlari uchun topshiriq kartochkalari va blankalar qo‘shildi. Yakuniy bosqichda asosan axborot-uslubiy materiallar, shaxsiy kompyuter va ma’lumotnoma materiallaridan foydalanildi.

Diagnostik bloki modelni amalga oshirishning har bir bosqichida bashorat qilingan natijalarga erishishni baholash, shu tariqa tadqiqot natijalarini aniqlash, model faoliyatining to‘g‘riligini tekshirish va keyingi bosqich natijalarini bashorat qilishning barcha usul va vositalarini o‘z ichiga oladi. Tayyorgarlik (dastlabki) bosqichining bashorat qilingan natijasi tahlil qilish, sintez qilish, umumlashtirish qobiliyatini shakllantirish, tuzilgan nazariy bilim va masalalarni yechish usullarini shakllantirishdir. Asosiy bosqichning oxirida turli vazifalarni hal qilishda nazariy bilim va usullaridan foydalanish qobiliyati, kasbiy muammoli vaziyatni nazariy tahlil qilish, natijada ta’lim muammolarini hal qilishda yangi bilim va ko‘nikmalardan mustaqil foydalanish kutilgan. Yakuniy bosqich yakunida talabalar o‘z harakatlarini baholash va muammolarni yechishga ijodiy yondashishlari uchun o‘z bilim, ko‘nikma va malakalarini qo‘llay olishlari lozim.

Shunday qilib, ixtisoslik fanlarini o‘qitish davomida bo‘lajak muhandis tayyorlash shakllari, metodlari va ixtisoslik fanlari bo‘yicha amaliy ta’lim o‘tkazish ishlatiladigan vositalarga muvofiq ishlab chiqilgan an’anaviy va kompetentli yondashuvlar integratsiyasi asosida metodik modelni amalga oshirish, shuningdek muhandis kasbiy kompetentligini uzluksiz shakllantirish bilan amalga oshiriladi. Talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlaridan o‘zlashtirish natijalarini baholashning metodik modelni optimallashtirish uning ishlash samaradorligi (tashqi va ichki), o‘quvchilarning asosiy faoliyati o‘zgartiriladigan (passiv va reproduktivdan faol va ijodiygacha) bosqichlarni (dastlabki, asosiy va yakuniy) o‘zaro bog‘liq muvofiqlashtirish bilan ta’minlanadi va kasbiy harakatlarning aksi shakllanadi. Bu ayni paytda talabalarning differensial yo‘nalganligini ta’minlaydi.

Ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholash jarayonida ushbu modeldan foydalanish va kasbiy yo'naltirilgan vazifalar oliy ta'limning davlat ta'lim standartlariga muvofiq bo'lajak muhandisning kasbiy muhim sifatlarini bosqichma-bosqich shakllantirishga yordam beradi. Biz tomonimizdan bo'lajak muhandislarni ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholashda quyidagi metodlar qo'llanildi:

“Operativ xotira” metodikasi — qisqa muddatli xotirani o'rganish uchun qo'llaniladi, ayniqsa qisqa muddatli xotira asosiy funksional yukni bajargan holatlarda. Vazifa, eshitish orqali beshta ixtisoslik fanlarga doir vazifalarni ongda bajarish va natijalarni blankaga yozishni o'z ichiga oladi.

“Raqamli xotira — ko'rish metodikasi” metodikasi qisqa muddatli ko'rish xotirasini, uning hajmi va aniqligini o'rganish uchun mo'ljallangan. Tekshiruvchiga 20 soniya davomida ixtisoslik fanlarga doir jadval ko'rsatiladi, bu jadval eslab qolish va jadval o'chirilgandan so'ng, bir daqiqa ichida blankada qayta tiklash kerak. Baholash to'g'ri qayta tiklangan jadval bo'yicha amalga oshiriladi.

“Raqamli xotira — eshitish” metodikasi qisqa muddatli eshitish xotirasini, uning hajmi va aniqligini o'rganish uchun mo'ljallangan. Jarayon oldingi metodikaga o'xshaydi, ammo bu holatda vazifalar eshitish orqali qabul qilinadi.

“Tasvirli xotira” metodikasi obrazli xotirani o'rganish uchun mo'ljallangan bo'lib, professional tanlovda qo'llaniladi. Tekshiruvchiga 20 soniya davomida 16 ta tasvirdan iborat jadval ko'rsatiladi, bu tasvirlarni eslab qolish va jadval o'chirilgandan so'ng, bir daqiqa ichida blankada qayta tiklash — ularni chizish yoki so'z bilan yozish talab qilinadi. Baholash to'g'ri qayta tiklangan tasvirlar soni bo'yicha amalga oshiriladi.

Myunsterberg metodikasi diqqatning tanlovchanligini aniqlash uchun mo'ljallangan bo'lib, yaxshi tanlovchanlik, diqqatni markazlashtirish va yuqori darajadagi chalg'itishga chidamlilikni talab qiladigan mutaxassisliklarga professional tanlovda tavsiya etiladi.

“Munosabatlar moqdori” metodikasi mantiqiy tafakkurni baholashda qo'llaniladi. 18 ta mantiqiy masala tanlanib, juftlikda bajariladi. Bajarishga 5 daqiqa beriladi.

“Intellektual labillik” metodikasi professional ta'limda muvaffaqiyatni prognoz qilish, yangi faoliyat turini o'zlashtirish va mehnat amaliyoti sifatini baholash maqsadida foydalanish uchun tavsiya etiladi. Ushbu metodika yuqori diqqatni markazlashtirish va tezkor harakatlarni talab qiladi. Tekshiruvchilar cheklangan vaqt (bir necha soniya) ichida tajribachi tomonidan o'qib beriladigan oddiy topshiriqlarni bajarishlari kerak.

Dissertatsiya ishining **“Bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholash bo'yicha tajriba - sinov ishlari samaradorligi”** deb nomlangan uchinchi bobida bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholash bo'yicha tajriba-sinov ishlarining tashkil etilishi va pedagogik tajriba-sinov ishlarining natijalari, tahlili va samaradorligi asosida ishlab chiqilgan taklif va tavsiyalar keltirilgan.

Pedagogik tajriba - sinov ishlarini tashkil etishdan ko‘zlangan maqsad OTMLari 60720900-Neft-gazkimyo sanoati texnologiyasi yo‘nalishlarida tahsil oluvchi talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlash imkonini beruvchi pedagogik shart-sharoitlardan samarali foydalanish darajasini aniqlashdan iborat edi.

Pedagogik tajriba - sinov ishlari 2022-2024 o‘quv yillari davomida o‘tkazilib, unda Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti, Farg‘ona politexnika institutlarida jami 315 nafar talabalari ishtirok etdi (2-jadval).

2-jadval

Pedagogik tajriba-sinov ishlari olib borilgan oliy ta’lim muassasalari va ishtirok etgan ishtirokchilar soni to‘g‘risida ma’lumot

Tajriba-sinov maydonchalari	Jami ishtirokchilar soni	Nazorat guruhi	Tajriba-sinov guruhi
Buxoro muhandislik-texnologiya instituti	104	51	53
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti	100	49	51
Farg‘ona politexnika instituti	111	56	55
Jami	315	156	159

Pedagogik tajriba-sinov ishlari olib borilgan ta’lim muassasalarida tajriba-sinov yakunida talabalarining kasbiy ko‘nikmalarini o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari diagrammalarda ifodalandi.

Biz tajriba-sinov natijalarining haqqoniyligini ta’minlash uchun matematik – statistik usuldan, ya’ni K. Pirson tomonidan taklif etilgan “Xi kvadrat” (χ^2) mezonidan foydalandik.

Tajriba-sinov maydonchalarida olib borilgan pedagogik tajriba-sinov ishlarining yakuniy bosqichida talabalar tomonidan egallangan kasbiy ko‘nikmalarining o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari 3-jadvalda keltirilgan bo‘lib, matematik – statistik ishlov berish materiali bo‘lib xizmat qildi.

3-jadval

Olib borilgan pedagogik tajriba-sinov natijalari

Talabalarining o‘zlashtirish ko‘rsatkichi	Nazorat guruhida n=156				Tajriba-sinov guruhida m=159			
	Tajriba boshida		Tajriba oxirida		Tajriba boshida		Tajriba oxirida	
Yuqori	15	9,6 %	26	16,7 %	13	8,2 %	52	32,7 %
O‘rta	46	29,5 %	68	43,6 %	49	30,8 %	86	54,1 %
Past	95	60,9 %	62	39,7 %	97	61,0 %	21	13,2 %

Tadqiqot natijalariga “Xi kvadrat” (χ^2) muvofiqlik mezonini bo‘yicha matematik-statistik ishlov berish uchun ishchi jadval ishlab chiqildi (4-jadval).

4-jadval

“Xi kvadrat” (χ^2) muvofiqlik mezonini ishchi jadvali

Talabalarning o‘zlashtirish ko‘rsatkichi	Yuqori	O‘rta	Past	Σ
Tajriba-sinov guruhi	$E_1=52$	$E_2=86$	$E_3=21$	$n_e = E_1 + E_2 + E_3 = 159$
Nazorat guruhi	$K_1=26$	$K_2=68$	$K_3=62$	$n_k = K_1 + K_2 + K_3 = 156$
Σ	$E_1 + K_1 = 78$	$E_2 + K_2 = 154$	$E_3 + K_3 = 83$	$N = n_e + n_k = 315$

Muvofiqlik mezonining koeffitsiyenti χ^2 quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\chi^2 = \frac{1}{n_{\text{e}} \cdot n_{\text{k}}} \sum_{i=1}^C \frac{(n_{\text{e}} \cdot K_i - n_{\text{k}} \cdot \text{E}_i)^2}{\text{E}_i + K_i} = \frac{1}{n_{\text{e}} \cdot n_{\text{k}}} \cdot \left[\frac{(n_{\text{e}} \cdot K_1 - n_{\text{k}} \cdot \text{E}_1)^2}{\text{E}_1 + K_1} + \frac{(n_{\text{e}} \cdot K_2 - n_{\text{k}} \cdot \text{E}_2)^2}{\text{E}_2 + K_2} + \frac{(n_{\text{e}} \cdot K_3 - n_{\text{k}} \cdot \text{E}_3)^2}{\text{E}_3 + K_3} \right] = \frac{1}{159 \cdot 156} \left[\frac{(159 \cdot 26 - 156 \cdot 52)^2}{52 + 26} + \frac{(159 \cdot 68 - 156 \cdot 86)^2}{86 + 68} + \frac{(159 \cdot 62 - 156 \cdot 21)^2}{21 + 62} \right] \approx 14,18$$

Bu yerda:

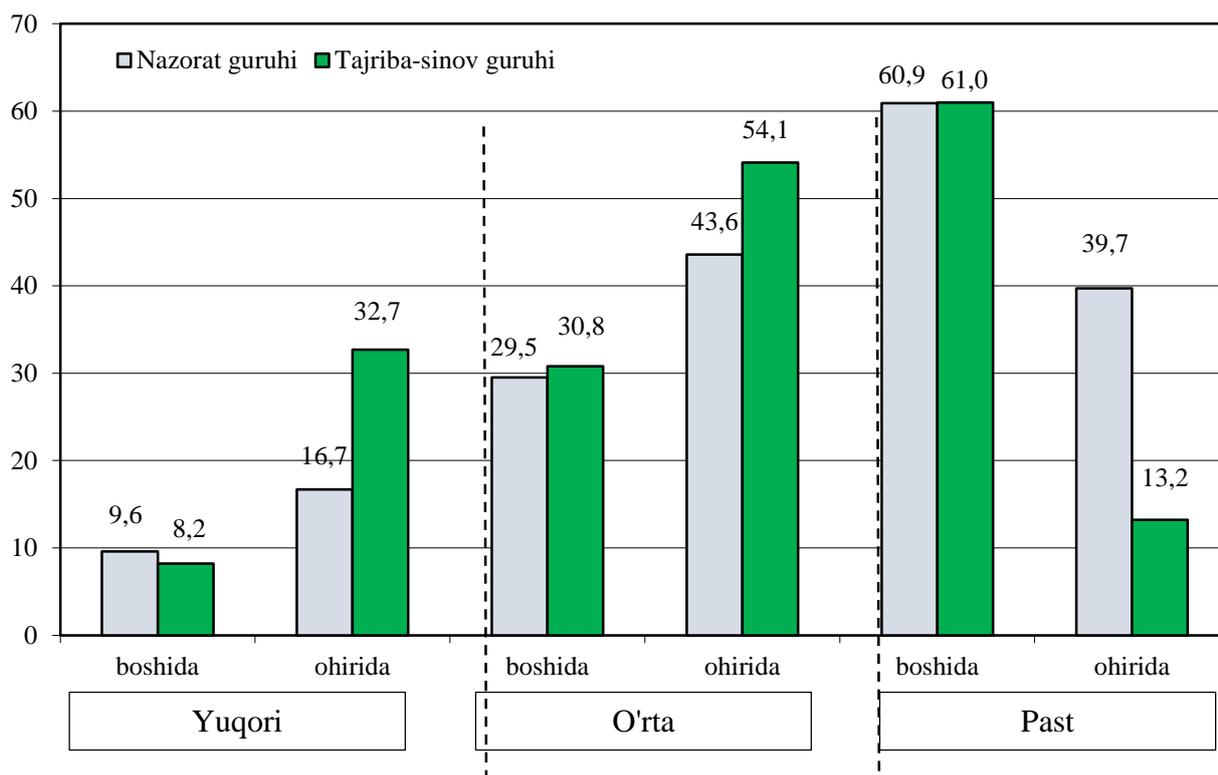
E_1, E_2, E_3, E_4 – tegishli o‘zlashtirish darajalariga muvofiq tarzda tajriba-sinov guruhidagi talabalar soni;

n_e – tajriba-sinov guruhidagi talabalarning umumiy soni;

K_1, K_2, K_3, K_4 – tegishli o‘zlashtirish darajalariga muvofiq tarzda nazorat guruhidagi talabalar soni;

n_k – tajriba-sinov guruhidagi talabalarning umumiy soni;

S – baholashdagi oraliqlar soni.



Nazorat guruhi - 156 ta talaba; Tajriba-sinov guruhi - 159 ta talaba.

2-rasm. Nazorat va tajriba-sinov guruhlaridagi talabalarning umumiy o'zlashtirish ko'rsatkichlari

Hisoblashlar natijalari asosida $\chi_{emp}^2 \approx 14,18$ ekanligi aniqlandi. Bizning tadqiqotimizda erkinlik darajasi $\nu = S - 1 = 3 - 1 = 2$ va bu erkinlik darajasi uchun χ^2 – muvofiqlik mezonini maxsus jadvali bo'yicha 95% ishonchlik oralig'i uchun $\chi_{krit95\%}^2 = 5,99$, shuningdek 99% ishonchlik oralig'i uchun esa $\chi_{krit99\%}^2 = 9,21$ qiymatlar to'g'ri keladi.

Shunday qilib, pedagogik tajriba-sinov ishlaridagi natijalarning samaradorligi pedagogik tajriba-sinov ishlaridagi 5 foizlik xatoliklarni hisobga olgan holda, 14,18 foizga yuqoriligi matematik-statistika usullari orqali isbotlandi. Bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish bo'yicha ishlab chiqilgan metodik ta'minotning samaradorligini tajribada tekshirish amalga oshirildi va olingan natijalar tahlili biz tomonimizdan ishlab chiqilgan metodik ta'minotning qo'llanilishi oliy ta'lim muassasalari talabalarining kasbiy kompetentligini samarali rivojlantirishi to'g'risida xulosa chiqarishga imkon berdi.

XULOSA

1. Bo'lajak muhandislarini tayyorlashda ixtisoslik fanlar katta ahamiyatga ega. Ta'lim dasturlarining zamonaviy sanoat talablariga moslashtirilishi muhandislarning ishlab chiqarish jarayonlariga moslashuvini va real muammolarni

hal qilish qobiliyatini oshiradi. Nazariy bilimlar bilan birga, amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishga yo'naltirilgan o'quv jarayonlari muhandislik ta'limining samaradorligini oshiradi. Real muhitga moslashish va kasbiy faoliyatni oldindan shakllantirishga qaratilgan amaliy mashg'ulotlar muhandislarni ishlab chiqarishga tayyorlaydi.

2. Muhandislik ta'limida kompetensiyaga asoslangan yondashuv talabalarni tanqidiy fikrlash, ijodkorlik va muhandislik muammolarini hal qilishga yo'naltiradi. Bu yondashuv sanoat korxonalarini va ishlab chiqarish sharoitlariga mos keluvchi malakali kadrlarni tayyorlashda muhim omil hisoblanadi.

3. Bo'lajak muhandislarni ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholash jarayonining komponentlari bo'lgan omillarni, ikkinchi tomondan, bu jarayonni va uning natijasini kuchaytiradigan holatlarni aniqladik. Natijada biz omillarning ikki guruhini aniqlash zaruriyatiga keldik: 1) modelning har bir komponenti faoliyati samaradorligini oshirish; 2) bo'lajak muhandisning shaxsiyatiga ta'sir qilish, uning ish faoliyatini bizning modelimiz tomonidan taqdim etilgan asosiy jihatlarda yaxshilash uchun, xususan: boshqaruv funksiyalarini bajarishga tayyorlik, loyiha faoliyati;

4. Bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda quyidagi pedagogik shart-sharoitlarni ta'minladik: 1. Mazmunli-muvofiqlashtiruvchi shartlar: a) talabalarning shaxsiy tajribasini hisobga olgan holda o'z-ozini baholashga jalb qilish (resurs-tarmoq komponenti); b) jamoatchilik va professional muhit vakillari tomonidan loyiha yechimlarini ekspertizadan o'tkazish (loyihalash va boshqaruv komponenti); v) vaqtni boshqarish tamoyillari bo'yicha o'zaro hamkorlikni tashkil etish (tashkiliy va predmetli komponenti); 2. Amalga oshirilayotgan ta'limning asosiy jihatlari muvofiq talaba shaxsiga ta'sir etuvchi sub'ektiv-mazmunli sharoitlari: a) kommunikativ tashabbus (boshqaruv faoliyati)ni rivojlantirish; b) bo'lajak muhandisning ijodiy salohiyatini takomillashtirish (loyiha faoliyati);

5. Bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholashning metodik modeli quyidagi bloklardan iborat: maqsadli; metodologik; tashkiliy; texnologik;diagnostik. Model quyidagi pedagogik tamoyillarga asoslandi: ilmiylik tamoyili; tizimlilik tamoyili; ratsional va hissiy birlik tamoyili; mavzuga yo'naltirilgan va shaxsga yo'naltirilgan ta'limning birligi tamoyili; nazariy va empirik bilimlarning birligi tamoyili; mavjudlik tamoyili; vizuallashtirish tamoyili. Metodolgik yondashuvlarga tizimli, faoliyatli, shaxsga yo'naltirilgan, akseologik va kompetentli yondashuvlarini tanladik;

6. Bo'lajak muhandislarni ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholash metodikasi quyidagi metodlar asosida takomillashtirildi: "Operativ xotira" metodikasi, "Raqqamli xotira — ko'rish metodikasi", "Raqqamli xotira — eshitish", "Tasvirli xotira" metodikasi, Myunsterberg metodikasi, "Munosabatlar moqdori", "Intellektual labillik.

7. Pedagogik tajriba-eksperimental ishning g'oyasi Bo'lajak muhandislarni ixtisoslik fanlardan o'zlashtirish natijalarini baholash metodikasi samaradorligini sinab ko'rish edi. Tajriba-eksperimental ishlarni tashkil qilish va amalga oshirish to'rtta asosiy bosqichda (tashkil etish – amalga oshirish – qayd qilish – sharhlash)

amalga oshirildi. O'tkazilgan tajriba-sinov ishlari natijalari matematik-statistika usullari orqali tahlil qilindi. Tajriba natijalarini qayta ishlashda K. Pirson tomonidan taklif etilgan "Xi kvadrat" (χ^2) mezonidan foydalandik. Tajriba-sinov ishlaridagi natijalarning samaradorligi 14,18 foizga yuqoriligi matematik-statistika usullari orqali isbotlandi.

O'tkazilgan izlanishlar natijalari asosida quyidagi **tavsiyalar ishlab chiqildi**.

1. Bugungi kunda tez rivojlanayotgan texnologiyalar va globallashtirish sharoitida bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlarni o'zlashtirish natijalarini baholash muammosi dolzarb masala hisoblanadi. Zamonaviy muhandislar nafaqat nazariy bilimlarga, balki amaliy ko'nikmalarga, muammolarni hal qilish qobiliyatiga, jamoaviy ishlashga va doimiy o'rganishga ham ega bo'lishlari kerak.

2. Muhandislik ta'limida, ayniqsa ixtisoslik fanlarni o'zlashtirishda kompleks baholashning universalligi ko'p qirrali bo'lib, sanoat va ilmiy doiralarning o'zgaruvchan ehtiyojlariga javob beradigan keng ko'lamli metodologiya va natijalarni aks ettiradi. Keng qamrovli baholash nafaqat akademik yutuqlarni qamrab oladi, balki moliyaviy natijalarni, dastur sifatini va jamiyatga ta'sirini birlashtiradi, kasbiy rivojlanish dasturlarini yaxlit baholashni ta'minlaydi.

3. Bo'lajak muhandislarni tayyorlashda ixtisoslik fanlarni o'zlashtirish natijalarini baholash innovatsion ta'lim strategiyalari, amaliy qo'llanmalar va malakaga asoslangan baholashni o'zida mujassam etgan ko'p qirrali yondashuvni talab qiladi. Baholashning ilg'or usullari tahlili shuni ko'rsatadiki, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan (AKT) foydalanish, innovatsion o'quv va ilmiy laboratoriyalarni yaratish, loyihalarni boshqarish usullarini integratsiyalashuvi, kompetensiyaga asoslangan va fanlararo yondashuvlar malaka oshirish sifatini oshirishda asosiy rol o'ynaydi. Bunday yondashuvlar neft-kimyó sanoati kabi murakkab va yuqori texnologiyali tarmoqlar uchun ayniqsa muhimdir.

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

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РУЗИЕВ ФУРКАТ РУЗИЕВИЧ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ
ОСВОЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН ПРИ ПОДГОТОВКЕ
БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
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 на соискание ученой степени доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан под номером B2024.3.PhD/Ped 8444.

Диссертация выполнена в Институте развития профессионального образования.

Автореферат диссертации размещен на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) на веб-сайте Научного совета (<http://ipitvet.uz>) и Информационно-образовательном портале "Ziyonet" (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель: Ашурова Санобар Юлдашевна
доктор педагогических наук, профессор

Официальные оппоненты: Олимов Кахрамон Танзилович
доктор педагогических наук, профессор

Эргашев Бобур Баходирович
доктор педагогических наук, доцент

Ведущая организация: Жиззахский политехнический институт

Защита диссертации состоится «28» 11 2025 года в 11⁰⁰ 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 Чимбой-2, дом 96. Тел.: (+998 71) 227 19 24, E-mail: pedagogikinnovasiyalar@edu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института развития профессионального образования (зарегистрирована под № 131). (Адрес: 100095, Город Ташкент, Алмазарский район, улица Чимбой-2, дом 96. Тел.: (+998 71) 227 19 24).

Автореферат диссертации разослан «12» 11 2025 года
(протокол реестра рассылки № 21 от «12» 11 2025 года).


Экспидев Р.Х.
Председатель Научного совета по
присуждению ученых степеней, д.п.н.,
профессор
Ахматалиев
Секретарь Научного совета по
присуждению ученых степеней, д.п.н.,
профессор
Х.Ш.Кадиров
Председатель научного семинара при
научном совете по присуждению
ученых степеней, д.п.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация докторской (PhD) диссертации)

Актуальность и востребованность темы диссертации. Современная образовательная среда в мировом масштабе представляет собой обширную макросистему, отражающую интеграцию виртуальных и реальных педагогических систем, различающихся по своим философским и культурным традициям, а также по количественным и качественным характеристикам. В частности, Сорбоннская декларация (Sorbonne Declaration, Paris), принятая Европейским союзом и ЮНЕСКО, а также Лиссабонская конвенция о признании квалификаций в области высшего образования в Европейском регионе (Convention on the Recognition of Qualification concerning Higher Education in the European Region) внесли значительный вклад в ускоренное развитие интеграционных процессов в высшем образовании.

Международный опыт показывает, что углубление взаимосвязи естественно-научных, социальных и технических наук, а также структуры науки и производства положительно влияет на эффективность образования. В частности, для дальнейшего развития теории и практики профессиональной педагогики важное место занимают интеграционные процессы, направленные на расширение функций образования за счет обеспечения гармонии и единства элементов учебно-воспитательной работы (интегративные функции образования), инновационные методы обучения (интегративные формы и методы), модернизацию образования (интегративные технологии), результат обучения (целостность личностных и профессиональных качеств). Это, в свою очередь, требует подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности на основе интеграции педагогических и технических знаний, совершенствования методики оценки результатов освоения специальных дисциплин и диагностики образовательных результатов с последующей разработкой соответствующих методических рекомендаций по выявленным проблемам.

В результате проводимых в нашей стране глубоких реформ, направленных на внедрение эффективной системы высшего образования, значительно расширяются организационно-педагогические условия и информационно-методические возможности подготовки будущих инженеров. В частности, в Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года определены приоритетные задачи по дальнейшему совершенствованию системы высшего образования, расширению возможностей получения качественных образовательных услуг, а также по продолжению политики подготовки высококвалифицированных кадров в соответствии с современными требованиями рынка труда¹. С этой точки зрения актуальной задачей является совершенствование существующей методики и учебно-методического обеспечения развития профессиональной компетентности будущих инженеров на основе современных подходов, а

¹ Указ Президента Республики Узбекистан от 8 августа 2019 года № ПФ–5847 «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года» // Сборник законодательных актов Республики Узбекистан. – Ташкент, 2019. – С. 56.

также разработка методик объективной оценки результатов обучения. В условиях глобализации остро стоит необходимость разработки новых концептуальных подходов, направленных на развитие у будущих специалистов навыков усвоения знаний и проектирования модели профессиональной деятельности. Исходя из вышеизложенного, можно заключить, что совершенствование и исследование методики оценки результатов освоения специальных дисциплин при подготовке будущих инженеров к профессиональной деятельности является одной из актуальных педагогических проблем, требующей своего решения.

В этой связи диссертационное исследование в определённой степени служит выполнению задач, обозначенных в Указе Президента Республики Узбекистан от 11 сентября 2023 года № УП-158 «О Стратегии “Узбекистан – 2030”», Указе от 11 июля 2019 года № УП-5763 «О мерах по реформированию управления в сфере высшего и среднего специального образования», Указе от 8 августа 2019 года № УП-5847 «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года», Постановлении от 20 апреля 2017 года № ПП-2909 «О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования», Постановлении от 27 июля 2017 года № ПП-3151 «О мерах по расширению участия отраслей экономики в повышении качества подготовки специалистов с высшим образованием», Постановлении от 5 июня 2018 года № ПП-3775 «О дополнительных мерах по повышению качества образования в высших учебных заведениях и обеспечению их активного участия в проводимых в стране широкомасштабных реформах», а также в других нормативно-правовых документах, регулирующих данную сферу.

Соответствие темы приоритетным направлениям научных исследований, проводимых в республике. Данная диссертация выполнена в соответствии с IV приоритетным направлением развития науки и технологий Республики Узбекистан — «Информационное общество и пути его реализации в социальном, правовом, экономическом, культурном и духовно-просветительском развитии демократического государства, формирование системы инновационных идей и их внедрение».

Уровень изученности проблемы. В республике в совершенствовании системы подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности свой вклад внесли такие исследователи, как Р.Х. Джураев, Ш.Э. Курбанов, А.Р. Ходжабаев, Н.А. Муслимов, З.К. Исмаилова, К.Т. Олимов, Ш.С. Шарипов, У.И. Иноятов, Х.Ф. Рашидов, С.Ю. Ашурова, М.Б. Уразова, Ж.А. Хамидов, Н.Ф. Абдуназарова, О.А. Абдукудусов, Г.М. Аноркулова, Р.К. Чориев, Б.Б. Эргашев, Ф.Х. Гаппаров, П.З. Ишанов, К.Дж. Мирсаидов, Н.Н. Мусаева, Б.С. Нуридинов, О. Туракулов, Д.М. Файзуллаева, А.А. Шоюсупова и другие.

В педагогической теории для рассмотрения профессиональной подготовки специалиста и его готовности к самосовершенствованию были сформированы определённые факторы. Анализ научных исследований

показывает, что проблема подготовки специалиста к самосовершенствованию всесторонне разработана. В том числе в педагогической теории сформированы основы для изучения готовности учителя к профессиональной самоподготовке. Философские основы проблемы нашли отражение в научных исследованиях философов нашей страны: М. Хайруллаева, Э. Юсупова, М. Имамназарова, Б. Туглиева, Ж. Туленова, О. Отамуродова, С. Шермухаммедова, А. Жалолова и др.

Психологические аспекты проблемы исследовались в работах Э. Гозиева, Г. Шодмонова, В. Каримовой, А.В. Петровского, В.А. Крутецкого, Н.В. Кузьминой, Е.А. Климова, Р. Суннатовой, Ш. Баротова и других.

Общепедагогические и дидактические аспекты профессиональной подготовки будущего специалиста разработаны О.А. Абдулиной, В.А. Сластениным, У.К. Талиповым, Ф.Р. Юзликаевым, Н.А. Муслимовым, Э.Т. Чориевым, М.М. Ахметжановым, Ш. Шариповым, М. Хакимовой, О.А. Абдукуддусовым и другими.

Как известно, современный этап развития общества обусловил необходимость организации непрерывного образовательного процесса на основе педагогических технологий. Эти вопросы освещены в научных трудах В.П. Беспалько, И.Я. Лернера, Б.Т. Лихачёва, М.В. Кларина, Е.С. Полат, Н. Саидахмедова, У. Талипова, М. Очилова, Н. Азизходжаевой, Б.Л. Фарбермана, М. Усмонбоевой и др.

Связь исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполняется диссертация. Исследование выполнено на основе программы научных исследований грантового проекта АИФ 2/20 – «Повышение качества подготовки квалифицированных инженерных кадров по техническим направлениям и повышения квалификации преподавателей на основе лично-ориентированных инновационных технологий», реализуемого в Бухарском инженерно-технологическом институте.

Цель исследования — совершенствование методики оценки результатов освоения специальных дисциплин при подготовке будущих инженеров к профессиональной деятельности.

Задачи исследования:

совершенствовать педагогические условия оценки результатов освоения специальных дисциплин при подготовке будущих инженеров к профессиональной деятельности на основе применения квалиметрического подхода;

совершенствовать содержание этапов формирования профессиональных компетенций будущих инженеров посредством разработки оценочных заданий с позиций компетентностного подхода;

усовершенствовать методику оценки результатов освоения студентами специальных дисциплин в высших образовательных учреждениях;

усовершенствовать методическую модель оценки результатов освоения специальных дисциплин при подготовке будущих инженеров к профессиональной деятельности.

Объект исследования — процесс оценки результатов освоения специальных дисциплин при подготовке будущих инженеров к профессиональной деятельности.

Предмет исследования — формы, методы и средства оценки результатов освоения специальных дисциплин при подготовке будущих инженеров к профессиональной деятельности.

Методы исследования. Анализ психолого-педагогических и учебно-методических источников по теме исследования; изучение и анализ государственных образовательных стандартов, квалификационных требований, учебных планов и программ; моделирование (проектирование); педагогико-социальные методы (наблюдение, беседа, анкетирование, тестирование); проведение педагогического эксперимента и использование методов математической и статистической обработки результатов.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

педагогические условия оценки результатов усвоения специализированных дисциплин при подготовке будущих инженеров к профессиональной деятельности усовершенствованы на основе применения квалиметрического подхода с учетом специфики стандартизации образования, специфики профессиональных компетенций и многогранности процесса оценки;

содержание этапов формирования профессиональных компетенций будущих инженеров усовершенствовано на основе формирования у учащихся интереса и умения самостоятельно находить материал, умения выбирать и реализовывать последовательность самооценок, разработки оценочных заданий с позиций компетентного подхода;

усовершенствованная методика оценки результатов освоения студентами специализированных дисциплин в высших образовательных учреждениях на основе отбора материалов для оценки результатов освоения, системы многофункциональных заданий и применения методик “Оперативная память”, “Цифровая память — методика зрения”, “Цифровая память — слух”, “образная память” и методики Мюнстерберга;

Усовершенствована методическая модель оценки результатов освоения специальных дисциплин при подготовке будущих инженеров к профессиональной деятельности на основе предварительных, основных и итоговых этапов оценки результатов освоения студентами, а также на основе развития у них знаний, умений и навыков и умения оценивать принятое решение.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

для профессорско-преподавательского состава высших образовательных учреждений по направлению 60720900 – Технология нефтегазохимической

промышленности создан электронный учебник «Методика преподавания специальных дисциплин» (разрешение на публикацию №302-0481, утвержденное приказом Министерства высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан от 9 сентября 2022 года №302) и внедрён в учебный процесс;

для профессорско-преподавательского состава высших образовательных учреждений по направлению 60720900 – Технология нефтегазохимической промышленности создано учебное пособие «Применение современных образовательных технологий в учебном процессе» (решение Научно-педагогического совета Института развития профессионального образования при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан от 30 августа 2024 года №10) и внедрено в учебный процесс;

разработаны методические указания и рекомендации по формированию и оценке профессиональных компетенций будущих инженеров в высших образовательных учреждениях;

разработана методика оценки уровня сформированности профессиональных компетенций студентов при изучении специальных дисциплин в высших образовательных учреждениях, эффективность которой подтверждена результатами экспериментально-опытной работы.

Достоверность результатов исследования. Достоверность результатов исследования объясняется использованием подходов, методов и теоретических данных, полученных из официальных источников, обоснованием проведённых анализов и эффективности экспериментально-опытной работы с применением методов математико-статистической обработки, внедрением выводов, предложений и рекомендаций в практику, а также подтверждением полученных результатов уполномоченными организациями.

Научная и практическая значимость исследования. Научная значимость результатов заключается в том, что предложенные методы оценки, модель, учебное пособие и современные дидактические средства преподавания способствуют повышению качества и эффективности обучения в высших образовательных учреждениях, организации учебного процесса на основе системно-деятельностного подхода, совершенствованию учебных планов и программ, развитию профессионального образования. Кроме того, полученные результаты могут быть использованы для теоретического обогащения содержательных и технологических основ подготовки будущих специалистов к профессиональной деятельности.

Практическая значимость исследования заключается в возможности применения его результатов во всех звеньях системы непрерывного образования, особенно в системе высшего образования — в процессе преподавания и совершенствования преподавания специальных дисциплин, при подготовке и переподготовке преподавателей, на курсах повышения квалификации, а также педагогами и психологами, занимающимися проблемами образования и воспитания. Результаты могут быть использованы

при подготовке кадров по направлениям бакалавриата и магистратуры, в разработке и реализации специальных курсов, а также учтены в Государственных образовательных стандартах высшего образования и среднего специального, профессионального образования.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов исследований по совершенствованию методики оценки результатов освоения специализированных дисциплин при подготовке будущих инженеров к профессиональной деятельности:

предложения и рекомендации по педагогическим условиям оценки результатов освоения предметов специальности при подготовке будущих инженеров к профессиональной деятельности интегрированы в содержание учебно-методического пособия "Применение современных образовательных технологий в образовательном процессе" (приказ Министерства высшего образования, науки и инноваций Российской Федерации № 485). Республики Узбекистан от 27 декабря 2024 года). Данное учебное пособие послужило обеспечению подготовки конкурентоспособных специалистов в учебных заведениях;

в высших учебных заведениях методика оценки результатов освоения студентами специальных дисциплин и "оперативная память", "цифровая память — методика зрения", "цифровая память — методика слуха", "память изображений" и методика Мюнстерберга "Методика преподавания специальных дисциплин" интегрированы в содержание электронных дидактическое обеспечение (справка № 4/17-3006 Министерства высшего образования, науки и инноваций от 14 октября 2024 г.). В результате это послужило повышению качества преподавания специальных дисциплин в рамках профессиональной подготовки будущих инженеров;

в системе высшего образования рекомендации студентов по методике оценки результатов освоения специализированных дисциплин были применены в процессе оценки и мониторинга результатов преподавания предметов специальности по направлению "60720900-технологии нефтегазовой промышленности" (справка № 4/17-3006 Министерства высшего образования, науки и инноваций от 14 октября 2024 года). В результате была усовершенствована методическая система оценки профессиональной подготовки будущих инженеров в высших учебных заведениях.

Апробация результатов исследования. Данные результаты обсуждались на 3 международных и 3 республиканских научно-практических конференциях.

Публикации по теме исследования. По теме диссертации опубликовано 12 научных работ, в том числе 1 учебник, 1 электронный учебник, а также 4 статьи в научных изданиях, рекомендованных к публикации ВАК Республики Узбекистан, в том числе 3 в отечественных и 1 в зарубежных журналах.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованной литературы и приложений; основной текст составляет 127 страницы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В **Введении** обоснована актуальность и необходимость темы диссертации, представлен обзор научных исследований по теме и степень изученности проблемы, определены цель и задачи исследования, а также объект и предмет. Показано соответствие работы важнейшим направлениям развития науки и технологий, раскрыта её научная новизна, достоверность результатов, научная и практическая значимость, сведения о внедрении и апробации результатов, публикациях по теме и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **«Научно-теоретические основы оценки результатов освоения специализированных дисциплин при подготовке будущих инженеров к профессиональной деятельности»**, рассматривается проблема оценки результатов освоения специализированных дисциплин, роль этих дисциплин в подготовке будущих инженеров для промышленности, а также обобщён передовой опыт в данной области.

Оценка развития специальных предметов при подготовке будущих инженеров в высших учебных заведениях нашей республики представляет собой многогранный процесс, включающий различные педагогические, технические и компетентностные подходы. В условиях стремительного развития технологий и глобализации проблема оценки результатов освоения специальных дисциплин приобретает особую актуальность. Современные инженеры должны обладать не только теоретическими знаниями, но и практическими навыками, умением решать задачи, работать в команде и непрерывно учиться.

Специальные предметы играют решающую роль в подготовке будущих инженеров для промышленности, так как именно они обеспечивают студентов теоретическими знаниями и практическими умениями, необходимыми для достижения успеха в профессиональной сфере. Эти дисциплины содержат фундаментальные и передовые понятия, обеспечивая подготовку специалистов, хорошо ориентирующихся в современных технологиях и методиках.

Таким образом, специализированных дисциплин являются неотъемлемой частью всестороннего развития будущих инженеров, предоставляя им знания и навыки, необходимые для успешной профессиональной карьеры.

Профильные предметы играют решающую роль в подготовке будущих инженеров к профессиональной деятельности, обеспечивая их необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками для достижения успеха в своей области. Эти предметы, объединяющие в себе фундаментальные и передовые концепции, позволяют студентам глубоко осваивать современные технологии и методики.

Специализированные знания в области инженерии и технологий имеют первостепенное значение для развития глубоких теоретических и практических умений, необходимых для решения сложных задач и стимулирования инноваций. Эти знания, как правило, систематизируются и

кодируются, что позволяет специалистам эффективно применять их в различных контекстах. Например, в нефтегазохимической промышленности и машиностроении профильные предметы охватывают современные технологии химической инженерии, проектирование технологических процессов, подготовку технологической документации и использование методов компьютерного проектирования, что имеет решающее значение для формирования профессиональных компетенций и их практического применения.

Развитие профессиональных навыков в области инженерного образования нефтегазохимического профиля является важнейшим условием подготовки квалифицированных выпускников, отвечающих потребностям промышленности. Интеграция специальных предметов, таких как инженерная механика (включающая теоретическую механику, сопротивление материалов и детали машин), необходима для понимания прочности и деформации деталей машин — одного из ключевых аспектов для будущих инженеров. Такая интеграция способствует формированию у студентов не только технических знаний, но и практических умений, критически необходимых для их профессиональной компетентности. Исследования показывают, что включение профессиональных навыков, таких как инженерный анализ, обработка данных, использование современного технического и программного обеспечения, в учебный план значительно улучшает трудоустройство выпускников, не снижая их технической подготовленности. Включение этих навыков поддерживается концептуальными основами и методологиями, помогающими разработчикам учебных программ эффективно оценивать и интегрировать профессиональные умения.

Интеграция специализированных дисциплин и практических навыков обеспечивает всестороннее образование, необходимое для будущих инженеров.

Интеграция специальных предметов включает:

1. Инженерную механику: охватывает теоретическую механику, сопротивление материалов и детали машин. Эти предметы необходимы для понимания прочности и деформации деталей машин, что является базовым аспектом подготовки будущих инженеров.

2. Проектирование и анализ данных: включает навыки проектирования, анализа данных и использования современного оборудования и программного обеспечения, что значительно повышает шансы выпускников на трудоустройство.

3. Основы и методологии: разработчики учебных программ используют различные основы и методологические подходы для эффективной оценки и интеграции профессиональных навыков. Модель развития компетенций подчеркивает необходимость согласованных действий преподавателей, представителей промышленности и разработчиков учебных планов.

Оценка результатов освоения специальных предметов при подготовке будущих инженеров требует многогранного подхода, включающего

инновационные образовательные стратегии, практические руководства и оценку, основанную на компетенциях. Анализ современных методов оценки показывает, что использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), создание инновационных учебных и научных лабораторий, интеграция методов управления проектами, а также междисциплинарные и компетентностные подходы играют ключевую роль в повышении качества подготовки. Такие подходы особенно важны для сложных и высокотехнологичных отраслей, таких как нефтехимическая промышленность.

Оценка результатов освоения специализированных дисциплин при подготовке будущих инженеров предполагает многогранный подход, объединяющий теоретические знания, практические навыки и инновационные техники. Использование инновационных учебных и научных лабораторий определено как основное направление в развитии профессиональных компетенций, обеспечении практического опыта и углублённого понимания инженерных концепций.

Эффективная подготовка высококвалифицированных специалистов в нефтехимической промышленности требует интеграции теоретических и практических знаний. Теоретическая база по химии и механике обеспечивает понимание сложных процессов переработки нефти и газа, включая принципы разделения, адсорбции и массо- и энергообмена.

В то же время управление сложным оборудованием и технологиями, используемыми в этих процессах, требует развитых практических навыков. Эта двойная потребность отражает более широкий образовательный контекст, где взаимосвязь теоретических знаний и практических умений хорошо документирована.

Значение практических знаний подчёркивается в прикладной науке, ориентированной на реальное выполнение задач и философское осмысление практики. Кроме того, подчёркивается необходимость практических занятий в профессиональном образовании, где ключевым становится умение применять теоретические знания для решения возникающих в контексте проблем. Такой целостный подход в обучении обеспечивает, что специалисты не только обладают знаниями, но и способны эффективно применять их в реальных ситуациях, повышая тем самым общую квалификацию и эффективность в нефтехимической отрасли.

Вторая глава диссертационной работы носит название **«Методика оценки результатов освоения специализированных дисциплин в подготовке будущих инженеров к профессиональной деятельности»**. В данной главе раскрываются педагогические условия и методическая модель оценки результатов освоения специальных предметов, выбор материалов для оценки, а также методика оценки результатов освоения специальных предметов студентами в профессиональном образовании.

Определив педагогические условия, при которых реализация методической модели оценки результатов освоения специализированных

дисциплин будущими инженерами будет более эффективной, необходимо дополнить модель внешними факторами как условиями, создающими благоприятную среду для функционирования педагогической системы и повышающими её результативность.

В современных исследованиях педагогические условия рассмотрены более подробно. Однако специфика разработанной модели и сложность результата её реализации привели нас к пониманию необходимости определения собственного набора условий. В процессе их поиска мы, прежде всего, с одной стороны, выявили факторы, которые являются компонентами процесса оценки результатов освоения специальных предметов будущими инженерами, а с другой стороны — обстоятельства, усиливающие данный процесс и его результат. В итоге мы пришли к необходимости выделить две группы факторов: 1) повышение эффективности деятельности каждого компонента модели; 2) воздействие на личность будущего инженера для улучшения его профессиональной деятельности в основных аспектах, представленных нашей моделью, в частности: готовность к выполнению управленческих функций, проектной деятельности и взаимодействию в рамках кластера.

Кроме того, перед нами была поставлена задача определить такие педагогические условия, которые не противоречили бы нормативным документам современного педагогического образования и обеспечивали достижение необходимых результатов. Наконец, в процессе определения педагогических условий мы уделили внимание специфике профессиональной деятельности, её содержанию, а также особенностям развития профессиональной подготовки будущих инженеров. В результате мы выделили две группы условий:

1. Содержательно-координирующие условия: а) привлечение студентов к самооценке с учётом их личного опыта (ресурсно-сетевой компонент); б) проведение экспертизы проектных решений представителями общественности и профессиональной среды (проектировочно-управленческий компонент); в) организация взаимодействия на основе принципов тайм-менеджмента (организационно-предметный компонент).

2. Субъективно-содержательные условия, воздействующие на личность студента в соответствии с основными аспектами реализуемого обучения: а) развитие коммуникативной инициативы (управленческая деятельность); б) совершенствование творческого потенциала будущего инженера (проектная деятельность).

В нашем случае сюда относятся особенности виртуального взаимодействия, имеющийся у студента опыт, средства оценки, умение работать с ними, понимание правил коммуникативного поведения в интернет-пространстве, что определяет выбор и применение методов оценки будущими инженерами. Следует подчеркнуть, что реализация условий привлечения студентов к самооценке с учётом их личного опыта обладает определённой спецификой.

Во-первых, это условие проявляется непосредственно в рабочей части модели, связанной с проектной деятельностью, то есть при разработке второго и третьего разделов учебной программы, созданной нами. Студент, понимая, какие профессиональные задачи он должен выполнять, как и с кем работать, переходит к выбору методов оценки. При этом теоретическая часть программы, к которой обращается профессор-преподаватель и с некоторыми из методов оценки знакомит студентов, в значительной мере дополняет их личный опыт, обеспечивает разнообразие методов оценки, предлагаемых для использования студентами, и устраняет связанные с этим противоречия.

Во-вторых, реализация данного условия предполагает ряд последовательных этапов:

1. Самостоятельный выбор и обоснование студентом методов оценки при освоении специальных предметов. Представление о самооценке, потенциально соответствующее его профессиональной деятельности, должно быть обоснованным и открытым, чтобы на следующем этапе можно было согласовать перечень с остальными членами группы.

2. Согласование и утверждение перечня методов оценки результатов освоения. Коллективный характер профессиональной деятельности требует использования методов оценки всеми членами группы. При этом компетентность отдельных участников группы, как правило, повышается посредством взаимопомощи и взаимного обучения, что зачастую оказывается эффективнее, чем помощь преподавателя. Более открытое взаимодействие студентов внутри группы, постоянная обратная связь позволяют быстрее исправлять недостатки и устранять их, а общение студентов «на одном языке» способствует скорейшему достижению необходимого результата.

3. Использование методов оценки при подготовке к профессиональной деятельности. Выбранные методы оценки, учитывающие личный опыт студента, при необходимости дополняются.

Обеспечение данного условия предполагает постоянную модерацию методов оценки, выбранных преподавателем, что позволяет устранять потенциально небезопасную информацию, внедрять более эффективные методы, работать с ними и оказывать помощь в их продуктивном применении.

Педагогические условия должны быть обеспечены одновременно с началом реализации разработанной нами модели, чтобы они действительно оказали положительное влияние на её функционирование. Это позволяет повысить эффективность оценки, усовершенствовать организацию данного взаимодействия, оптимизировать затраты времени и, таким образом, увеличить результативность модели.

В результате анализа научной и учебной литературы мы выявили три этапа оценки результатов освоения специальных предметов в процессе подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности: входной, промежуточный и итоговый (см. таблицу 1).

Содержание этапов формирования профессиональных компетенций будущих инженеров

Этапы	Задачи
Начальный	1) Определение теоретической позиции с точки зрения компетентностного подхода. 2) Систематизация указаний по решению образовательных проблем.
Основной	1) Формирование у студентов способности самостоятельно находить материал и проявлять интерес; 2) Формирование навыка самостоятельного выбора и реализации последовательности самооценки.
Итоговый	1) Развитие способности оценивать собственные знания и умения; 2) Развитие умения оценивать принятое решение.

Методическая модель оценки результатов освоения специальных предметов будущими инженерами в процессе подготовки к профессиональной деятельности, представленная на рисунке 1, состоит из следующих блоков: целевой; методологический; содержательный; технологический; оценочный и результативный.

Модель основана на следующих педагогических принципах: принцип научности; принцип системности; принцип единства рационального и эмоционального; принцип единства предметно-ориентированного и личностно-ориентированного обучения; принцип единства теоретических и эмпирических знаний; принцип доступности; принцип визуализации.

Для обеспечения успешного функционирования модели в рамках проведённого исследования были выбраны и применены системный, деятельностный, личностно-ориентированный, квалиметрический и компетентностный подходы, позволяющие анализировать и конструировать её компоненты, а также рассматривать их в качестве оптимальной основы для оценки результатов освоения специальных предметов будущими инженерами.

Разработанная методическая модель применялась на начальном, основном и итоговом этапах, каждый из которых отражает определённый компонент подготовки к профессиональной деятельности. Модель отображает компоненты профессиональных компетенций будущего инженера, формируемых на каждом этапе профессионального образования; формы и средства научно-методической работы при обучении инженерных студентов; а также ожидаемые результаты на каждом этапе педагогического процесса. Основная цель применения модели заключается в осуществлении оценки результатов освоения студентами специальных предметов.

В целевом блоке отражены промежуточные цели, поставленные на каждом этапе исследования, а в блоке «преподаватель» — задачи, которые решаются педагогом поэтапно. Так, на начальном этапе промежуточной целью

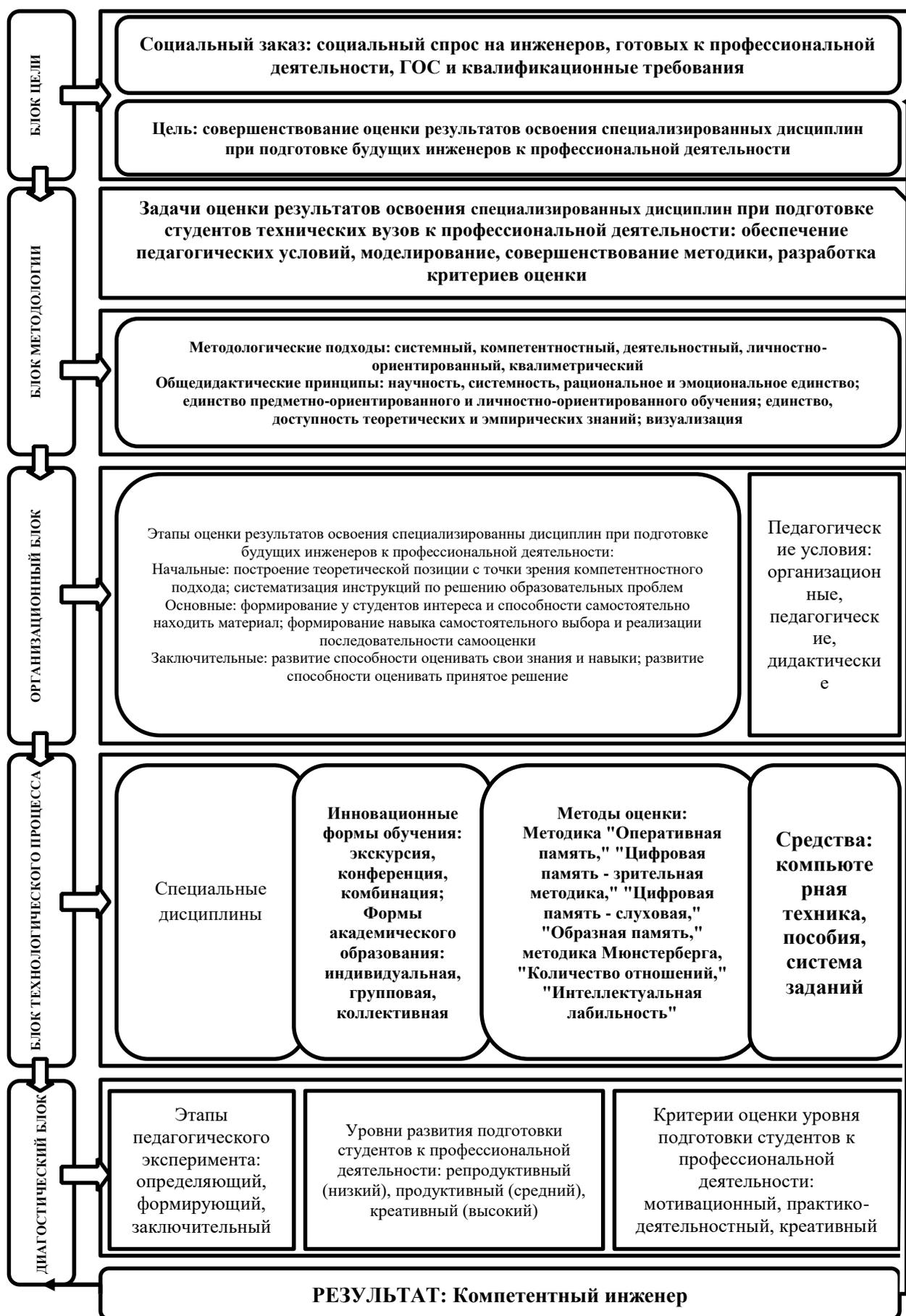


Рисунок 1. Методическая модель оценки результатов освоения специализированных дисциплин при подготовке будущих инженеров к профессиональной деятельности

является расширение знаний студентов по теоретическим материалам профильных дисциплин, условий учебных заданий и способов их решения. В результате перед преподавателем ставятся следующие задачи: формирование оценки результатов освоения специальных предметов с позиции компетентностного подхода; систематизация средств решения образовательных задач; обобщение практических знаний по профильным дисциплинам, необходимых для решения учебных задач; содействие созданию «ситуации успеха» при выполнении учебных заданий. **Методологический блок.** На основном этапе промежуточная цель заключается в развитии у студентов способности применять собственные знания и умения при решении учебно-профессиональных задач. Эта цель ставит перед преподавателем следующие задачи: формирование навыка анализа проблемной (производственной) ситуации; развитие у студентов интереса и способности самостоятельно находить дополнительный необходимый материал; формирование умения самостоятельно выбирать последовательность оценки результатов освоения специальных предметов; развитие навыка представления проблемной ситуации и получения её количественной характеристики.

На заключительном этапе промежуточная цель состоит в развитии способности самостоятельно применять знания и умения в новых ситуациях. В соответствии с этой целью на преподавателя возлагаются задачи: формирование умения оценивать собственные знания и умения; формирование навыка создания алгоритмов решения учебных (производственных, квалификационных практических) задач на основе обобщения и систематизации; формирование умения оценивать полученное решение; активное вовлечение студентов в процесс структурирования изученного материала.

Организационный блок рассматривает профессиональные компетенции будущего инженера, формируемые на каждом этапе.

На начальном этапе осуществляется формирование компонентов подготовки к профессиональной деятельности: анализ профессиональной проблемной ситуации, определение проблемы и систематизация материалов по проблемной области. Одновременно формируются такие качества и личностные характеристики, как организованность, усердие, наблюдательность, внимание, логические способности, речевые умения, способность планировать работу, умение использовать рекомендованную литературу и справочники, специализированные знания, системное мышление, понимание причинно-следственных связей, научная эрудиция. В дальнейшем профессиональная деятельность требует умения работать со специальной литературой и справочниками, высокого уровня технической культуры, способности видеть инженерную проблему, выдвигать гипотезы, технической эрудиции, технического мышления, умения оценивать техническую проблему, адекватно анализировать техническую ситуацию, а также способности к анализу и синтезу технических устройств.

На основном этапе формируется деятельностный компонент этих навыков: закрепляются практические знания по профильным предметам, формируются умения решать уравнения и системы линейных уравнений. Эти умения способствуют развитию у будущего инженера следующих качеств: усердие, целеустремлённость, обоснованность принимаемых решений, самостоятельность, критическое мышление, способность к оценке проблем, гармония практического и теоретического разума, рациональный подход к решению задач, быстрота мышления, пространственное воображение, ловкость рук, пространственная память, развитие зрительного восприятия, умение выполнять учебные изображения, отражать статику и динамику процессов. Благодаря этим качествам и дальнейшему изучению специальных дисциплин студенты приобретают следующие профессиональные навыки: проведение технической политики, поиск эффективных технических решений, расчёт необходимого количества материалов, формирование технических умений, способность решать технические задачи, проектное воображение, мануальные навыки, умение читать и понимать схемы и чертежи, сенсомоторный контроль технических устройств, практические умения, выполнение производственных функций, способность создавать образцы объектов и систем движения.

На заключительном этапе формируется рефлексивный компонент подготовки к профессиональной деятельности: развивается умение составлять и классифицировать задания, способность к самоанализу. Таким образом, формируются такие качества, как энергичность, коммуникативные умения, способность работать в группах, ответственность за решения, умение к самоконтролю, способность самостоятельно определять задачи, нестандартное восприятие условий, творческий подход, гибкость ума и сообразительность, умение оценивать стандартные учебные ситуации, различать собственные представления и наблюдения. В дальнейшей профессиональной деятельности студентам будут необходимы такие личностные качества профессиональной значимости, как способность по-новому использовать стандартные модели, умение анализировать и оценивать нестандартные ситуации.

Технологический (процессуальный) блок. Его цель заключается в последовательном повышении уровня сформированности всех выбранных профессиональных компетенций. На начальном этапе в основном используются такие формы педагогической деятельности, как лекция, инструкция, опрос, оценивание и элементы решения качественных задач. На основном этапе с целью активизации познавательной деятельности студентов применяются беседа, опрос, упражнения и самостоятельное решение задач. На заключительном этапе для формирования профессиональных компетенций на высоком уровне используются такие формы и методы, как семинар, конкурс, самостоятельная работа, выполнение творческих заданий, решение основных и графических задач.

Выбранные методы, формы и приёмы определили педагогические средства, применяемые на каждом этапе формирования профессиональных компетенций. На начальном этапе использовались учебники и учебные пособия, стенды, таблицы, структурно-логические схемы, справочники и средства массовой информации. На основном этапе к перечисленным средствам добавились карточки-задания и бланки для самостоятельных занятий. На заключительном этапе преимущественно применялись информационно-методические материалы, персональные компьютеры и справочные материалы.

Диагностический блок включает в себя все методы и средства оценки достижения прогнозируемых результатов на каждом этапе реализации модели, а также установления итогов исследования, проверки корректности функционирования модели и прогнозирования результатов последующих этапов. Прогнозируемым результатом подготовительного (начального) этапа является формирование умений анализа, синтеза, обобщения, а также освоение способов решения теоретических задач. В конце основного этапа ожидается развитие способности применять теоретические знания и методы при решении различных задач, проводить теоретический анализ профессиональной проблемной ситуации и, как результат, самостоятельно использовать новые знания и навыки для решения образовательных задач. К завершению заключительного этапа студенты должны уметь применять свои знания, умения и навыки для оценки собственных действий и творческого подхода к решению проблем.

Таким образом, реализация методической модели обучения профильным предметам и подготовки будущего инженера осуществляется на основе интеграции традиционного и компетентностного подходов, а также с использованием форм, методов и средств практического обучения по профильным дисциплинам, что обеспечивает непрерывное формирование профессиональной компетентности инженера. Оптимизация методической модели оценки результатов освоения специальных предметов студентами достигается за счёт согласованного взаимодействия этапов (начального, основного и заключительного), в ходе которых трансформируется ведущая деятельность студентов (от пассивной и репродуктивной — к активной и творческой), формируется отражение профессиональных действий и обеспечивается их дифференцированная направленность.

Использование данной модели в процессе оценки результатов освоения специальных предметов и выполнение профессионально-ориентированных заданий в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования способствует поэтапному формированию у будущего инженера профессионально значимых качеств. В процессе оценки результатов освоения профильных дисциплин нами применялись следующие методики:

Методика «Оперативная память» — используется для изучения кратковременной памяти, особенно в тех случаях, когда на неё приходится основная функциональная нагрузка. Задание заключается в том, чтобы на слух

удержать в памяти пять заданий по профильным дисциплинам и записать результаты на бланке.

Методика «Цифровая память — зрительная» предназначена для изучения кратковременной зрительной памяти, её объёма и точности. Испытуемому в течение 20 секунд предъявляется таблица по профильным предметам, которую необходимо запомнить, а после её удаления в течение одной минуты воспроизвести на бланке. Оценка производится по числу правильно восстановленных элементов таблицы.

Методика «Цифровая память — слуховая» используется для изучения кратковременной слуховой памяти, её объёма и точности. Процедура аналогична предыдущей, но задания предъявляются на слух.

Методика «Образная память» применяется для изучения зрительно-образной памяти, используется в профессиональном отборе. Испытуемому в течение 20 секунд предъявляется таблица из 16 изображений, которые нужно запомнить и после её удаления в течение одной минуты воспроизвести на бланке — зарисовать или описать словами. Оценка осуществляется по количеству правильно воспроизведённых образов.

Методика Мюнстерберга предназначена для выявления избирательности внимания и рекомендуется при профессиональном отборе для специальностей, требующих высокой концентрации, избирательности и устойчивости внимания к отвлекающим факторам.

Методика «Количество отношений» применяется для оценки логического мышления. Выбирается 18 логических задач, которые выполняются в парах. На выполнение даётся 5 минут.

Методика «Интеллектуальная лабильность» рекомендуется для прогнозирования успешности профессионального обучения, освоения новых видов деятельности и оценки качества трудовой практики. Данная методика требует высокой концентрации внимания и быстрой реакции. Испытуемые должны за ограниченное время (несколько секунд) выполнить простые задания, зачитываемые экспериментатором.

В третьей главе диссертационной работы, озаглавленной **«Эффективность опытно-экспериментальной работы по оценке результатов освоения специализированных дисциплин в подготовке будущих инженеров к профессиональной деятельности»**, рассматриваются организация опытно-экспериментальной работы по оценке результатов освоения специализированных дисциплин будущими инженерами, а также предложения и рекомендации, разработанные на основе анализа результатов педагогического эксперимента, его итогов и эффективности.

Цель организации педагогического эксперимента заключалась в определении уровня эффективности использования педагогических условий, позволяющих готовить студентов направления 60720900 – «Технология нефтегазохимической промышленности» к профессиональной деятельности.

Исследование проводилось в течение 2022–2024 учебных годов, в нём приняли участие студенты Бухарского инженерно-технологического

института, Каршинского инженерно-экономического института, Ферганского политехнического института — всего 315 человек (см. таблицу 2).

Таблица-2

Сведения о высших учебных заведениях, в которых проводились педагогические опытно-экспериментальные работы, и количестве участников

Площадки опытно-экспериментальных работ	Общее количество участников	Контрольная группа	Экспериментальная группа
Бухарский инженерно-технологический институт	104	51	53
Каршинский инженерно-экономический институт	100	49	51
Ферганский политехнический институт	111	56	55
Итого	315	156	159

В образовательных учреждениях, где проводились педагогические опытно-экспериментальные работы, по итогам эксперимента показатели освоения студентами профессиональных навыков были представлены в виде диаграмм.

Для обеспечения достоверности результатов эксперимента мы использовали математико-статистический метод, а именно критерий “хи-квадрат” (χ^2), предложенный К. Пирсоном.

Показатели освоения профессиональных навыков студентами на заключительном этапе педагогического эксперимента, проведённого на экспериментальных площадках, приведены в таблице 3 и послужили материалом для математико-статистической обработки.

Таблица-3

Результаты проведённого педагогического эксперимента

Показатель освоения студентами	В контрольной группе n=156				В экспериментальной группе m=159			
	В начале эксперимента		В конце эксперимента		В начале эксперимента		В конце эксперимента	
Высокий	15	9,6 %	26	16,7 %	13	8,2 %	52	32,7 %
Средний	46	29,5 %	68	43,6 %	49	30,8 %	86	54,1 %
Низкий	95	60,9 %	62	39,7 %	97	61,0 %	21	13,2 %

На основе результатов исследования для математико-статистической обработки по критерию согласия «хи-квадрат» (χ^2) была составлена рабочая таблица (см. таблицу 4).

Таблица-4

Рабочая таблица по критерию согласия «хи-квадрат» (χ^2)

Показатель освоения студентами	Высокий	Средний	Низкий	Σ
Экспериментальная группа	$E_1=52$	$E_2=86$	$E_3=21$	$n_e = E_1 + E_2 + E_3 = 159$
Контрольная группа	$K_1=26$	$K_2=68$	$K_3=62$	$n_k = K_1 + K_2 + K_3 = 156$
Σ	$E_1 + K_1 = 78$	$E_2 + K_2 = 154$	$E_3 + K_3 = 83$	$N = n_e + n_k = 315$

Коэффициент критерия согласия χ^2 определяется по следующей формуле:

$$\chi^2 = \frac{1}{n_3 \cdot n_K} \sum_{i=1}^S \frac{(n_3 \cdot K_i - n_K \cdot \mathcal{E}_i)^2}{\mathcal{E}_i + K_i} = \frac{1}{n_3 \cdot n_K} \left[\frac{(n_3 \cdot K_1 - n_K \cdot \mathcal{E}_1)^2}{\mathcal{E}_1 + K_1} + \frac{(n_3 \cdot K_2 - n_K \cdot \mathcal{E}_2)^2}{\mathcal{E}_2 + K_2} + \frac{(n_3 \cdot K_3 - n_K \cdot \mathcal{E}_3)^2}{\mathcal{E}_3 + K_3} \right] = \frac{1}{159 \cdot 156} \left[\frac{(159 \cdot 26 - 156 \cdot 52)^2}{52 + 26} + \frac{(159 \cdot 68 - 156 \cdot 86)^2}{86 + 68} + \frac{(159 \cdot 62 - 156 \cdot 21)^2}{21 + 62} \right] \approx 14,18$$

Здесь:

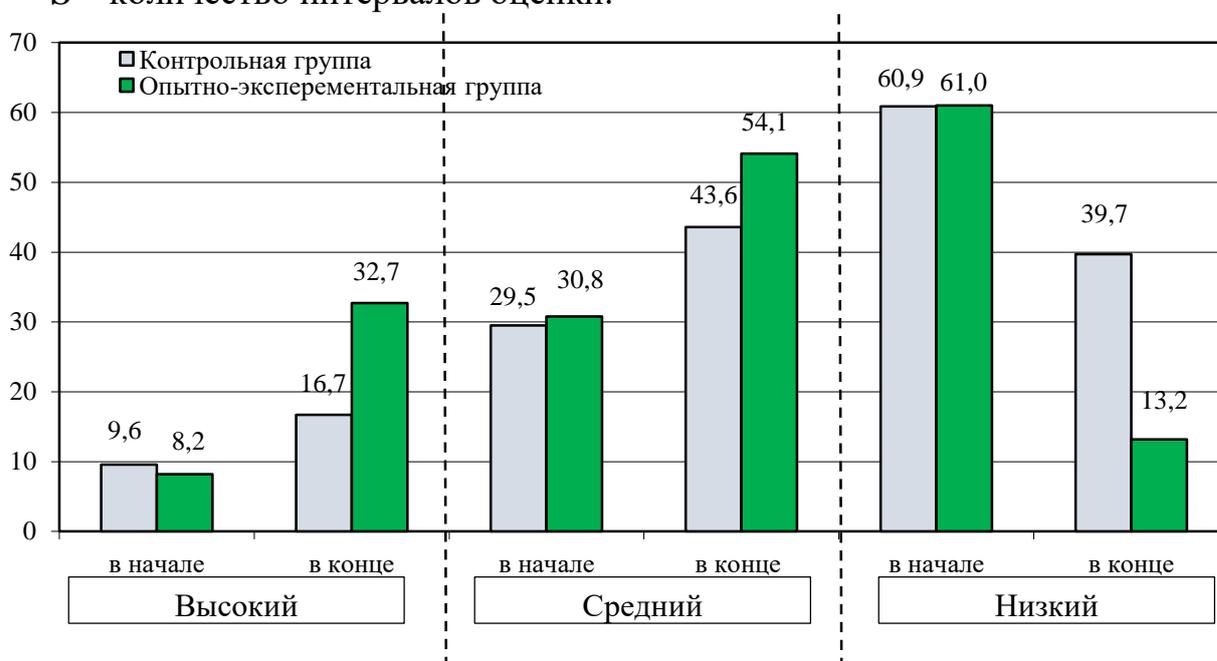
E_1, E_2, E_3, E_4 – число студентов экспериментальной группы, соответствующее уровням освоения;

n_e – общее число студентов экспериментальной группы;

K_1, K_2, K_3, K_4 – число студентов контрольной группы, соответствующее уровням освоения;

n_k – общее число студентов контрольной группы;

S – количество интервалов оценки.



Контрольная группа - 156 студентов; Экспериментальная группа - 159 студентов.

Рисунок 2. Показатели общего уровня освоения студентами контрольной и экспериментальной групп

На основании расчетов установлено, что $\chi^2_{\text{emp}} \approx 14,18$. В нашем исследовании число степеней свободы $\nu = S - 1 = 3 - 1 = 2$, и для этого числа степеней свободы по специальной таблице критерия согласия χ^2 при 95% уровне доверительной вероятности критическое значение составляет $\chi^2_{\text{крит}95\%} = 5,99$, а при 99% уровне доверительной вероятности $\chi^2_{\text{крит}99\%} = 9,21$.

Таким образом, эффективность результатов педагогических опытно-экспериментальных работ доказана с помощью математико-статистических методов, так как эмпирическое значение χ^2 (14,18) превышает как 5%-й, так и 1%-й уровни значимости. Это подтверждает эффективность разработанного нами методического обеспечения по развитию профессиональной компетентности будущих инженеров. Проведённый анализ полученных данных показал, что применение разработанного методического обеспечения в учебных заведениях высшего образования обеспечивает успешное развитие профессиональной компетентности студентов. Это позволило сделать вывод о возможности практического применения предложенной методики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Специализированные дисциплины имеют важнейшее значение в подготовке будущих инженеров. Адаптация образовательных программ к современным требованиям промышленности повышает способность инженеров к интеграции в производственные процессы и решению реальных проблем. Учебный процесс, ориентированный не только на теоретические знания, но и на развитие практических навыков, значительно повышает эффективность инженерного образования. Практические занятия, направленные на адаптацию к реальной среде и предварительное формирование профессиональной деятельности, обеспечивают готовность инженеров к производственной практике.

2. Компетентностный подход в инженерном образовании ориентирует студентов на критическое мышление, креативность и решение инженерных задач. Этот подход является ключевым фактором подготовки квалифицированных кадров, соответствующих требованиям промышленных предприятий и производственных условий.

3. В ходе исследования были выявлены факторы, являющиеся, с одной стороны, компонентами процесса оценки результатов освоения специализированных дисциплин будущими инженерами, а с другой — условиями, усиливающими данный процесс и его результативность. В итоге возникла необходимость выделить две группы факторов: 1) повышение эффективности деятельности каждого компонента модели; 2) воздействие на личность будущего инженера с целью улучшения его профессиональной деятельности по ключевым направлениям, представленным моделью, в частности: готовность к выполнению управленческих функций, проектная деятельность.

4. В процессе подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности были обеспечены следующие педагогические условия: 1. **содержательно-координирующие условия:** а) привлечение студентов к самооценке с учётом их личного опыта (ресурсно-сетевой компонент); б) экспертиза проектных решений представителями общественности и профессиональной среды (проектировочно-управленческий компонент); в) организация взаимодействия на основе принципов тайм-менеджмента (организационно-предметный компонент); 2. **субъективно-содержательные условия**, воздействующие на личность студента в соответствии с ключевыми аспектами обучения: а) развитие коммуникативной инициативы (управленческая деятельность); б) совершенствование творческого потенциала будущего инженера (проектная деятельность).

5. Разработанная методическая модель оценки результатов освоения профильных дисциплин будущими инженерами состоит из следующих блоков: целевой; методологический; содержательный; технологический; оценочный; результативный. Модель основана на педагогических принципах: научности, системности, единства рационального и эмоционального, единства предметно- и личностно-ориентированного обучения, единства теоретических и эмпирических знаний, доступности, визуализации. В качестве методологических подходов были выбраны: системный, деятельностный, личностно-ориентированный, аксиологический и компетентностный.

6. Методика оценки результатов освоения специализированные дисциплины будущими инженерами была усовершенствована посредством использования следующих методов: «Оперативная память», «Цифровая память - зрительная», «Цифровая память - слуховая», «Образная память», методика Мюнстерберга, методика «Количество отношений», методика «Интеллектуальная лабильность».

7. Идея педагогического эксперимента заключалась в проверке эффективности методики оценки результатов освоения будущими инженерами специализированных дисциплин. Эксперимент был организован и проведён в четыре этапа (организация – реализация – фиксация – интерпретация). Результаты педагогического эксперимента были проанализированы методами математической статистики. Для обработки данных использовался критерий согласия «хи-квадрат» (χ^2), предложенный К. Пирсоном. Было установлено, что эффективность экспериментальных результатов выше на 14,18 %, что подтверждено статистическими методами.

На основе проведённых исследований были разработаны следующие рекомендации:

1. В условиях стремительного развития технологий и глобализации проблема оценки результатов освоения профильных дисциплин будущими инженерами является актуальной задачей. Современные инженеры должны обладать не только теоретическими знаниями, но и практическими навыками, способностью решать проблемы, работать в команде и быть готовыми к постоянному обучению.

2. В инженерном образовании, особенно при освоении профильных дисциплин, универсальность комплексной оценки носит многогранный характер, отражая широкую методологию и результаты, соответствующие изменяющимся потребностям промышленности и научных кругов. Комплексная оценка охватывает не только академические достижения, но и объединяет финансовые результаты, качество программы и её воздействие на общество, обеспечивая целостное оценивание программ профессионального развития.

3. Оценка результатов освоения специальных дисциплин в подготовке будущих инженеров требует многогранного подхода, включающего инновационные образовательные стратегии, практические руководства и оценивание, основанное на компетенциях. Анализ современных методов оценки показывает, что использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), создание инновационных учебных и научных лабораторий, интеграция методов управления проектами, компетентностный и междисциплинарный подходы играют ключевую роль в повышении качества профессиональной подготовки. Подобные подходы особенно важны для сложных и высокотехнологичных отраслей, таких как нефтехимическая промышленность.

**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

RUZIYEV FURKAT RUZIYEVICH

**IMPROVEMENT OF THE METHODOLOGY OF EVALUATION OF
THE RESULTS OF MASTERING OF SPECIALIZED SUBJECTS IN THE
PREPARATION OF FUTURE ENGINEERS FOR PROFESSIONAL
ACTIVITIES**

13.00.05 – Theory and Methodology of Vocational Education

**DISSERTATION ABSTRACT
of the 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 for № B2024.3.PhD/Ped 8444.

The dissertation was carried out at the Institute for the Development of Vocational Education
The abstract of the dissertation is published in three languages (Uzbek, Russian, and English (summary)) on the website of the Scientific Council (<http://ipitvet.uz>) and on the Information and Educational Portal "Ziyonet" (www.ziyonet.uz).

Scientific Advisor: **Ashurova Sanobar Yuldashevna**
Doctor of pedagogical sciences, professor

Official Opponents: **Olimov Qahramon Tanzilovich**
Doctor of Pedagogical Sciences, professor

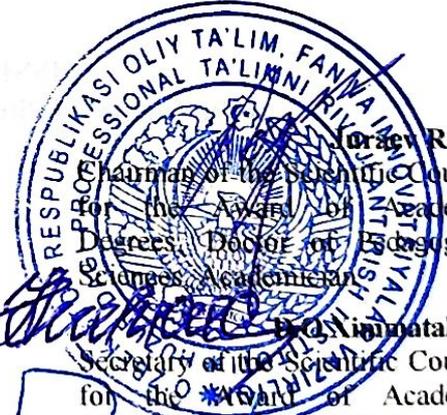
Ergashev Bobirjon Boxodirovich
Doctor of Pedagogical Sciences, docent

Leading Organization: **Jizzakh Polytechnic Institute**

The defense of the dissertation will take place on "28" "11" 2025 at "11"⁰⁰ hours during the meeting of the Scientific Council DSc.05/29.12.2023.Ped.48.01 for awarding scientific degrees at the Institute for the Development of Professional Education (Address: 100095, Tashkent City, Almazar District, Chimboy-2 Street, 96. Tel.: (+998 71) 227 19 24, Email: pedagogikinnovasiyalar@edu.uz).

The dissertation is available for review at the Information-Resource Center of the Institute for the Development of Professional Education (registered under № 181). (Address: 100095, Tashkent City, Almazar District, Chimboy-2 Street, 96. Tel.: (+998 71) 227 19 24).

The dissertation abstract was distributed on "12" "11" 2025
(Distribution registry protocol № 21 dated "12" "11" 2025).


Orayev R.Kh.
Chairman of the Scientific Council
for the Award of Academic
Degrees, Doctor of Pedagogical
Sciences, Academician
Dr. Nigmataliyev
Secretary of the Scientific Council
for the Award of Academic
Degrees, Doctor of Pedagogical
Sciences, Professor
Kh.Sh. Kadirov
Chairman of the Scientific Seminar
under the Scientific Council for the
Award of Academic Degrees,
Doctor of Pedagogical Sciences,
Associate Professor

INTRODUCTION (Abstract of the Doctoral (PhD) Dissertation)

The Aim of the Research is to improve the methodology for evaluating the results of mastering specialized disciplines in the preparation of future engineers for professional activity.

Research objectives:

to improve the pedagogical conditions for evaluating the results of mastering specialized disciplines in the preparation of future engineers for professional activity on the basis of a qualimetric approach;

to improve the content of the stages of formation of professional competencies of future engineers through the development of assessment tasks from the standpoint of the competence-based approach;

to enhance the methodology of evaluating the results of students' mastering of specialized disciplines in higher educational institutions;

to advance the methodological model for evaluating the results of mastering specialized disciplines in the preparation of future engineers for professional activity.

Object of the research the process of evaluating the results of mastering specialized disciplines in the preparation of future engineers for professional activity.

Subject of the research the forms, methods, and tools for evaluating the results of mastering specialized disciplines in the preparation of future engineers for professional activity.

Scientific novelty of the research lies in the following:

Pedagogical conditions for assessing the mastery of specialized disciplines in the preparation of future engineers for professional work have been improved through the application of a qualimetric approach, taking into account the specifics of educational standardization, the specifics of professional competencies, and the multifaceted nature of the assessment process.

The content of the stages of developing professional competencies in future engineers has been refined by fostering students' interest and ability to independently find material, the ability to select and implement a sequence of self-assessments, and the development of assessment tasks based on a competency-based approach.

An improved methodology for assessing students' mastery of specialized disciplines in higher education institutions is based on the selection of materials for assessing performance, a system of multifunctional tasks, and the application of the "Working Memory," "Digital Memory - Vision Method," "Digital Memory - Hearing," "Image Memory," and Münsterberg methods.

The methodological model for assessing the results of mastering specialized disciplines in the preparation of future engineers for professional activity has been improved based on preliminary, main, and final stages of assessing the results of students' mastery, as well as on the development of their knowledge, skills, and abilities, and the ability to evaluate the decisions made.

Implementation of research results. Based on the results of research to improve the methodology for assessing the mastery of specialized disciplines in the preparation of future engineers for professional work:

Proposals and recommendations on pedagogical conditions for assessing the mastery of specialized subjects in the preparation of future engineers for professional work have been integrated into the content of the teaching aid "Application of Modern Educational Technologies in the Educational Process" (Order No. 485 of the Ministry of Higher Education, Science, and Innovation of the Russian Federation (Republic of Uzbekistan) dated December 27, 2024). This teaching aid has served to ensure the training of competitive specialists in educational institutions;

In higher education institutions, the methodology for assessing student learning outcomes in specialized disciplines, including "Working Memory," "Digital Memory — Vision Methodology," "Digital Memory — Auditory Methodology," "Image Memory," and Münsterberg's "Methodology for Teaching Specialized Disciplines" have been integrated into the content of electronic teaching aids (Certificate No. 4/17-3006 of the Ministry of Higher Education, Science, and Innovation dated October 14, 2024). This has improved the quality of teaching specialized disciplines within the professional training of future engineers.

In the higher education system, student recommendations on the methodology for assessing student learning outcomes in specialized disciplines have been applied in the assessment and monitoring of teaching outcomes in the specialty "60720900 — Oil and Gas Industry Technologies" (Certificate No. 4/17-3006 of the Ministry of Higher Education, Science, and Innovation dated October 14, 2024). As a result, the methodological system for assessing the professional training of future engineers in higher education institutions has been improved.

Approbation of the research results. The results were discussed at 3 international and 3 national scientific-practical conferences.

Publications on the research topic. A total of 12 scientific works have been published on the topic of the dissertation, including one textbook, one electronic textbook, and 4 articles in scientific publications recommended for publication by the Higher Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan, including 3 in national and 1 in foreign journals.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of references, and appendices; the main text comprises 127 pages.

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

I bo'lim (I часть; I part)

1. Ro'ziyev F.R. Ixtisoslik fanlaridan o'zlashtirish natijalarini baholash metodologiyasi // O'zbekistonda professional ta'lim. – Toshkent, 2024. 3-son. – B. 96-99.

2. Ro'ziyev F.R. Bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda fundamental bilimlarning ahamiyati. // J.: Mug'allim ham yzluksiz bilimlendirio' ilimiymetodikaliq jurnali, 2024. 4-son. – B. 334-338.

3. Ro'ziyev F.R. Ixtisoslik fanlaridan o'zlashtirish natijalarini baholashda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining o'rni. // J.: Pedagogika, 2024. 4-son. – B. 176-179.

4. Ruziyev F.R. Engineering education and the scientific foundations of developing professional competence // Web of Humanities: Journal of Social Science and Humanitarian Research (ResearchBib, IF:10.95), vol. 3, no. 11, Nov. 2025, pp. 32-37, <https://webofjournals.com/index.php/9/article/view/5409>.

5. Ro'ziyev F.R. The importance of formative assessment of students in professional education // International Conference on Linguistics, Literature And Translation. – P. 17-19. <https://top-conferences.us/index.php/ICLLT/article/view/661>

6. Ro'ziyev F.R. Development of future engineers' knowledge acquisition and professional activity design skills // SOLUTION OF SOCIAL PROBLEMS IN MANAGEMENT AND ECONOMY. International scientific-online conference. – P. 49-50. <https://econferences.ru/index.php/sspme/article/view/18063>

7. Ro'ziyev F.R. Talabalarning ixtisoslashtirilgan fanlarni o'zlashtirish natijalarini baholash jarayonida zamonaviy raqamli texnologiyalarining o'rni. "Xalqaro tajribalar asosida professional ta'lim muassasalarining yangi qiyofasini yaratish va kadrlar tayyorlashni sifat bosqichiga olib chiqishning muammo va echimlari" mavzusida xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari // Professional talimni rivojlantirish instituti. – T.: 2024, – B. 143-146.

8. Ro'ziyev F.R. Ta'lim natijalarini baholash tarixi // "Tabiiy fanlarni o'qitish jarayonida o'quvchi-yoshlarning tabiiy-ilmiy savodxonligini rivojlantirish: muammo va yechimlar" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami. T.N.Qori Niyoziy nomidagi Tarbiya pedagogikasi milliy institute, 25-sentabr 2024 yil. – B. 143-146.

9. Ro'ziyev F.R. Bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda fundamental bilimlarning ahamiyati // "Professional ta'lim tizimida fan-ta'lim- ishlab chiqarish integratsiyasini rivojlantirish muammo va yechimlari" mavzusida respublika ilmiy – amaliy anjuman materiallari to'plami 2024 yil 10 iyun. – B. 180-183.

II bo'lim (II часть; II part)

10. Ashurova S.Y., Umataliyeva K.T., Ro'ziyev F.R. O'quv jarayoniga ta'limning zamonaviy texnologiyalarini qo'llash: O'quv qo'llanma. – Toshkent, 2024. – 120 b.

11. Ro'ziyev F.R. Развитие навыков овладения знаниями и проектирования модели профессиональной деятельности у будущего специалиста в системе высшего образования // Дошкольное образование: опыт прошлого-взгляд в будущее. Сборник статей I республиканской научно-практической конференции Филиала РГПУ им.А.И. Герцена в городе Ташкенте 15 декабря 2021. – В. 260-261.

12. Xolmuxamedov M.M., Alimov A.A., Baxriddinova N.M., Savriyeva I.B., Ro'ziyev F.R. Maxsus fanlarni o'qitish metodikasi: Elektron darslik. – Toshkent: 2022. –157 b.

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: 84x60 ¹/₁₆. «Times New Roman» garniturası.
Raqamli bosma usulda bosildi.
Shartli bosma tabog‘i: 3,5. Adadi 100 dona. Buyurtma № 33/25.

Guvohnoma № 851684.
«Tipograff» MCHJ bosmaxonasida chop etilgan.
Bosmaxona manzili: 100011, Toshkent sh., Beruniy ko‘chasi, 83-uy.