

**PROFESSIONAL TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH INSTITUTI HUZURIDAGI
ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/30.12.2019.Ped 48.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

JIZZAX POLITEXNIKA INSTITUTI

KOMILOVA NODIRA ABDURAHMON QIZI

**ZAMONAVIY DIDAKTIK VOSITALAR ASOSIDA TALABALARNING
KASBIY TAYYORGARLIGINI TAKOMILLASHTIRISH METODIKASI**

13.00.05 – Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi

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

Toshkent – 2024

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

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

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

Komilova Nodira Abdurahmon qizi

Zamonaviy didaktik vositalar asosida talabalarning kasbiy tayyorgarligini
takomillashtirish metodikasi.....3

Комилова Нодира Абдурахмон кизи

Методика совершенствования профессиональной подготовки студентов
на основе современных дидактических средств 23

Komilova Nodira Abdurakhmon qizi

Methodology of improving the vocational training of students based on modern
didactic tools45

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ

List of published works 49

**PROFESSIONAL TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH INSTITUTI HUZURIDAGI
ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/30.12.2019.Ped 48.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

JIZZAX POLITEXNIKA INSTITUTI

KOMILOVA NODIRA ABDURAHMON QIZI

**ZAMONAVIY DIDAKTIK VOSITALAR ASOSIDA TALABALARNING
KASBIY TAYYORGARLIGINI TAKOMILLASHTIRISH METODIKASI**

13.00.05 – Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi

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

Toshkent – 2024

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.3.Phd/Ped4255 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Doktorlik dissertatsiya Jizzax poletexnika institutida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengashning veb-sahifasida (www.ipetvet.uz) va "Ziyonet" Axborot-ta'lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Hamidov Jalil Abdurasulovich
pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

Rasmiy opponentlar:

Ismoilova Zuxra Karabayevna
pedagogika fanlari doktori, professor

G'afforov Feruz Hasanovich
pedagogika fanlari doktori (DSc)

Yetakchi tashkilot:

Qarshi davlat universiteti

Dissertatsiya himoyasi Professional ta'limni rivojlantirish instituti huzuridagi DSc.03/30.12.2019.Ped 48.01 raqamli Ilmiy kengashning 2024-yil "22" 05 soat 11:00 dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 100095, Toshkent shahri, Olmazor tumani, 2-Chimboy ko'chasi, 96-uy. Tel:(+99871) 246-92-17; faks:(+99871) 246-92-17; e-mail: pedagogikinnovatsiyalar@edu.uz).

Dissertatsiya bilan Professional ta'limni rivojlantirish institutining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (101 raqami bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 100095, Toshkent shahri, Olmazor tumani, 2-Chimboy ko'chasi, 96-uy. Tel:(+99871) 246-92-17; faks:(+99871) 246-92-17).

Dissertatsiya avtoreferati 2024-yil "06" 05 kuni tarqatildi.

(2024-yil "06" 05 dagi 17 raqamli reyestr bayonnomasi).



R.X.Djurayev
darajalar beruvchi ilmiy
raisi, p.f.d., professor,

S.Yu.Ashurova
darajalar beruvchi ilmiy
kengashi kotibi, p.f.d. (DSc), professor

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

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Bugungi kunda dunyoda oliy ta'lim muassasalarida o'qitishning zamonaviy didaktik vositalaridan foydalanish va didaktik ta'lim resurslarini yaratish hamda zamonaviy didaktik o'quv vositalarining imkoniyatlaridan keng foydalanish, zamonaviy didaktik vositalar yaratish, bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetentligini shakllantirish masalalariga jiddiy e'tibor qaratilmoqda. Ayniqsa, texnika yo'nalishi oliy ta'lim muassasalarida tayyorlanayotgan bo'lajak muhandislarning zamonaviy didaktik o'quv vositalaridan foydalanish kompetensiyasi darajalarini aniqlash, o'qitishni tizimlashtirishning nazariy-metodologik, metodik asoslarini takomillashtirishga xizmat qilmoqda. Bu borada texnika yo'nalishidagi oliy ta'lim muassasalarida tayyorlanadigan bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlash jarayoniga o'qitishning zamonaviy didaktik vositalarini joriy qilish amaliy jihatdan dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Xalqaro ta'lim amaliyotida zamonaviy didaktik o'quv vositalarining imkoniyatlaridan foydalanib, texnika yo'nalishidagi oliy ta'lim muassasalarida kasbiy fanlarning o'quv-metodik ta'minotini takomillashtirish, nazariy va amaliy mashg'ulotlarda multimediali texnologiyalaridan keng miqyosda foydalanish bo'yicha keng ko'lamli izlanishlar olib borilmoqda. Texnika yo'nalishi oliy ta'lim muassasalarida kasbiy faoliyatga tayyorlash jarayoniga dinamik namoyishli o'quv materiallarini loyihalash, zamonaviy didaktik o'quv vositalari yordamida amaliy va laboratoriya mashg'ulotlar tashkil etish hamda o'tkazish bo'yicha optimal yondashuvlar bilan bog'liq ilmiy ishlanmalar ko'lamini oshirish muhim sanaladi.

Respublikamizda oliy ta'lim muassasalarining o'quv jarayonini axborotlashtirishga, raqamlashtirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Xususan, raqamli iqtisodiyot uchun yuqori malakali muhandis-texnik kadrlar tayyorlash tizimini tashkil etish, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va ta'lim texnologiyalarining mustahkam integratsiyasini ta'minlash, bu borada pedagog kadrlarning kasbiy mahoratini uzluksiz rivojlantirib borish uchun qo'shimcha sharoitlar yaratish, ta'lim jarayonlarini raqamli texnologiyalar asosida individuallashtirish¹ masalalariga alohida e'tibor qaratilmoqda. Shu sababli, bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlash amaliyotida innovatsion texnika va texnologiyalarni qo'llash talab etiladi. Buning uchun ham o'qitishning zamonaviy didaktik vositalari imkoniyatlaridan foydalanish orqali bo'lajak muhandislarni kasbiy tayyorgarligini takomillashtirish metodikasini ishlab chiqish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 19-fevraldagi PF-5349-son "Axborot texnologiyalari kommunikatsiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni, 2017-yil 20-apreldagi PQ-2909-son "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida", 2017-yil 30-iyundagi PQ-5099-son "Respublikada axborot texnologiyalari sohasini rivojlantirish uchun shart-sharoitlarni tubdan yaxshilash chora-tadbirlari to'g'risida",

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-sonli "O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni. QHMMB: 06/19/5847/3887-son 09.10.2019 y. <https://lex.uz/docs/4545884>

2017-yil 27-iyuldagi PQ-3151-son “Oliy ma’lumotli mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishda iqtisodiyot sohalari va tarmoqlarining ishtirokini yanada kengaytirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli bo‘lgan boshqa meyoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot ishi Respublika fan va texnologiyalarni rivojlantirishning I. “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. Kadrlar kasbiy tayyorgarligining turli jihatlarini takomillashtirishga doir tadqiqotlar va elektron ta’lim resurslari, axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning nazariy asoslari hamda ularni ta’lim jarayoniga qo‘llash masalalari bo‘yicha mamlakatimiz olimlari R.H.Djurayev, U.I.Inoyatov, Z.K.Ismailova, N.A.Muslimov, Q.T.Olimov, A.R.Xodjaboyev, SH.S.Sharipov, SH.E.Qurbonov, A.Abduqodirov, U.SH. Begimqulov, A.Haitov, F.M.Zakirova, M.Aripov, J.A.Hamidov, O.X.Turakulov, N.I.Taylaqov, D.O.Ximmataliyev, Z.T.Raximov, M.M. Usanov va boshqalarning ishlarida o‘z aksini topgan.

Mustaqil davlatlar hamdo‘stligi mamlakatlarida ta’limni axborotlashtirish muammolari tadqiqi, ta’lim amaliyotiga, kasbiy faoliyatga ta’lim texnologiyalarni, shu jumladan, masofaviy va elektron ta’lim texnologiyalarini joriy etishning turli jihatlarini A.A.Andreyev, I.G.Zaxarova, YE.S.Polat, I.V.Robert, V.I.Zagvyazinskiy, I.F.Isayev, P.A.Alferov, A.M.Aronov, va boshqalar² va boshqalarning ishlarida yoritilgan.

Oliy ta’lim tizimida axborot texnologiyalari imkoniyatlaridan samarali foydalanish muammolari xorijiy davlatlar olimlaridan E.Backer, M.Ahmed, M.Camacho, N.Rizk, D.Wallace kabi olimlarning va boshqalarning ilmiy ishlarida atroflicha o‘rganilgan.

Yuqorida keltirilgan tadqiqotlarda ta’limda elektron vositalardan foydalanish, zamonaviy didaktik o‘quv vositalarini qo‘llash imkoniyatlari bo‘yicha nazariy va amaliy ahamiyatga molik ayrim yondashuvlar ilgari surilgan bo‘lsada, texnika yo‘nalishidagi oliy ta’lim muassasalarida talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda zamonaviy didaktik o‘quv vositalaridan foydalanish metodikasi yetarlicha tadqiq qilinmagan.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta’lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi. Dissertatsiya tadqiqot ishi Jizzax politexnika instituti ilmiy-tadqiqot ishlari rejasiga muvofiq AIF 1/4 “Kasb-hunarga yo‘naltirilgan markaz va elektronika bo‘yicha qo‘shma o‘quv

² Алферов П.А. Трехуровневая российская инструментальная модель управления проектами (РИМ-III) [Электронный ресурс]. // URL: <https://rim-iii.postach.io/post/opredeleniia-proekta.html>; Аронов А.М., Баранова Е.В. Становление профессиональной аналитической компетентности в высшем педагогическом образовании [Электронный ресурс]. // Научный симпозиум – 2012. – Режим доступа: <https://www.sworld.com.ua/index.php/uk/current-status-and-the-development-of-the-education-c112/11990-c112-115>.

laboratoriya yaratish” (2019-2021 yy.) mavzusidagi ilmiy loyiha doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi zamonaviy didaktik vositalardan foydalanib talabalarning umumkasbiy tayyorgarligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

texnika yo‘nalishi oliy ta‘lim muassasalarida talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ularning divergent, fazoviy va texnik ko‘nikmalarini hamda kasbiy kompetensiyalarini zamonaviy didaktik vositalar asosida takomillashtirish;

an‘anaviy va zamonaviy didaktik vositalar integratsiyasi asosida texnika yo‘nalishi oliy ta‘lim muassasalarida kasbiy fanlar bo‘yicha tashkil etiladigan o‘quv mashg‘ulotlarining tuzilmasini takomillashtirish;

kasbiy fanlardan laboratoriya mashg‘ulotlarini zamonaviy didaktik o‘quv vositalarining imkoniyatlari asosida takomillashtirish modelini ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etish;

texnika yo‘nalishidagi oliy ta‘lim muassasalarida kasbiy fanlardan bo‘lajak muhandislarning mustaqil ta‘limiy faoliyatini zamonaviy didaktik vositalar asosida takomillashtirishga oid tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqotning obyekti sifatida zamonaviy didaktik vositalardan foydalanib talabalarning umumkasbiy tayyorgarligini rivojlantirish jarayoni olingan.

Tadqiqotning predmetini texnika yo‘nalishidagi oliy ta‘lim muassasalarida zamonaviy didaktik vositalardan foydalanib talabalarning umumkasbiy tayyorgarligini rivojlantirish mazmuni, shakllari, metodlari va vositalari tashkil etadi.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqot ishida pedagogik-psixologik ilmiy manbalar, didaktik materiallar, davlat ta‘lim standartlari, malaka talablari, o‘quv reja va fan dasturlari hamda o‘quv-metodik adabiyotlarni tizimli o‘rganish va tanqidiy tahlil qilish; suhbat, kuzatish, anketa, test, modellashtirish, ekspert baholash, pedagogik tajriba-sinov; tadqiqot natijalarini matematik-statistik qayta ishlash kabi usullaridan foydalanildi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

texnika yo‘nalishi oliy ta‘lim muassasalarida talabalarning divergent, fazoviy va texnik fikrlash kabi kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishda tayyorgarlik darajasiga qo‘yiladigan umumiy talablarga tashxislash va novatorlikka oid kasbga yo‘naltirilgan masalalar va kuzatuvchanlik, texnik tafakkur, texnikani boshqarish bo‘yicha dasturiy vositalarni kiritish orqali o‘qitishning didaktik imkoniyatlari aniqlashtirilgan;

bo‘lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlash modeli komponentlari mazmuniga talabalarning kasbiy faoliyatga oid kompetensiya sifatlarini hamda mutaxassislikka oid kreativligini oshirishga qaratilgan dasturiy ta‘lim vositalarining didaktik, o‘quv metodik, vizuallik, diagnostik, intellektual imkoniyatlari va innovatsion o‘qitish metodlarini modelning raqamli-texnologik-jarayoniy bloki mazmuniga singdirish orqali takomillashtirilgan;

texnika oliy ta‘lim muassasalarida talabalarning kasbiy tayyorgarligini rivojlantirish metodikasi termodinamik hodisa va jarayonlarni fizik eksperimentdan o‘tkazishda imitatsion va sxematik modellashtirishga mo‘ljallangan raqamli va amaliy dasturiy ta‘minotga ustuvorlik berish hamda zamonaviy didaktik vositalardan samarali foydalanishga yo‘naltirilgan dars senariylarini ishlab chiqish asosida

takomillashtirilgan;

texnika yo'nalishi oliy ta'lim muassasalarida kasbiy fanlardan talabalarning mustaqil ta'lim faoliyatini tashkil etishga mo'ljallangan dasturiy ta'lim vositalarini laboratoriya mashg'ulotlarida fizik eksperimentlar o'tkazishga doir motivatsion, kamunikativlik, intellektuallik va axborotlilikka asoslangan modelining samaradorligini subyektlararo o'zaro ta'sirning mantiqiy-tartiblashgan tizimida kasbiy kompetentlikni baholashning motivatsion, faoliyatli va kreativ mezonlari ishlab chiqilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

texnika yo'nalishi oliy ta'lim muassasalarida 5320200 - Mashinasozlik texnologiyasi, mashinasozlik ishlab chiqarishini jihozlash va avtomatlashtirish bakalavriat ta'lim yo'nalishida "Termodinamika va issiqlik texnikasi" kasbiy fani o'quv-metodik ta'minoti, zamonaviy didaktik o'quv vositalaridan samarali foydalanishga yo'naltirilgan elektron qo'llanmalar yaratilgan;

texnika yo'nalishi oliy ta'lim muassasalarida 5320200 - Mashinasozlik texnologiyasi, mashinasozlik ishlab chiqarishini jihozlash va avtomatlashtirish bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalari uchun "Termodinamika va issiqlik texnikasi" kasbiy fanlari bo'yicha didaktik ta'lim va o'qitish texnologiyalari asosida takomillashtirilgan dars o'tish metodikasi ishlab chiqilgan;

texnika yo'nalishi oliy ta'lim muassasalarida 5320200 - Mashinasozlik texnologiyasi, mashinasozlik ishlab chiqarishini jihozlash va avtomatlashtirish bakalavriat ta'lim yo'nalishida o'qitiladigan "Termodinamika va issiqlik texnikasi" kasbiy fani bo'yicha didaktik vositalar majmuasi yaratilgan.

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 tahlilida asoslanganligi, xulosa, taklif va tavsiyalarning amaliyotda joriy etilganligi, olingan natijalarning vakolatli tashkilotlar tomonidan tasdiqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati shundan iboratki, texnika oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak mashinasozlik mutaxassislari kasbiy kompetentligini o'qitishning zamonaviy didaktik vositalari orqali takomillashtirish metodikasining ilmiy-pedagogik jihatdan asoslanganligi, bo'lajak mutaxassislarning kasbiy tayyorgarligini takomillashtirish darajalari va mezonlari aniqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati shundan iboratki, olingan natijalar texnika oliy ta'lim muassasalarining "Mashinasozlik texnologiyasi, mashinasozlik ishlab chiqarishini jihozlash va avtomatlashtirish" ta'lim yo'nalishi talabalarini kasbiy faoliyatga tayyorlash tizimi mazmuni, o'quv reja va fan dasturlari hamda malaka talablarini takomillashtirishda, elektron darsliklar va o'quv-uslubiy qo'llanmalar ishlab chiqishda foydalanish mumkinligi bilan izohlanadi

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Texnika yo'nalishi oliy ta'lim muassasalarida didaktik ta'lim vositasida kasbiy faoliyatga tayyorlash metodikasini takomillashtirish bo'yicha ishlab chiqilgan uslubiy va amaliy takliflar asosida:

texnika yo'nalishi oliy ta'lim muassasalarida talabalarning divergent, fazoviy va

texnik fikrlash kabi kasbiy kompetensiyalarini rivoglantirishda tayyorgarlik darajasiga qo'yiladigan umumiy talablarga tashxislash va novatorlikka oid kasbga yo'naltirilgan masalalar va kuzatuvchanlik, texnik taffakur, texnikani boshqarish bo'yicha dasturiy vositalarni kiritish orqali o'qitishning didaktik imkoniyatlari aniqlashga oid takliflardan Jizzax politexnika instituti ilmiy tadqiqot rejasining OT-F1-049 raqamli "Talabalarga assertiv xulqni shakllantirishning ijtimoiy-psixologik xususiyatlari" (2017-2021 yy.) mavzusidagi amaliy loyihasini amalga oshirishda foydalanilgan (Jizzax politexnika instituti tomonidan berilgan 2024-yil 23-apreldagi 02-842-833-son ma'lumotnoma). Natijada ushbu taklif texnika yo'nalishi oliy ta'lim muassasalarida kasbiy faoliyatga tayyorlash samaradorligini oshirishga xizmat qilgan;

bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlash modeli komponentlari mazmuniga talabalarning kasbiy faoliyatga oid kompetensiya sifatlarini hamda mutaxassislikka oid kreativligini oshirishga qaratilgan dasturiy ta'lim vositalarining didaktik, o'quv metodik, vizuallik, diagnostik, intellektual imkoniyatlari va innovatsion o'qitish metodlarini modelning raqamli-texnologik-jarayoniy bloki mazmuniga singdirish orqali takomillashtirishga oid tavsiyalar va takliflar esa Jizzax politexnika instituti ilmiy-tadqiqot ishlari rejasining "AIF 1/4 – Kasb-hunarga yo'naltirilgan markaz va elektronika bo'yicha qo'shma o'quv laboratoriya yaratish" (2019-2021 yy.) mavzusidagi xalqaro amaliy tadqiqot loyihasi doirasida bajarilgan (Jizzax politexnika instituti tomonidan berilgan 2024-yil 23-apreldagi 02-842-834-son ma'lumotnomasi). Natijada, ushbu loyiha doirasida ishlab chiqilgan zamonaviy didaktik o'quv vositalari bo'lajak muhandislarda kasbiy kompetensiyalarni rivajlantirishga xizmat qilgan;

texnika oliy ta'lim muassasalarida talabalarning kasbiy tayyorgarligini rivajlantirish metodikasini takomillashtirish, kasbiy fanlardan talabalarning mustaqil ta'lim faoliyatini tashkil etishga mo'ljallangan dasturiy ta'lim vositalarini laboratoriya mashg'ulotlarida fizik eksperimentlar o'tkazishga doir motivatsion, kamunikativlik, intellektuallik va axborotlilikka asoslangan modelning samaradorligini subyektlararo o'zaro ta'sirning mantiqiy-tartiblashgan tizimida kasbiy kompetentlikni baholashning motivatsion, faoliyatli va kreativ mezonlari ishlab chiqishga oid ilmiy-metodik tavsiyalar "Termodinamika va issiqlik texnikasi" fani bo'yicha elektron o'quv qo'llanma mazmuniga singdirilgan (O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2023-yil 20-yanvar 89-05-06-son ma'lumotnoma). Mazkur taklif va tavsiyalar talabalarning mustaqil ta'limiy faoliyatining rivajlantirishga, bo'lajak muhandislardan tayanch texnik kompetensiyalarni rivojlanishiga xizmat qilgan.

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

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 20 dan ortiq ilmiy-metodik ishlar, shu jumladan, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 5 ta maqola, 3 tasi Respublika 2 ta xorijiy jurnallarda chop etilgan hamda O'zbekiston Respublikasi intellektual mulk agentligi tomonidan 3 ta mualliflik guvohnomasi olingan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya ishi kirish, uch bob, 109 sahifa, xulosa va tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati hamda ilovalardan iborat.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati asoslangan, uning O'zbekiston Respublikasi fan va texnologiyalarining ustuvor yo'nalishlariga muvofiqligi ko'rsatilgan, muammoning o'rganilganlik darajasi tahlil etilgan, tadqiqot maqsadi va vazifalari, obykti hamda predmeti aniqlangan, tadqiqotning usullari, ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ishonchliligi, ilmiy va amaliy ahamiyati asoslab berilgan, tadqiqot natijalarining amaliyotga joriy etilganligi, e'lon qilinganligi, dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning “Zamonaviy didaktik vositalar asosida talabalarning kasbiy tayyorgarligini takomillashtirishning ilmiy-nazariy asoslari” deb nomlangan birinchi bobida talabalarni kasbiy tayyorlashda zamonaviy didaktik vositalar tahlili va uni takomillashtirishning nazariy asoslari, oliy ta'limda talabalarning kasbiy faoliyatini shakllantirishda zamonaviy didaktik vositalarning o'rni va ahamiyati hamda talabalarni zamonaviy didaktik vositalar asosida kasbiy tayyorlashning pedagogik asoslari haqida fikr yuritilgan.

Globalashuv, xalqaro iqtisodiy integratsiya va ishlab chiqarish jarayonlarining yuqori darajadagi texnologiyalashuvi mavjud ta'lim xizmatlari bozoriga o'zining mutlaqo yangi va dinamik tarzda o'zgarib borayotgan talablarini qo'yib kelmoqda. Shu bois, ta'lim jarayonini tashkil etish va sifatini ta'minlash tizimining eng muhim elementi xisoblangan oliy ta'lim muassasalarida tayyorlanayotgan bo'lajak mutaxassislarining (muhandislarning) kasbiy tayyorgarligini rivojlantirish metodikasini ishlab chiqish va joriy etish bugungi kundagi eng muhim masalalardan biridir. Bu esa o'z nabatida, bo'lajak mutaxassisdan yuqori darajadagi kasbiy kompetentlikka ega bo'lishni, uni doimiy va izchil ravishda rivojlantirib borishni talab etmoqda.

O'tkazilayotgan tadqiqot doirasida, bo'lajak muhandislarning umumkasbiy tayyorgarligini rivojlantirish jarayonini texnika yo'nalishi oliy ta'lim muassasalarining “5320200 - Mashinasozlik texnologiyasi, mashinasozlik ishlab chiqarishni jixozlash va avtomatlashtirish” bakalavr ta'lim yo'nalishi misolida ko'rib chiqdik.

Hozirgi vaqtda “5320200 - Mashinasozlik texnologiyasi, mashinasozlik ishlab chiqarishni jixozlash va avtomatlashtirish” ta'lim yo'nalishida bo'lajak muhandislarni tayyorlash DTS va malaka talablariga mos holda kompetensiyaviy yondoshuv asosida amalga oshirilmoqda. Bunda bilim, ko'nikma va malakalar ta'lim natijalari sifatida rad etilmaydi, biroq shaxsiy sifatlar (maqsadga intilganlik, tashabbuskorlik, javobgarlik va boshqalar) va ijtimoiy adaptatsiya (jamo bilan hamkorlik qilish ko'nikmasi) bilan birga bo'lajak bitiruvchini mustaqil fikrlashga o'rgatishga va uni oldida turgan kasbiy masalalarni tezkor xal qilishga yo'naltirilgan.

Qayd etilgan fikr-mulohazalar oliy ta'lim muassasalarida umumkasbiy fanlarning hozirgi va istiqboldagi ustuvor vazifalarini belgilab olishda asosiy mezondir. Chunki, umumkasbiy fanlar o'zining mazmuni, mohiyati va vazifalariga ko'ra barcha tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy bilimlarni umumlashtirib, mujassamlashgan holda amaliyotga tatbiq etishni ko'zda tutadi. Shu nuqtai nazardan, umumkasbiy fanlar nazariya va amaliyotning birligini ta'minlovchi, bo'lajak mutaxassislarning oliy ta'lim muassasasida tahsil olish jarayonida o'zlashtirilgan nazariy bilimlarini amaliyotga tatbiq eta olishlariga imkon yaratuvchi asosiy omildir. Bunda, bo'lajak muhandisda shakllanadigan va rivojlanadigan kasbiy kompetensiyalar alohida ahamiyatga ega. Bu esa o'z navbatida, bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlash tizimini takomillashtirish, bu tizimning samaradorligini oshirishga alohida e'tibor qaratishni, buning uchun esa bo'lajak muhandislarni tayyorlash tizimiga o'qitishning zamonaviy didaktik vositalarini qo'llashni taqozo etadi.

O'tkazilgan nazariy tahlillar va izlanishlar bugunki kunda texnika yo'nalishi oliy ta'lim muassasalarida umumkasbiy fanlarni virtual ta'lim muhiti sharoitida o'qitishni tashkil etish va o'tkazish masalasi to'laqonli ochib berilmaganligini va zamonaviy ta'lim tendensiyalarini o'zida yetarlicha aks ettirmasligini, ya'ni o'z yechimini kutayotgan quyidagi muammolar mavjudligini ko'rsatdi:

- umumkasbiy fanlarni an'anaviy usulda o'qitish jarayonida virtual ta'lim texnologiyalaridan foydalanmaslik;

- ta'lim olishda qaytar aloqaning yo'qligi;

- umumkasbiy fanlardan yetarli darajada virtual ta'lim texnologiyalari bazasi yaratilmaganligi;

- oliy ta'lim muassasalarida virtual ta'lim texnologiyalaridan foydalanish uchun shart-sharoit yetarli emasligi.

Ana shularni e'tiborga olgan holda biz "Termodinamika va issiqlik texnikasi" umumkasbiy fani bo'yicha tashkil etiladigan laboratoriya mashg'ulotlarda foydalaniladigan o'qitishning zamonaviy didaktik vositalarining imkoniyatlarini aniqladik (1-rasm).

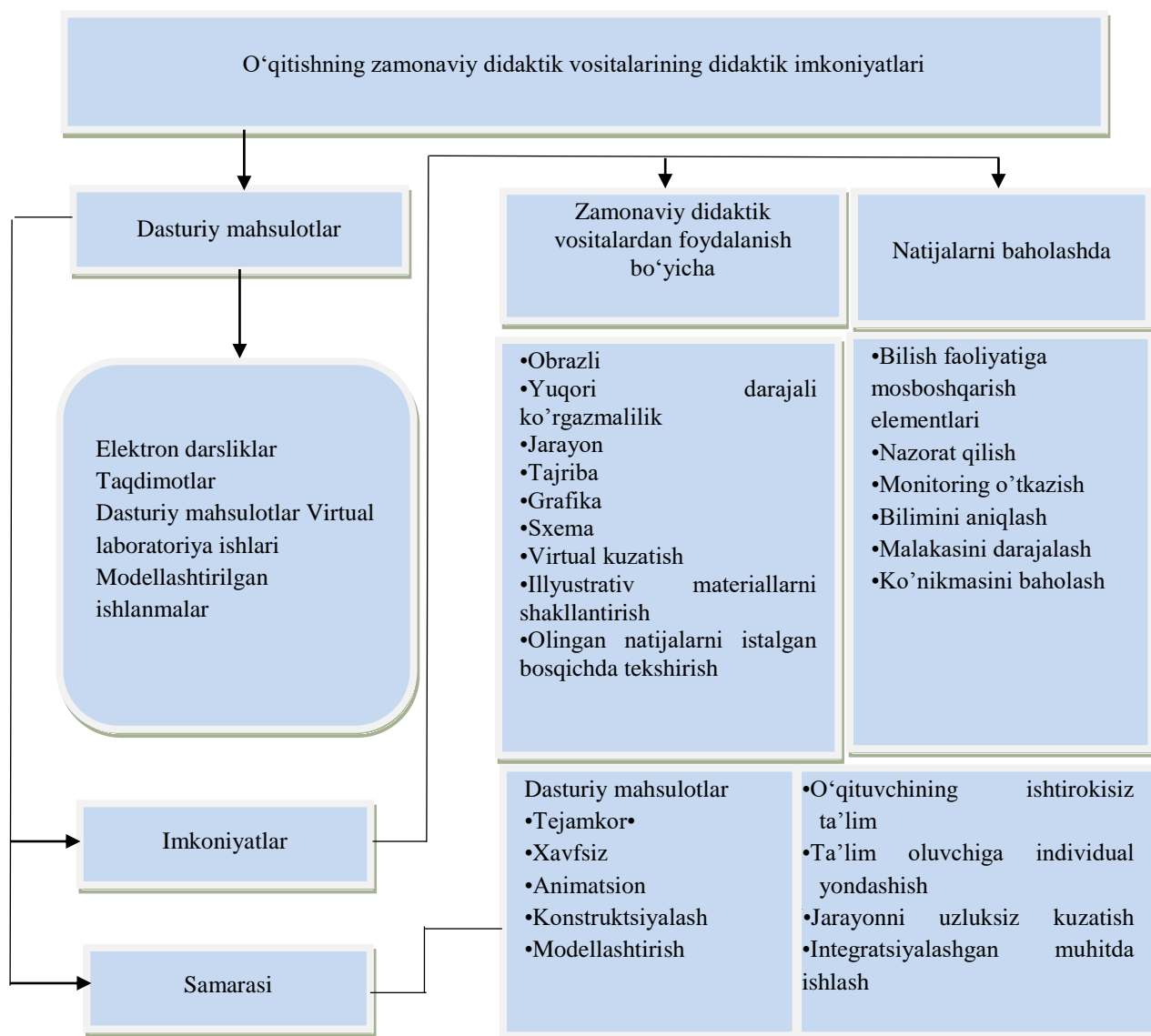
Tadqiqot ishida o'qitishning zamonaviy vositalari sifatida virtual ta'lim texnologiyalaridan foydalanilganligi uchun ularga quyidagicha ishchi ta'riflar qabul qildik.

Virtual laboratoriya - o'rganilayotgan haqiqiy obyektlarda bo'layotgan jarayonlarni kompyuter imitatsiyasi orqali taqdim etish va masofaviy ta'lim berish imkoniyatiga ega bo'lgan o'quv jarayonining o'qituvchisi va boshqaruvchisining maslaxatchi dasturiy majmuasi.

Virtual auditoriya – ta'lim olish uchun tarmoq texnologiyasi yordamida turli geografik joylarda yashayotgan talabalarni birlashtirish.

Virtual borliq - o'rganishga mo'ljallangan murakkab jarayonlarda kechadigan hodisalarning kompyuter video tizimi orqali ta'lim oluvchi tassavuridagi mavhum ko'rinishi.

O'qitishning virtual muhiti-ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilari o'rtasida interfaol aloqani taminlaydigan va doimiy yangilanib turiladigan o'qitish vositalarining majmuasini tashkil etuvchi ochiq tizim.



1-rasm. “Termodinamika va issiqlik texnikasi” umumkasbiy fani bo‘yicha laboratoriya mashg‘ulotlarida foydalaniladigan o‘qitishning zamonaviy didaktik vositalarining didaktik imkoniyatlari.

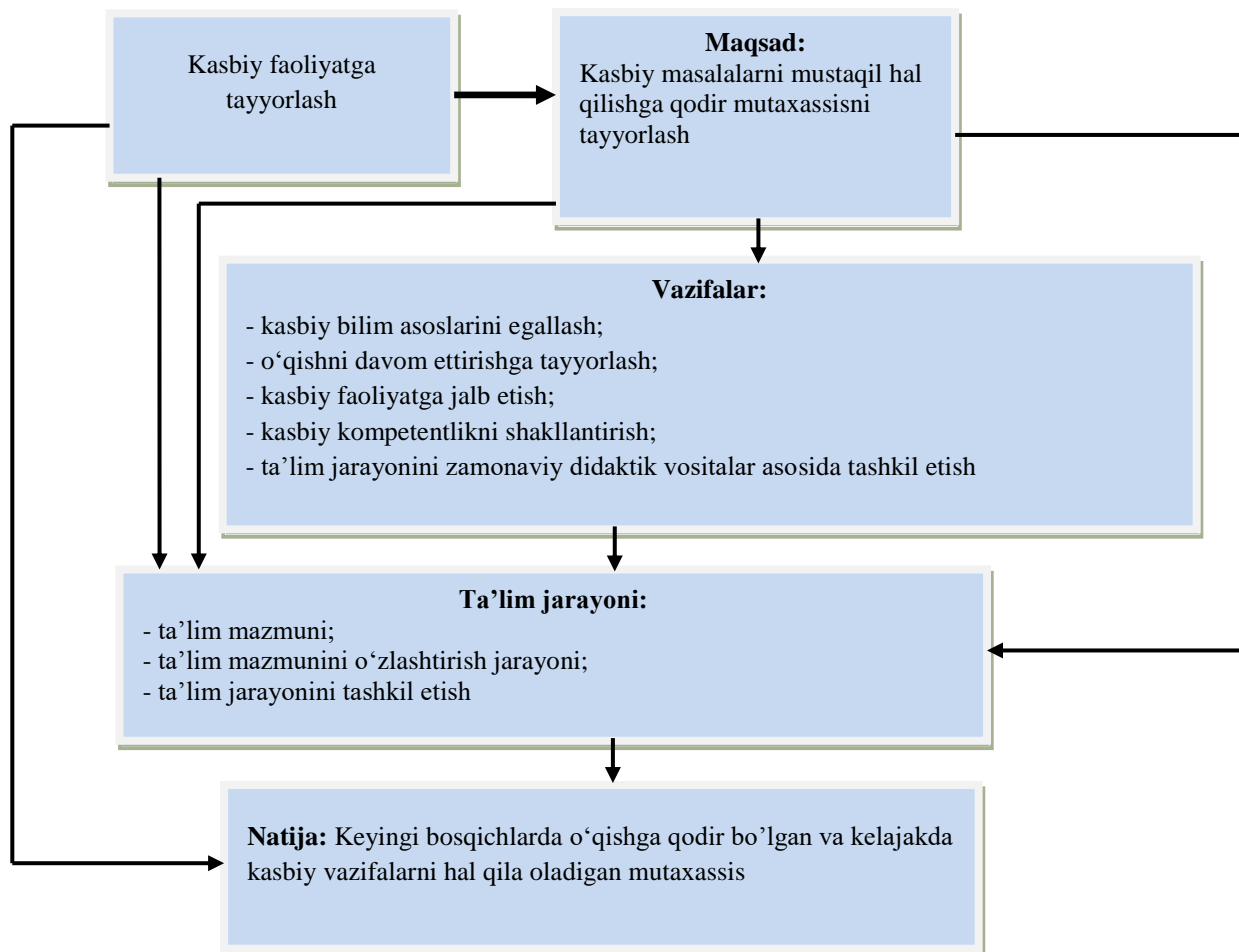
Kasbiy faoliyatga tayyorlashda talabalar dastlab kasbiy fanlarni o‘rganadilar. Quyi kurslarda esa u hali metodik fanlar bilan tanish emas va kasbiy faoliyati haqida ham yuzaki tasavvurga ega bo‘ladi. Yuqori kurslarda talabalar kasbiy faoliyat elementlarini bevosita egallashga o‘qitish nazariyasi va metodikasi mashg‘ulotlarida, kasbiy fanlar va maxsus fanlarni o‘rganishda, pedagogik amaliyotda, kurs ishi va bitiruv malakaviy ishlarini bajarishda jalb etiladi.

Kasbiy faoliyatga tayyorlash natijasida talaba kasbiy vazifalarni bajarishga tayyor bo‘lishi kerak. Buning uchun talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlashning tashkiliy-pedagogik shartlarini e‘tiborga olish kerak (2-rasm).

Talabalarni kasbiy tayyorlashning asosiy komponentlari quyidagilardan iborat: motivatsion-maqсадli, mazmuniy-protsessual (jarayonli), resursli komponentlar.

Talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlashning motivatsion-maqсадli komponenti quyidagi sharoitlarda amalga oshiriladi:

- a) talabalarning kasbiy faoliyati asosi hisoblangan bilim va motivatsiya darajasini aniqlash;
- b) psixologik tayyorgarligini oshirish;
- v) o'quv kursi mazmuni, tuzilmasi bilan tanishish va o'quv-bilish faoliyatini tashkil etish.



2-rasm. Kasbiy tayyorlashning tashkiliy-pedagogik shart-sharoitlari.

Talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlashning mazmuniy-protsessual komponenti quyidagi sharoitlarda amalga oshiriladi:

a) talabaning kasbiy faoliyati xususiyatini e'tiborga olib, kurs o'quv materiali mazmunini tanlash;

b) namunaviy masalalarni yechishdan to ijodiy masalalarni yechishgacha bo'lgan davrda faoliyatning turli darajalari ko'zda tutilgan mustaqil ishlarni tashkil etish;

v) o'qitish jarayonining yaxlitligini ta'minlovchi didaktik kuzatuv.

Talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlashning resursli komponenti quyidagi sharoitlarda amalga oshiriladi:

a) texnologik, eksperimental, informatsion va loyihaviy faoliyat sohalarida amaliy ko'nikmalar shakllanishini ta'minlovchi moddiy-texnik baza;

b) ijodiy ko'nikma, texnik fikrlash va ishchanlikning rivojlanishiga imkon beruvchi muhim didaktik vositalar.

Talabalarni kasbiy tayyorlashning biz ishlab chiqqan texnologiyasi qat'iy sxema emas, balki u yoki bu qo'shimchalar kiritishni inkor etmaydigan, kasbiy tayyorlashning bir necha variantini taqdim etish imkonini beruvchi dinamik tizimdir.

Bizning fikrimizcha, talabalarni kasbiy tayyorlash nuqtai nazaridan qaraganda, laboratoriya mashg'ulotlarida jamoaviy o'qitish usulini eng samarali deb hisoblash mumkin. Bunda o'qituvchi va talabalar muloqoti dinamik juftlikda yoki almashinuvchi tarkiblar juftligida amalga oshiriladi.

Ta'lim jarayonida o'qitishni tashkil etishning jamoaviy shakli muhim hisoblanadi.

Dissertatsiyaning ikkinchi bobi **“Talabalarning kasbiy tayyorgarligini zamonaviy didaktik vositalar asosida takomillashtirish metodikasi”** deb nomlanib, ushbu bobda virtual laboratoriyalar talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlash vositasi sifatida, zamonaviy didaktik vositalardan foydalanib talabalarning umumkasbiy tayyorgarligini rivojlantirish modeli hamda o'qitishning zamonaviy didaktik vositalari asosida talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlash metodikasi haqida bayon etilgan.

Ilmiy izlanishlar asosida talabalarning muhandis mutaxassis darajasiga erishishida auditoriya mashg'ulotlari va mustaqil ta'limda o'zlashtirishi lozim bo'lgan umumkasbiy va ixtisoslik fanlaridan bilim va ko'nikmalar, ularni shakllantirish metodikasi, kasbiy tayyorgarlik, kasbiy sifatlar va kasbiy bilimdonlik hamda o'qitishning zamonaviy didaktik vositalaridan foydalanish ko'nikmalarini shakllantirish asosida umumkasbiy tayyorgarligining, ya'ni yetuk va malakali muhandis kadrlarni tayyorlashning mantiqiy tuzilmasi aniqlandi.

Biz tadqiqot ishi doirasida texnika oliy ta'lim muassasalarida o'qitishning zamonaviy didaktik vositalaridan foydalanib bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorgarligini takomillashtirish modelini takomillashtirdik (3-rasm).

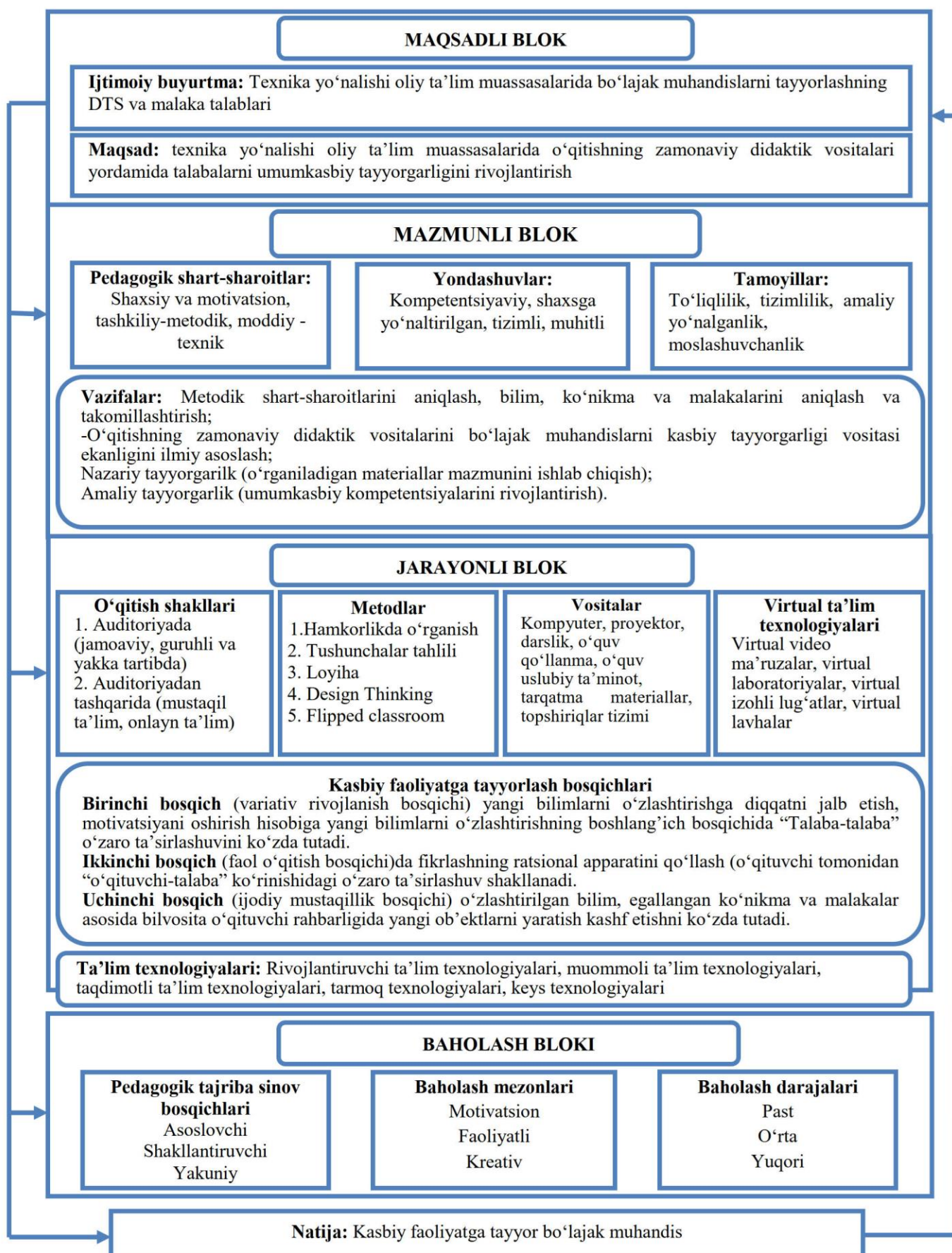
Bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlash modeli kompetensiyaga asoslangan yondashuvni amalga oshirish kontekstida tizimli-faoliyatli, muhitli va shaxsga yo'naltirilgan yondashuvlarga asosan ishlab chiqildi.

Modelning asosi sifatida esa shaxsiy-motivatsion, tashkiliy metodik va moddiy-texnik didaktik shartlarni bajarishda amalga oshiriladigan to'liqlilik, tizimlilik, amaliy yo'nalganlik, moslashuvchanlik kabi tamoyillar xizmat qiladi.

Maqsadli blokda ijtimoiy ehtiyoj sifatida bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda ularga qo'yiladigan ilmiy-tadqiqot; hisob-grafik, texnologik-loyihalash, ijodiy-konstruktorlik, ishlab chiqarish, tashkiliy-boshqaruv; foydalanish, xizmat ko'rsatish faoliyat turlari bo'yicha malaka talablarining bajarilishi nazarda tutilgan.

Maqsad texnika yo'nalishi oliy ta'lim muassasalarida o'qitishning zamonaviy didaktik vositalari yordamida talabalarni umumkasbiy tayyorgarligini rivojlantirishdan iborat.

Ta'lim va tarbiya jarayonida bo'lajak muhandislarning umumkasbiy, kasbiy fanlar bo'yicha o'quv materialini o'qitishning zamonaviy didaktik vositalari asosida mustaqil o'rganish malakasini shakllantirish jarayoni o'qituvchi tomonidan maqsadli tashkil etiladi va uning nazorati ostida amalga oshiriladi.



3-rasm. Oʻqitishning zamonaviy didaktik vositalari asosida talabalarning kasbiy tayyorgarligini rivojlantirish modeli.

Texnika yo'nalishi oliy ta'lim muassasalarida umumkasbiy fanlarni o'qitish jarayoni yaqin rivojlanish zonasini tushunishga asoslangan g'oyaga mos holda o'quv topshiriqlarni tanlash asosida tashkil etildi. Birinchi bosqich (variantiv rivojlanish bosqichi) yangi bilimlarni o'zlashtirishga diqqatni jalb etish, motivatsiyani oshirish hisobiga yangi bilimlarni o'zlashtirishning boshlang'ich bosqichida "Talaba-talaba" o'zaro ta'sirlashuvini ko'zda tutadi.

Ikkinchi bosqich (faol o'qitish bosqichi) da fikrlashning ratsional apparatini qo'llash (o'qituvchi tomonidan "o'qituvchi-talaba" ko'rinishidagi o'zaro ta'sirlashuv shakllanadi.

Uchinchi bosqich (ijodiy mustaqillik bosqichi) o'zlashtirilgan bilim, egallangan ko'nikma va malakalar asosida bilvosita o'qituvchi rahbarligida yangi obyektlarni yaratish kashf etishni ko'zda tutadi.

Umumkasbiy fanlar bo'yicha mashg'ulotlarni tashkil etishda ma'ruza, amaliy, laboratoriya va talabalar mustaqil ishi kabi shakllardan foydalanildi. Ma'ruza qoidaga ko'ra fanning amaliy asosini o'rganishni ko'zda tutadi. Nazariy materiallarni o'rganishga ajratilgan vaqtning yetishmasligi sharoitida yaratilgan elektron o'quv platformasi o'rganilayotgan o'quv kursining barcha nazariy tashkil etuvchilariga kirishni tashkil etishga imkon beradi. Ma'ruza matnlari to'liq saytlarga joylashtirilib qo'yiladi va u o'z navbatida o'quv materiallarini mustaqil o'rganish va qayta ishlashga imkon beradi. Shuningdek, laboratoriya mashg'ulotlarini bajarishda virtual laboratoriyalardan foydalaniladi. Laboratoriya ishlariga metodik ko'rsatmalar elektron platformaga joylashtiriladi. Individual topshiriqlar variantlari ham ishlab chiqilgan va platformaga joylashtiriladi. O'qituvchi tomonidan tashkil etiladigan maslahatlar quyidagi rejimda amalga oshirilishi mumkin: oliy ta'lim muassasasi auditoriyasidagi maslahat; offline- maslahat; online-maslahatlar zoom platformasi orqali amalga oshiriladi. Natijada nafaqat tashkil etilayotgan o'quv jarayonida "o'qituvchi-talaba" ko'rinishidagi vertikal aloqa, balki "talaba-talaba" ko'rinishidagi gorizontaal aloqa ham ta'minlanadi.

Kompetensiyaviy yondashuvning maqsadlari o'qitishning faol va interaktiv metodlariga ko'proq mos keladi. Bu shuni anglatadiki, o'quv jarayonida an'anaviy usullarga o'rin yo'q, ularning roli o'zgarib turadi va ko'pincha ular faol va interaktiv usullar bilan birlashadi. Tadqiqot davomida bo'lajak muhandislarning umumkasbiy tayyorgarligini rivojlantirish jarayonida quyidagi interfaol o'qitish metodlaridan foydalanildi.

"Loyiha" metodi. Bu ta'lim oluvchilarning individual yoki guruhlarda belgilangan vaqt davomida, belgilangan mavzu bo'yicha axborot yig'ish, tadqiqot o'tkazish va amalga oshirish ishlarini olib borishidir. Bu metodda ta'lim oluvchilar rejalashtirish, qaror qabul qilish, amalga oshirish, tekshirish, xulosa chiqarish va natijalarni baholash jarayonlarida ishtirok etadilar.

"Hamkorlikda o'qitish" metodi. Hamkorlikda o'qitishning asosiy g'oyasi – biror bir narsani birga bajarish emas, balki hamkorlikda o'qitish va o'rganishdan iborat.

"Tushunchalar taxlili" metodi: ushbu metodni amaliy mashg'ulotlarda qo'llashda guruh talabalarini juftliklarga ajratish talab qilinadi. Har bir juftlikka mavzuga doir asosiy tushunchalar aks etgan jadval ko'rinishidagi tarqatmalar taqdim

etiladi va belgilangan vaqt doirasida tushunchalar mazmun-mohiyati izohlab berishlari so‘raladi

Design Thinking metodi – bu tahliliy yondashuvga emas, balki ijodiy yondashuvga asoslangan muhandislik, biznes va boshqa muommalarni hal qilish metodidir. Dizayn fikrlashning asosiy xususiyati, analitik fikrlashdan farqli o‘laroq, tanqidiy tahlil emas, balki ijodiy jarayon bo‘lib, unda ba’zida eng kutilmagan g‘oyalar muommoning eng yaxshi yechimiga olib keladi.

Metodning ishlash tartibi quyidagicha amalga oshiriladi:

- Muommoga qanday yondashaman;
- Topilmalarimni qanday ishlataman;
- Biz nimani yaratamiz;
- Men o‘z g‘oyamni qanday yarataman;
- G‘oyamni qanday isbotlayman va takomillashtiraman.

Bo‘lajak muhandislarning umumkasbiy tayyorgarligini rivojlanganligini baholash quyidagi mezonlar asosida olib borildi: motivatsion, faoliyatli va kreativ.

Tayyorgarlik darajalari:

1. Past daraja, talaba tushunchalar mohiyatini reproduktiv darajada ifodalaydi; ilmiy bilish metodlarini yetarlicha egallamagan, ularni amaliyotda faqat qisman qo‘llay oladi, kasbiy kompetensiyalari yaxshi rivojlanmagan;

2. O‘rta daraja talabada kasbiy kompetentlikning mohiyati haqidagi tasavvurlar mavjudligini nazarda tutadi. Ammo, bu tasavvurlar cheklangan va mustaqil faoliyat olib borish uchun yetarli emas, talaba o‘qituvchi rahbarligida mashg‘ulotni o‘tkazishda keyinchalik qo‘llash mumkin bo‘lgan yangi bilim va ko‘nikmalarni o‘zlashtirishga motivatsiyalangan;

3. Yuqori daraja talabaning kasbiy faoliyatga barqaror munosabati bilan xarakterlanadi. U yangi g‘oyalarni tekshirish protsedurasini ishlab chiqishga qodir.

Yaratilgan modelning ushbu bloklari kompleks o‘zaro ta’sirlashuvi zamonaviy didaktik vositalar asosida texnika yo‘nalishi oliy ta’lim muassasalarida tahsil oluvchi bo‘lajak muhandislarning umumkasbiy tayyorgarligini rivojlantirishni ta’minlaydi.

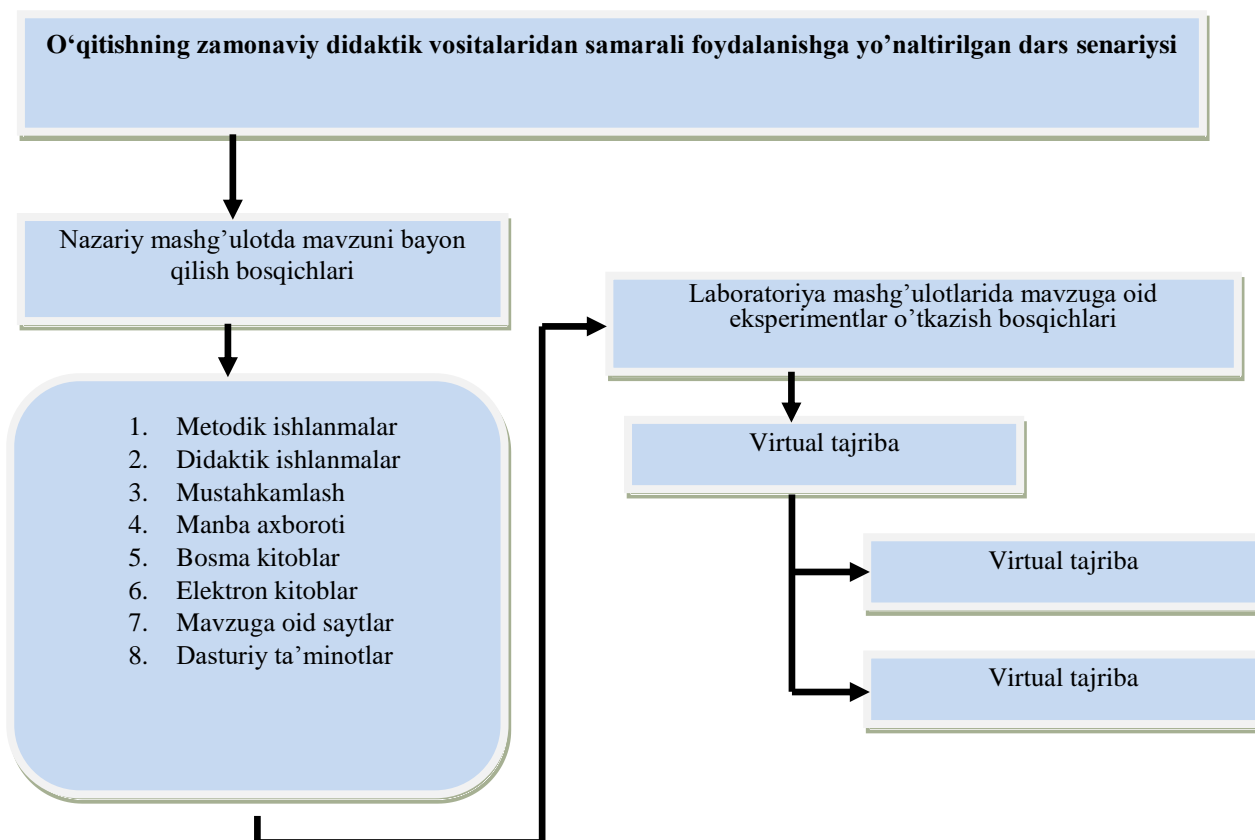
“Termodinamika va issiqlik texnikasi” umumkasbiy fanida laboratoriya ishlanmasining mavjudligi o‘quv materialini yaxshiroq tushunish va o‘zlashtirish uchun zaruriy shart deb hisoblanadi. Fizik eksperiment nazariyani tushunchalarining real obyektlar bilan aloqasini ta’minlaydi.

Bundan tashqari, u ekvivalent sxemalar yordamida jarayonlar va obyektlarni modellashtirishni o‘zlashtirishga yordam beradi. Bunday holda eksperimentning metodik jihatdan to‘g‘ri qo‘yilganligi muhim rol o‘ynaydi, unda muhim xususiyatlar va belgilar ochib berilib, ikkinchi darajali va ahamiyatsiz bo‘lganlari e’tiborga olinmaydi. Laboratoriya tadqiqotlarida fizik eksperiment o‘tkazish bilan birga talabalar MATLAB integrallashgan dasturining SIMYLINK imitatsion modellashtirish paketidan va “MULTISIM 10.0”, “NIMULTISIM 11.0” sxematik modellashtirish tizimidan keng foydalanadilar. Elektron laboratoriyada o‘rganilayotgan jarayonlarni imitatsion modellashtirish amalga oshiriladi. “Virtual laboratoriya” o‘tkazilayotgan eksperimentni chuqur anglash uchun ajoyib laboratoriya trenjyor bo‘lib hisoblanadi.

Ushbu dasturda talaba laboratoriya va amaliy mashgʻulotlarni bajarishda masalan, ixtiyoriy mantiqiy sxemani yigʻishda turli xil elementlardan foydalana olish imkoniyatiga ega boʻlibgina qolmasdan, balki yasalgan qurilmaning ishlashini kuzatish imkoniga ham ega boʻladi.

Bunday mashgʻulotlar quyidagilarga imkon beradi: talabalarning topshiriqlarni bajarish jarayonidagi faolliklari va mustaqilliklarini oshiradi; oʻquv materialining multimedia koʻrinishida taqdim etilishi esa uni qabul qilish jarayonini osonlashtiradi; har bir talabaning oʻquv materialni oʻzlashtirishi boʻyicha toʻliq nazorat taʼminlanadi; talabalarda fanga doir oʻrganilayotgan oʻquv materiallar bilan mustaqil ishlashning samarali shakl va metodlaridan ijodiy foydalanish koʻnikmasini shakllanib boradi.

Talaba tajribani multimedia ilovasi asosida kuzatadi, tushunadi, konstruksiyalaydi, soʻngra eksperiment oʻtkazishga yoʻnaltiradi. Bunday ishlanmalarning laboratoriya mashgʻulotlaridagi samaradorligi ancha yuqori boʻlib, ortiqcha vaqt sarfi kamayadi, aniq qiymatlarga erishish unumdorligi oshadi. Quyidagi “Termodinamika va issiqlik texnikasi” umumkasbiy fanida tashkil etiladigan maʼruza va laboratoriya mashgʻulotlarning uzviy bogʻliqligini taʼminlovchi jarayonni amalga oshirish bosqichlari keltirilgan (4- rasm).



4-rasm. “Termodinamika va issiqlik texnikasi” umumkasbiy fanida nazariy va amaliy mashgʻulotlarning uzviy ketma ket bosqichlari.

Boʻlajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlash jarayonida oʻqitishning zamonaviy didaktik vositalari sifatida online dars mashgʻulotlarini tashkil qilish uchun “Termodinamika va issiqlik texnikasi” umumkasbiy fani uchun platforma (<https://nkomilova.netlify.app/>) yaratilgan boʻlib, ushbu platformada boʻlajak

muhandislar auditoriyadan tashqarida “Termodinamika va issiqlik texnikasi” fanini mustaqil ravishda o‘rganishi, ma’ruza, amaliy mashg‘ulotlar hamda laboratoriya ishlari bilan chuqurroq tanishishlari mumkin bo‘ladi. Buning uchun barcha ma’lumotlar platformaga kiritilgan.

Dissertatsiyaning “Tajriba-sinov ishlarini tashkil etish, o‘tkazish va natijalar tahlili” deb nomlangan uchunchi bobida texnika yo‘nalishi oliy ta’lim muassasalari 5320200 - Mashinasozlik texnologiyasi, mashinasozlik ishlab chiqarishini jixozlash va avtomatlashtirish” ta’lim yo‘nalishi talabalariga umumkasbiy fanlar turkumiga kiruvchi “Termodinamika va issiqlik texnikasi” fanini o‘qitishning zamonaviy didaktik vositalari yordamida o‘qitish samaradorligini oshirishga yo‘naltirilgan pedagogik tajriba-sinov ishlari natijalarini tahlil etish va baholash keltirilgan.

Tadqiqotni amalga oshirish dasturiga ko‘ra tajriba-sinov ishini amalga oshirish jarayonida umumkasbiy fanlarni zamonaviy didaktik vositalar imkoniyatlari asosida o‘qitish orqali talabalarning umumkasbiy tayyorgarligini rivojlantirish sifatining statistik tavsifini tuzish ko‘zda tutilgan edi. Bu esa o‘z navbatida texnika yo‘nalishi oliy ta’lim muassasalari 5320200 – “Mashinasozlik texnologiyasi, mashinasozlik ishlab chiqarishni jixozlash va avtomatlashtirish” ta’lim yo‘nalishida “Termodinamika va issiqlik texnikasi” umumkasbiy fanini zamonaviy didaktik vositalar asosida o‘qitish bo‘yicha ishlab chiqilgan metodika mazmunining samarali ekanligini baholash imkonini berdi.

Pedagogik tajriba-sinov ishlari talabalarning umumkasbiy fanlarni o‘zlashtirish darajasini tajriba va nazorat guruhlarida aniqlash hamda qiyosiy tahlil qilish bosqichi tajriba-sinov maydoni etib belgilangan oliy ta’lim muassasalari fan o‘qituvchilari bilan hamkorlikda dissertant tomonidan 2019-2022 yillarda amalga oshirildi. Tajriba-sinov ishlarida jami 326 nafar talaba ishtirok etdi. Shundan 166 nafari tajriba guruhida, 160 nafari esa nazorat guruhida ishtirok etdi.

Talabalarning “Termodinamika va issiqlik texnikasi” umumkasbiy fanini o‘qitishning zamonaviy didaktik vositalaridan foydalanib o‘zlashtirish natijalarini baholash uchun testlar, amaliy topshiriqlar, laboratoriya ishlari ishlab chiqildi va qo‘llanildi.

Tajriba va nazorat guruhlari talabalarining tajriba boshi va tajriba oxirida umumkasbiy fanlarni o‘zlashtirish ko‘rsatkichi 1-jadvalda keltirilgan. Uning geometrik tasviri 5-rasmda keltirilgan.

Tajriba-sinov ishlari natijasida olingan ko‘rsatkichlar mosligi va farqlarining haqqoniyligini tekshirish uchun Student matematik-statistikasidan foydalanildi.

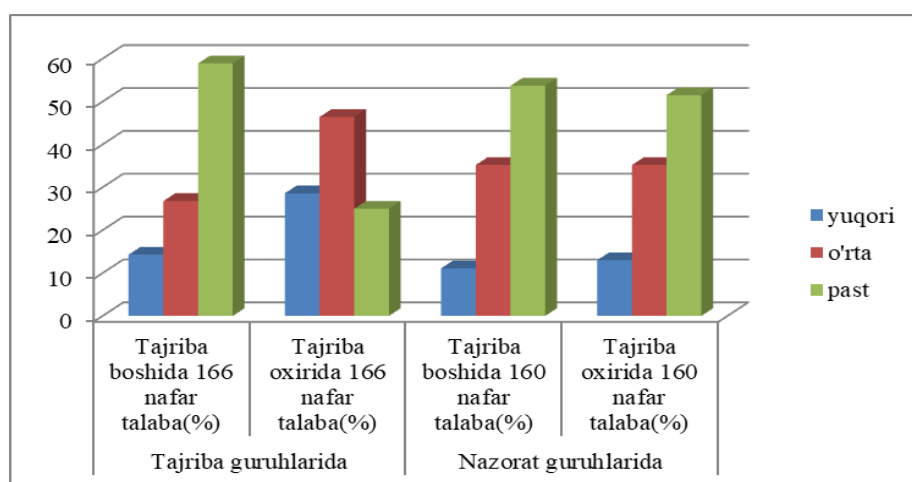
Olingan natijalardan tajriba guruhidagi o‘zlashtirish nazorat guruhidagi o‘zlashtirishdan ancha yuqori ekanligini ko‘rish mumkin. Tajriba-sinov ishlari tahlili natijasida shunday xulosaga kelish mumkinki, umumkasbiy fanlarni o‘qitishda o‘qitishning zamonaviy didaktik vositalaridan, shu jumladan virtual laboratoriyalardan foydalanish bo‘lajak muhandislarni umumkasbiy tayyorgarligini rivojlantirishning amaliy asosi bo‘lib hisoblanadi.

Yuqorida keltirilgan tahlillardan ko‘rinib turibdiki, bo‘lajak muhandislarning umumkasbiy tayyorgarligi biz tavsiya etayotgan metodika va modeldan foydalanish ta’lim jarayonida quyidagi samaradorlikka erishishga olib kelgan.

O'qitishning zamonaviy didaktik vositalari asosida tajriba va nazorat guruhlarini talabalarining umumkasbiy tayyorgarligini rivojlanganlik ko'rsatkichlari

Ta'lim muassasasi nomi	Ko'rsatkichi	Tajriba-sinov guruhlari				Nazorat guruhlari			
		Tajriba boshida talabalar soni	%	Tajriba oxirida talabalar soni	%	Tajriba boshida talabalar soni	%	Tajriba oxirida talabalar soni	%
Barcha OTMLarida	Yuqori	26	15,7	51	30,7	21	13,1	25	15,6
	O'rta	48	28,9	76	45,8	50	31,3	51	31,9
	Past	92	55,4	39	23,5	89	55,6	84	52,5

Nazorat va tajriba guruhlaridagi talabalarning barcha ko'rsatkichlar bo'yicha umumiy natijalari quyidagicha bo'ldi:



5-rasm. Tajriba-sinov va nazorat guruhlarini talabalarida kasbiy kompetentligini rivojlanganlik darajalari diagrammasi.

Nazorat va tajriba guruhlaridagi talabalarning barcha ko'rsatkichlar bo'yicha umumiy natijalari quyidagicha bo'ldi: Tajriba guruhlarida tajriba boshida 15,7 % (26 nafar) talaba yuqori baho olgan bo'lsa, nazorat guruhlarida tajriba boshida 13,1 % (21 nafar) talaba yuqori baho olgan, tajriba oxirida tajriba guruhlarida 30,7 % (51 nafar) talaba yuqori baho olib, 15,0 % ga ortganligini, nazorat guruhlarida esa 15,6 % (25 nafar) talaba yuqori baho olib 2,5 % ga ortganligini ko'rishimiz mumkin; tajriba guruhlarida tajriba boshida 28,9 % (48 nafar) talaba o'rta baho olgan bo'lsa, nazorat guruhlarida tajriba boshida 31,3 % (50 nafar) talaba o'rta baho olgan, tajriba oxirida tajriba guruhlarida 45,8 % (76 nafar) talaba o'rta baho olib 16,9 % ga ortganligini, nazorat guruhlarida esa 31,9 % (51 nafar) talaba o'rta baho olib 0,7 % ga ortganligini ko'rishimiz mumkin; tajriba guruhlarida tajriba boshida 55,4 % (92 nafar) talaba past baho olgan bo'lsa, nazorat guruhlarida tajriba boshida 55,6 % (89 nafar) talaba past baho olgan, tajriba oxirida tajriba guruhlarida 23,5 % (39 nafar) talaba past baho olib 31,9 % ga kamayganligini, nazorat guruhlarida esa 52,5 % (84 nafar) talaba past baho olib 3,1 % ga kamayganligini ko'rishimiz mumkin;

Pedagogik tajriba-sinov ishlarini tekshirishda qo‘llanilgan Styudent matematik-statistikasining miqdoriy mezon ko‘rsatkichlari 2-jadvalda keltirilgan.

Tajriba-sinov maydoni etib belgilangan oliy ta‘lim muassasalarida o‘tkazilgan tajriba-sinov ishlari yakunida tajriba guruhlar talabalarining umumkasbiy tayyorgarligini rivojlanganlik darajalari nazorat guruhlariga nisbatan 12.9 % ga yuqori ekanligi matematik-statistik jihatdan isbotlandi.

2-jadval

Miqdoriy mezonlar ko‘rsatkichlari

№	Ko‘rsatkichlar	Tajriba boshida		Tajriba oxirida	
		Tajriba-sinov guruhi m=166	Nazorat guruhi n=160	Tajriba-sinov guruhi m=166	Nazorat guruhi n=160
1.	O‘rtacha arifmetik qiymat	3,60	3,58	4.072	3.63
2.	Samaradorlik ko‘rsatkichi	1,013		1,129	
3.	O‘rtacha qiymat ishonch oralig‘i	[3,49;3,71]	[3,48;3,68]	[3,96;4,18]	[3.53;4,73]
4.	O‘rtacha qiymat standart xatolik	0.7429	0.7189	0,7383	0,7364
5.	Styudent statistikasi (T)	0.37(0.37<1,96)		7.3577(7,3577 >1,96)	
6.	Ko‘rsatkichlar xulosasi	H0 gipoteza rad etilib H1 gipoteza qabul qilinadi			

Bu esa olib borilgan tadqiqot ishining samarali ekanligini ko‘rsatadi.

XULOSA

O‘qitishning zamonaviy didaktik vositalari asosida bo‘lajak muhandislarning kasbiy faoliyatga tayyorlash metodikasini takomillashtirish bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Ilmiy, o‘quv-metodik va psixologik-pedagogik adabiyotlar, 5320200 - Mashinasozlik texnologiyasi, mashinasozlik ishlab chiqarishini jihozlash va avtomatlashtirish ta‘lim yo‘nalishiga oid meyoriy hujjatlar, oliy ta‘lim muassasalarida mutaxassislar tayyorlash holati va ularning kasbiy tayyorgarligiga qo‘yilgan talablarni o‘rganish, bo‘lajak muhandislarni maqsadli tayyorlashda zamonaviy didaktik vositalarni samarali qo‘llash mohiyati va ta‘lim jarayonidagi o‘rni ilmiy jihatdan asoslandi;

2. Bo‘lajak muhandislarni divergent, fazoviy va texnik fikrlash kabi kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishda tayyorgarlik darajasiga qo‘yiladigan umumiy talablarga tashxislash va novatorlikka oid kasbga yo‘naltirilgan masalalar va kuzatuvchanlik, texnik taffakur, texnikani boshqarish bo‘yicha dasturiy vositalarni kiritish orqali o‘qitishning didaktik imkoniyatlari (qulaylik, vizuallik, amaliy yo‘nalganlik) ochib berildi;

3. Ishlab chiqilgan bo‘lajak muhandislarning zamonaviy didaktik vositalar asosida kasbiy faoliyatga tayyorlash modeli komponentlari mazmuniga talabalarining

kasbiy faoliyatga oid kompetensiya sifatlarini hamda mutaxassislikka oid kreativligini oshirishga qaratilgan dasturiy ta'lim vositalarining didaktik, o'quv metodik, vizuallik, diagnostik, intellektual imkoniyatlari va innovatsion o'qitish metodlarini modelning raqamli-texnologik-jarayoniy bloki mazmuniga singdirish orqali takomillashtirildi;

4. Bo'lajak muhandislarning kasbiy faoliyatga tayyorlashga qaratilgan o'qitishning zamonaviy texnologiyalari, shuningdek, ta'lim oluvchilarni o'quv axborotlarini mustaqil izlash va tanlash jarayoniga faol jalb etish, amaliy kasbiy ta'limga tez moslasha olishlarini nazarda tutuvchi interfaol o'qitish metodlarini qo'llash ta'lim samaradorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi bayon qilindi;

5. Umumkasbiy fanlari (Termodinamika va issiqlik texnikasi) bo'yicha o'qitishning zamonaviy didaktik vositalarini loyihalash bosqichlari tuzilmasi, mazmuni va texnologiyasi ishlab chiqilib, u asosida o'qitish metodikasi (talaba, kompyuter va o'qituvchining o'zaro ta'sirlashuvining mantiqan tartiblashgan tizimi) taklif etildi, o'qitish vositalari hamda kasbiy xarakterdagi integrativ topshiriqlar majmuasi tayyorlandi;

6. Ta'lim jarayonida samarali foydalanish uchun mo'ljallangan o'qitishning zamonaviy didaktik vositalarini qo'llash bo'lajak muhandislarning axborotlarni izlash, to'plash, qayta ishlash, saqlash va uzatish bo'yicha faoliyati mazmuni o'qitish metodlari va tashkiliy shakllarining xarakterini o'zgartirish omillari va ko'rsatkichlari aniqlandi. MATLAB ELCVT, COMCOL MULTIFISICS, LABVIEW singari dasturiy vositalar asosida virtual laboratoriya muhitini yaratish imkoniyatlari ochib berildi;

7. Ta'lim jarayonida o'qitishning zamonaviy didaktik vositalarini qo'llashning mazmuni va metodikasining samaradorligini tajribaviy tekshirish, o'qitish samaradorligi ortganligini, ya'ni o'quv materialini o'zlashtirish koeffitsiyenti tajriba-sinov guruhida nazorat guruhidagidan 12,9 % ga o'sganligini ko'rsatdi.

O'qitishning zamonaviy didaktik vositalari asosida bo'lajak muhandislarning kasbiy faoliyatga tayyorlash metodikasini takomillashtirish bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari quyidagi **metodik tavsiyalar** ishlab chiqish imkonini berdi:

1. Bo'lajak muhandislar malaka talablarida ko'rsatilgan umumtexnik ko'nikmalarni shakllantirishning didaktik imkoniyatlari (qulaylik, vizuallik, amaliy yo'nalganlik)dan samarali foydalanish maqsadida MATLAB ELCVT, COMCOL MULTIFISICS, LABVIEW singari dasturlar asosida virtual mashg'ulotlar ishlab chiqish maqsadga muvofiq;

2. Bo'lajak muhandislarning kasbiy faoliyatga tayyorlashga qaratilgan hamkorlikda o'qitish, ko'rgazmali ta'lim, loyihalash kabi interfaol o'qitish metodlarini o'quv dasturlari va o'qitish metodikalariga integrativ singdirish lozim.

3. Bo'lajak muhandislarning kasbiy faoliyatga tayyorlashni multimediali o'qitish platformasi imkoniyatlaridan foydalanib dasturlashtirilgan elektron o'quv-metodikvositalari qo'llash qamrovini kengaytirish kerak.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.03/30.12.2019.Ped 48.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ИНСТИТУТЕ РАЗВИТИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ДЖИЗАКСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КОМИЛОВА НОДИРА АБДУРАХМОН КИЗИ

**МЕТОДИКА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ
НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ**

13.00.05 – Теория и методика профессионального образования

**АВТОРЕФЕРАТ
диссертации доктора философии (PhD)
по педагогическим наукам**

Тема диссертации доктора философии (PhD) по педагогическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан № B2022.4.PhD/Ped4255.

Докторская диссертация выполнена в Джизакском политехническом институте.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.ipitvet.uz) и на информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу (www.ziyo.net).

Научный руководитель:

Хамидов Джалил Абдурасулович
доктор педагогических наук (DSc), профессор

Официальные оппоненты:

Исмонлова Зухра Карабаевна
доктор педагогических наук, профессор

Гаффоров Феруз Хасанович
доктор педагогических наук (DSc)

Ведущая организация:

Каршинский государственный университет

Защита диссертации состоится «22» 05 2024 года в 11⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.03/30.12.2019.Ped48.01 при Институте развития профессионального образования (Адрес: 100095, город Ташкент, Алмазарский район, улица Чимбай-2, дом 96). Тел.: (99871) 246-92-17; факс: (99871) 246-92-17; e-mail: pedagogikinnovasiyalar@edu.uz.

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института развития профессионального образования (зарегистрирована за № 101). (Адрес: 100095, город Ташкент, Алмазарский район, улица Чимбай-2, дом 96). Тел.: (99871) 246-92-17; факс: (99871) 246-92-17).

Автореферат диссертации разослан «06» 05 2024 года.
(реестр протокола рассылки № 17 от 06.05 2024 года).



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

С.Ю.Ашурова
Ученый секретарь Научного
совета по присуждению
ученых степеней, д.п.н. (DSc),
профессор

Х.Ш.Кадиров
Председатель Научного
семинара при Научном совете
по присуждению ученых
степеней, д.п.н. (DSc),
профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время во всем мире в высших образовательных учреждениях уделяется серьезное внимание вопросам использования современных дидактических средств обучения и создания дидактических образовательных ресурсов, широкого использования возможностей современных дидактических средств обучения, создания современных дидактических средств, формирования профессиональной компетентности будущих инженеров. Определение уровня компетенции будущих инженеров, обучающихся в технических высших образовательных учреждениях, в области использования современных дидактических средств обучения служит совершенствованию теоретико-методологических, методических основ систематизации обучения. В этом отношении актуальное значение приобретает практическое внедрение современных дидактических средств обучения в процесс подготовки будущих инженеров, обучающихся в технических высших образовательных учреждениях, к профессиональной деятельности

В международной образовательной практике проводятся широкомасштабные исследования, посвященные совершенствованию учебно-методического обеспечения профессиональных дисциплин с использованием возможностей современных дидактических средств обучения в высших образовательных учреждениях технического профиля, широкомасштабному использованию мультимедийных технологий на теоретических и практических занятиях. Приобретает актуальное значение проектирование динамически демонстрируемых учебных материалов для внедрения в процесс подготовки к профессиональной деятельности в технических высших образовательных учреждениях, расширение масштаба научных разработок, связанных с оптимальными подходами к организации и проведению практических и лабораторных занятий с помощью современных дидактических средств обучения.

В нашей республике уделяется особое внимание информатизации, цифровизации учебного процесса в высших образовательных учреждениях. В частности, особое внимание уделяется таким вопросам, как организация системы подготовки высококвалифицированных инженерно-технических кадров для цифровой экономики, обеспечение прочной интеграции современных информационно-коммуникационных технологий и образовательных технологий, создание дополнительных условий для непрерывного развития профессионального мастерства педагогических кадров в этой области, индивидуализации образовательных процессов на основе цифровых технологий¹. В связи с этим необходимо применение инновационной техники и технологий в практике подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности. В этом отношении актуальное значение приобретает разработка методики совершенствования профессиональной подготовки будущих инженеров

¹ Указ Президента Республики Узбекистан УП-5847 от 8 октября 2019 года “Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года”. - Национальная база данных законодательства, 09.10.2019 г., № 06/19/5847/3887; <https://lex.uz/docs/4545884>

посредством использования возможностей современных дидактических средств обучения.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, определенных в Указах и Постановлениях Президента Республики Узбекистан УП-5349 от 19 февраля 2019 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию сферы информационных технологий и коммуникаций», ПП-2909 от апреля 2017 года «О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования», ПП-5099 от 30 июня 2017 года «О мерах по коренному улучшению условий для развития отрасли информационных технологий в республике», ПП-3151 от 27 июля 2017 года «О мерах по дальнейшему расширению участия отраслей и сфер экономики в повышении качества подготовки специалистов с высшим образованием» и других нормативно-правовых актах, имеющих отношение к данной деятельности.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в рамках приоритетного направления науки и технологий республики: I. «Формирование системы инновационных идей социального, правового, экономического, культурного, духовно-просветительского развития информационного общества и демократического государства и пути ее реализации».

Степень изученности проблемы. Вопросы исследования совершенствования различных аспектов профессиональной подготовки кадров, теоретических основ использования информационных коммуникационных технологий и их применения в образовательном процессе отражены в работах таких отечественных ученых, как Р.Х.Джураев, У.И.Иноятов, З.К.Исмаилова, Н.А.Муслимов, К.Т.Олимов, А.Р.Ходжабоев, Ш.С.Шарипов, Ш.Е.Курбонов, А.Абдукодиров, У.Ш. Бегимкулов, А.Хайтов, Ф.М.Закирова, М.Арипов, Ж.А.Хамидов, О.Х.Туракулов, Н.И.Тайлаков, Д.О.Химматалиев, З.Т.Рахимов, М.М.Усанов и других.

Исследование проблем информатизации образования в странах Содружества независимых государств, различных аспектов внедрения образовательных технологий, в том числе дистанционного и электронного обучения в образовательную практику, профессиональную деятельность освещено в работах А.А.Андреева, И.Г.Захаровой, Е.С.Полат, И.В.Роберта, В.И.Загвязинский, П.А.Алферов, А.М.Аронов, И.Ф.Исаев и другие² и.

Проблемы эффективного использования возможностей информационных технологий в системе высшего образования подробно исследованы в научных работах ученых зарубежных стран E.Backer, M.Ahmed, M.Camacho, N.Rizk, D.Wallace, и других.

Несмотря на то, что в указанных выше исследованиях выдвинуты некоторые теоретические и практические значимые подходы к использованию электронных

² Алферов, П.А. Трехуровневая российская инструментальная модель управления проектами (РИМ-III) [Электронный ресурс] / П. А. Алферов // URL: <https://rim-iii.postach.io/post/opredeleniia-proekta.html> . Аронов, А.М. Становление профессиональной аналитической компетентности в высшем педагогическом образовании [Электронный ресурс]. / А.М. Аронов, Е.В. Баранова // Научный симпозиум – 2012 – Режим доступа: <https://www.sworld.com.ua/index.php/uk/current-status-and-the-development-of-the-education-c112/11990-c112-115>.

средств обучения в образовании, возможности применения современных дидактических средств обучения, методика использования современных дидактических средств обучения при подготовке студентов к профессиональной деятельности в высших учебных заведениях технического профиля исследована недостаточно.

Связь исследования с планами научно-исследовательской работы высшего учебного заведения, в котором выполняется диссертация. Диссертационная работа выполнена в рамках научного проекта АИФ 1/4 “Создание профориентационного центра и совместной учебной лаборатории по электронике” (2019-2021 гг.), согласно плану научно-исследовательских работ а также плана научно-исследовательских работ Джизакского политехнического института.

Цель исследования заключается в совершенствовании методики развития общепрофессиональной подготовки студентов с использованием современных дидактических средств.

Задачи исследования состоят в следующем:

усовершенствовать дивергентные, пространственные и технические навыки и профессиональные компетенции студентов технических высших образовательных учреждений при подготовке их к профессиональной деятельности на основе современных дидактических средств;

усовершенствовать структуру учебных занятий по профессиональным дисциплинам в технических высших образовательных учреждениях на основе интеграции традиционных и современных дидактических средств;

разработать и внедрить в практику модель совершенствования лабораторных занятий по профессиональным дисциплинам на основе возможностей современных дидактических средств обучения;

разработать рекомендации по совершенствованию самостоятельной учебной деятельности будущих инженеров по профессиональным дисциплинам в технических высших образовательных учреждениях на основе современных дидактических средств.

Объектом исследования является процесс развития общепрофессиональной подготовки студентов с использованием современных дидактических средств.

Предмет исследования составляют содержание, формы, методы и средства развития профессиональной подготовки студентов с использованием современных дидактических средств в технических высших образовательных учреждениях.

Методы исследования. В исследовании использованы такие методы, как систематическое изучение и критический анализ педагогико-психологических научных ресурсов, дидактических материалов, государственных образовательных стандартов, квалификационных требований, учебных планов и программ учебных дисциплин, учебно-методической литературы; беседа, наблюдение, анкетирование, тестирование, моделирование, экспертная оценка, педагогический эксперимент; математико-статистическая обработка результатов исследования.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

уточнены дидактические возможности обучения посредством включения

профессионально ориентированных вопросов, относящихся к диагностике общих требований, предъявляемых к уровню подготовки при развитии таких профессиональных компетенций студентов в технических высших образовательных учреждениях, как дивергентное, пространственное и техническое мышление, и новаторству, а также программных средств по наблюдательности, техническому мышлению, управлению техникой;

усовершенствована модель подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности посредством внедрения в содержание ее компонентов качеств компетенций, относящихся к профессиональной деятельности студентов, а также внедрения в содержание цифрового, технологического-процессуального блока модели дидактических, учебно-методических, визуальных, диагностических, интеллектуальных возможностей программных образовательных средств, направленных на повышение креативности в области специализации, и инновационных методов обучения;

усовершенствована методика развития профессиональной подготовки студентов в технических высших образовательных учреждениях на основе приоритета цифрового и прикладного программного обеспечения, предназначенного для имитационного и схематического моделирования при проведении физических экспериментов с термодинамическими явлениями и процессами, а также разработке сценариев занятий, направленных на эффективное использование современных дидактических средств;

разработаны мотивационный, деятельностный и креативный критерии оценки профессиональной компетентности в системе логического регулирования межсубъектных взаимовлияний программных средств обучения, предназначенных для организации самостоятельной деятельности студентов по профессиональным дисциплинам в технических высших образовательных учреждениях, и эффективности модели, основанной на мотивированности, коммуникативности, интеллектуальности и информативности физических экспериментов, проводимых на лабораторных занятиях.

Практическими результатами исследования являются:

созданы электронные пособия по учебно-методическому обеспечению профессиональной дисциплины “Термодинамика и теплотехника” для образовательного направления бакалавриата 5320200 – Технология машиностроения, оснащение и автоматизация машиностроительного производства в технических высших образовательных учреждениях и эффективному использованию современных дидактических средств обучения;

разработана методика проведения усовершенствованных на основе технологий дидактического обучения занятий по профессиональной дисциплине “Термодинамика и теплотехника” для студентов образовательного направления бакалавриата 5320200 – Технология машиностроения, оснащение и автоматизация машиностроительных производств в технических высших образовательных учреждениях;

создан комплекс дидактических средств по профессиональной дисциплине “Термодинамика и теплотехника”, которая преподается в образовательном направлении 5320200 – Технология машиностроения, оснащение и автоматизация

машиностроительного производства технических высших образовательных учреждений.

Достоверность результатов исследования объясняется тем, что применяемые подходы, методы и теоретические данные получены из официальных источников, представленные анализы и эффективность экспериментальных работ обоснована результатами их анализа математико-статистическими методами, выводы, предложения и рекомендации внедрены в практику, полученные результаты подтверждены компетентными организациями.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования определяется обоснованностью в научно-педагогическом аспекте методики совершенствования посредством современных дидактических средств обучения профессиональной компетентности будущих инженеров в технических высших образовательных учреждениях, определением уровней и критериев совершенствования профессиональной подготовки будущих специалистов.

Практическая значимость результатов исследования определяется возможностью использования полученных результатов в совершенствовании содержания, учебных планов и программ дисциплин и квалификационных требований системы подготовки к профессиональной деятельности студентов образовательного направления “Технология машиностроения, оснащение и автоматизация машиностроительных производств” в технических высших образовательных учреждениях, разработке электронных учебников и учебно-методических пособий.

Внедрение результатов исследования. На основе разработанных методических и практических предложений по совершенствованию методики подготовки к профессиональной деятельности с помощью дидактических средств обучения в технических высших образовательных учреждениях:

предложения по уточнению дидактических возможностей обучения посредством включения профессионально ориентированных вопросов, относящихся к диагностике общих требований, предъявляемых к уровню подготовки при развитии таких профессиональных компетенций студентов в технических высших образовательных учреждениях, как дивергентное, пространственное и техническое мышление, и новаторству, а также программных средств по наблюдательности, техническому мышлению, управлению техникой использованы в прикладном проекте ОТ-Ф1-049 “Социально-психологические особенности формирования асертивного поведения у студентов” (2017-2021 г.г.), реализованного в Джизакском политехническом институте (справка № 02-842-833 Джизакского политехнического института от 23 апреля 2024 года). В результате это предложение послужило повышению эффективности подготовки к профессиональной деятельности студентов технических высших образовательных учреждений;

предложения и рекомендации по совершенствованию модели подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности посредством внедрения в содержание ее компонентов качеств компетенций, относящихся к профессиональной деятельности студентов, а также внедрения в содержание

цифрового, технологического-процессуального блока модели дидактических, учебно-методических, визуальных, диагностических, интеллектуальных возможностей программных образовательных средств, направленных на повышение креативности в области специализации, и инновационных методов обучения использованы в международном прикладном исследовательском проекте “АИФ 1/4 – Создание профориентационного центра и совместной учебной лаборатории по электронике” (2019-2021 г.г.), реализованного согласно плану научно-исследовательских работ Джизакского политехнического института (справка № 02-842-834 Джизакского политехнического института от 23 апреля 2024 года). В результате, современные дидактические средства обучения, разработанные в рамках этого проекта, послужили развитию профессиональных компетенций у будущих инженеров;

научно-методические рекомендации по разработке мотивационного, деятельностного и креативного критериев оценки профессиональной компетентности в системе логического регулирования межсубъектных взаимовлияний программных средств обучения, предназначенных для организации самостоятельной деятельности студентов по профессиональным дисциплинам в технических высших образовательных учреждениях, и эффективности модели, основанной на мотивированности, коммуникативности, интеллектуальности и информативности физических экспериментов, проводимых на лабораторных занятиях, внедрены в содержание электронного учебного пособия по дисциплине “Термодинамика и теплотехника” (справка № 89-05-06 Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 20 января 2023 года). Эти предложения и рекомендации послужили развитию самостоятельной образовательной деятельности студентов, развитию у будущих инженеров базовых технических компетенций.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 4 международных и 7 республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. Всего по теме диссертации опубликовано более 20 научно-методических работ, в том числе 5 статьи в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссии Республики Узбекистан для основных научных результатов докторских диссертаций, 3 из которых опубликованы в республиканских и 2 зарубежных журналах, а также получено 3 авторских свидетельства Агентства интеллектуальной собственности Республики Узбекистан.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, 109 страниц, заключения и рекомендаций, списка использованной литературы, а также приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность и востребованность темы диссертации, указано ее соответствие приоритетным направлениям науки и технологий Республики Узбекистан, проанализирована степень изученности

проблемы, определены цели и задачи исследования, объект и предмет исследования, изложены методы исследования, научная новизна и практические результаты, обоснована достоверность, научная и практическая значимость полученных результатов, приведены основные положения результатов исследования, внедрение в практику, публикации, данные о структуре и объеме диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **“Теоретико-методические основы совершенствования профессиональной подготовки студентов с использованием современных дидактических средств”**, рассмотрены теоретические основы анализа и совершенствования современных дидактических средств профессиональной подготовки студентов, показана роль и значение современных дидактических средств в формировании профессиональной деятельности студентов в высшем образовании, а также раскрыты педагогические основы профессиональной подготовки студентов на основе современных дидактических средств.

Глобализация, международная экономическая интеграция и высокий уровень технологизации производственных процессов предъявляют свои совершенно новые и динамично меняющиеся требования к существующему рынку образовательных услуг. Поэтому разработка и внедрение методики развития профессиональной подготовки будущих специалистов (инженеров), проходящих подготовку в высших образовательных учреждениях, являющихся важнейшим элементом системы организации и обеспечения качества образовательного процесса, является одним из важнейших вопросов на сегодняшний день. А это, в свою очередь, требует от будущего специалиста высокого уровня профессиональной компетенции, постоянного и последовательного ее развития.

В рамках проводимого исследования нами рассмотрен процесс развития профессиональной подготовки будущих инженеров на примере образовательного направления бакалавриата 5320200 – Технология машиностроения, оснащение и автоматизация машиностроительного производства технического в технических высших образовательных учреждениях.

В настоящее время подготовка будущих инженеров по образовательному направлению 5320200 – Технология машиностроения, оснащение и автоматизация машиностроительного производства осуществляется на основе компетентностного подхода, в соответствии с требованиями ГОС и квалификационными требованиями. При этом знания, умения и навыки как результат обучения не отклоняются, а вместе с личностными качествами (целеустремленность, инициатива, ответственность и другими) и социальной адаптацией (умение сотрудничать в коллективе) направляются на обучение будущего выпускника самостоятельному мышлению и оперативному решению стоящих перед ним профессиональных вопросов.

Отмеченная обратная связь является основным критерием при определении текущих и перспективных приоритетов общепрофессиональных дисциплин в высших учебных заведениях. Ибо общепрофессиональные

дисциплины по своему содержанию, сущности и задачам предполагают обобщение и воплощение в практику всех естественных и социально-экономических знаний. С этой точки зрения, общепрофессиональные дисциплины являются основным фактором, обеспечивающим единство теории и практики, позволяющим будущим специалистам применять на практике теоретические знания, полученные в процессе обучения в высшем учебном заведении. При этом особое значение имеют профессиональные компетенции, которые формируются и развиваются у будущего инженера. Это, в свою очередь, требует совершенствования системы подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности, уделения особого внимания повышению эффективности этой системы, а для этого – применения современных дидактических средств обучения в системе подготовки будущих инженеров.

Проведенные теоретические анализы исследований показали, что на сегодняшний день техническое направление не в полной мере раскрыло вопрос организации и проведения обучения общепрофессиональным дисциплинам в высших учебных заведениях в условиях виртуальной образовательной среды и недостаточно отражает современные образовательные тенденции, т.е. существуют следующие проблемы, ожидающие своего решения:

- неиспользование виртуальных образовательных технологий в процессе обучения общепрофессиональным дисциплинам традиционным способом;

- отсутствие обратной связи при получении образования;

- недостаточная база виртуальных образовательных технологий по общепрофессиональным дисциплинам;

- недостаточные условия для использования виртуальных образовательных технологий в высших учебных заведениях.

Учитывая это, мы определили возможности современных дидактических средств обучения, используемых в лабораторных занятиях, организуемых по профессиональной дисциплине “Термодинамика и теплотехника” (рис. 1).

Поскольку в исследовательской работе в качестве современных средств обучения использованы технологии виртуального обучения, мы приняли к ним следующие рабочие определения.

Виртуальная лаборатория – консультативный программный комплекс преподавателя и руководителя учебного процесса, способный посредством компьютерной имитации представить происходящее на изучаемых реальных объектах и обеспечить дистанционное обучение.

Виртуальная аудитория – объединение студентов, живущих в разных географических точках, с использованием сетевых технологий для обучения.

Виртуальная реальность – абстрактное представление в воображении обучающегося через компьютерную видеосистему явлений, происходящих в сложных процессах, предназначенных для обучения.

Виртуальная среда обучения – открытая система, обеспечивающая интерактивную связь между всеми участниками образовательного процесса и образующая постоянно обновляемый комплекс средств обучения.



Рис. 1. Дидактические возможности современных дидактических средств обучения, используемых на лабораторных занятиях по профессиональной дисциплине “Термодинамика и теплотехника”.

При подготовке к профессиональной деятельности студенты сначала изучают профессиональные дисциплины. Однако на младших курсах он еще не знаком с методическими дисциплинами, а также имеет поверхностное представление о своей профессиональной деятельности. На старших курсах студенты привлекаются к непосредственному овладению элементами профессиональной деятельности на занятиях по теории и методике обучения, изучению профессиональных и специальных дисциплин, педагогической практике, выполнению курсовой и выпускной квалификационной работы.

В результате подготовки к профессиональной деятельности студент должен быть готов к выполнению профессиональных обязанностей. Для этого необходимо учитывать организационно-педагогические условия подготовки студентов к профессиональной деятельности (рис. 2).

Основными компонентами профессиональной подготовки студентов являются: мотивационно-целевой, содержательно-процессуальный (операциональный), ресурсный компоненты.

Мотивационно-целевой компонент подготовки студентов к профессиональной деятельности реализуется в следующих условиях:

- а) определение уровня знаний и мотивации, которые считаются основой профессиональной деятельности студентов;
- б) повышение психологической подготовки;
- в) ознакомление с содержанием, структурой учебного курса и организацией учебно-познавательной деятельности.



Рис. 2. Организационно-педагогические условия профессиональной подготовки

Содержательно-процессуальный компонент подготовки студентов к профессиональной деятельности реализуется в следующих условиях:

- а) выбор содержания учебного материала курса с учетом характера профессиональной деятельности студента;
- б) организация самостоятельной работы, предусматривающей различные уровни деятельности в период от решения образцовых задач до решения творческих;
- в) дидактическое наблюдение, обеспечивающее целостность процесса обучения.

Ресурсный компонент подготовки студентов к профессиональной деятельности реализуется в следующих условиях:

- а) материально-техническая база, обеспечивающая формирование

практических навыков в технологической, экспериментальной, информационной и проектной сферах деятельности;

б) важные дидактические инструменты, позволяющие развивать творческие навыки, техническое мышление и деловую хватку.

Разработанная нами технология профессиональной подготовки студентов представляет собой не строгую схему, а динамичную систему, позволяющую предусмотреть несколько вариантов профессиональной подготовки, не исключающих внесения тех или иных дополнений.

На наш взгляд, с точки зрения профессиональной подготовки студентов наиболее эффективным можно считать коллективный метод обучения лабораторным занятиям. При этом общение преподавателя и студентов осуществляется в динамической паре или в паре взаимозаменяемого содержания. В образовательном процессе важна коллективная форма организации обучения.

Вторая глава диссертации называется **“Методика совершенствования профессиональной подготовки студентов на основе современных дидактических средств”**, в ней изложены виртуальные лаборатории как средство подготовки студентов к профессиональной деятельности, приведена модель развития профессиональной подготовки студентов с использованием современных дидактических средств, а также методика подготовки студентов к профессиональной деятельности на основе современных дидактических средств обучения.

На основе научных исследований определена логическая структура профессиональной подготовки, то есть подготовки зрелых и квалифицированных инженерных кадров посредством формирования знаний и умений по общепрофессиональным и специальным дисциплинам, методики их формирования, профессиональной подготовки, профессиональных качеств и профессиональной компетенции, а также умений пользоваться современными дидактическими средствами обучения, необходимыми студентам при получении степени инженера-специалиста.

В рамках настоящего исследования нами разработана модель совершенствования подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности с использованием современных дидактических средств обучения в технических высших образовательных учреждениях (см.: рис. 3).

Модель подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности разработана на основе системно-деятельностного, средового и личностно-ориентированного подходов в контексте реализации компетентностного подхода.

В целевом блоке в качестве социальной потребности предусматривается выполнение квалификационных требований, предъявляемых к будущим инженерам при подготовке их к профессиональной деятельности; расчетно-графических, технологически-проектных, творческо-конструкторских, производственных, организационно-управленческих; эксплуатационных, сервисных видов деятельности.

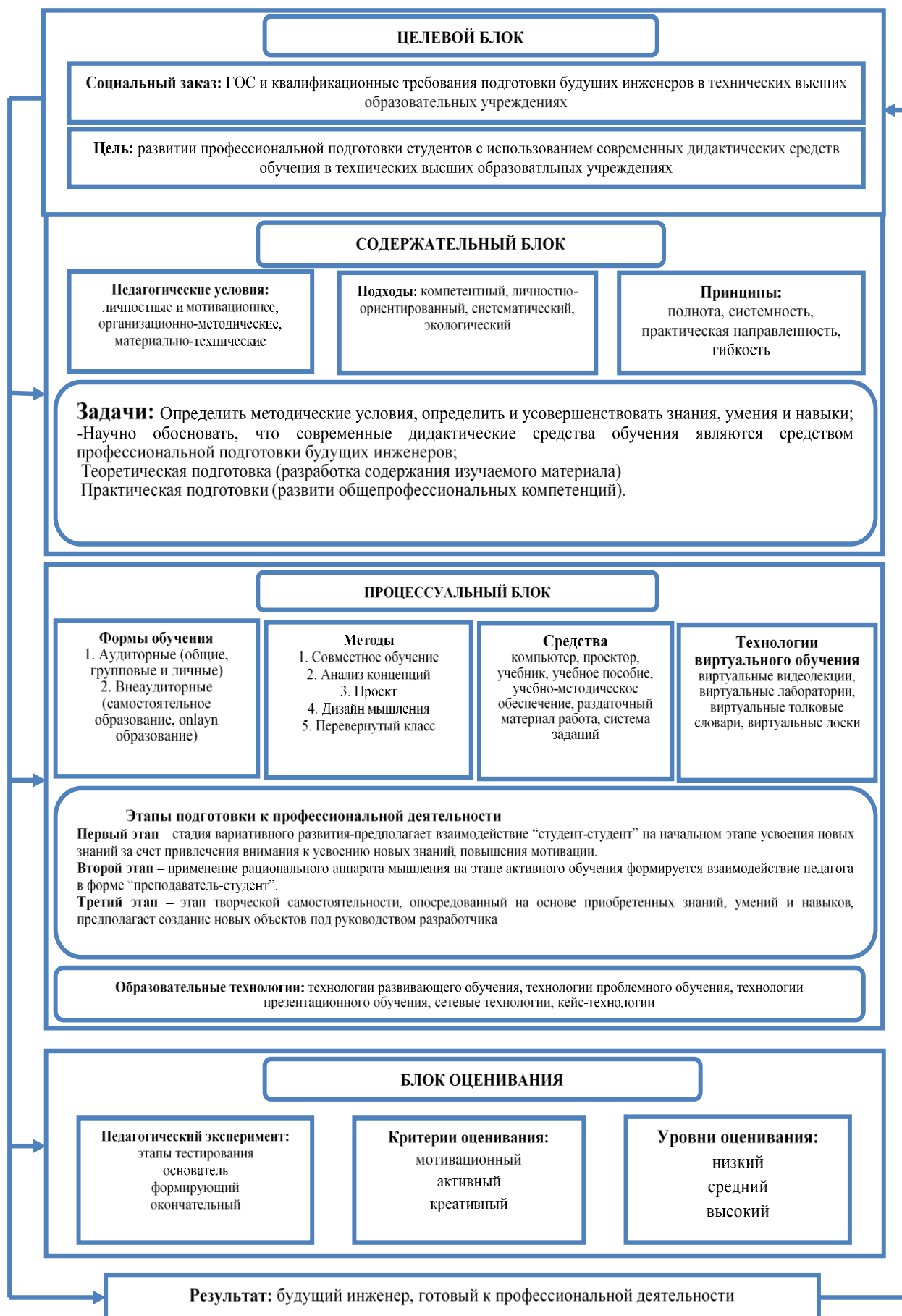


Рис.3. Модель развития профессиональной подготовки студентов на основе современных дидактических средств обучения.

Цель состоит в развитии профессиональной подготовки студентов с использованием современных дидактических средств обучения в технических высших образовательных учреждениях.

Процесс формирования компетенции самостоятельного обучения будущих инженеров на основе современных дидактических средств преподавания учебного материала по общепрофессиональным, профессиональным дисциплинам в процессе обучения и воспитания целенаправленно организуется преподавателем и осуществляется под его контролем.

Техническое направление процесс преподавания общепрофессиональных дисциплин в высших учебных заведениях организован на основе подбора учебных заданий в соответствии с идеей, основанной на понимании зоны ближайшего развития.

Первый этап (стадия вариативного развития) предполагает взаимодействие “студент-студент” на начальном этапе усвоения новых знаний за счет привлечения внимания к усвоению новых знаний, повышения мотивации.

На втором этапе (этапе активного обучения) применения рационального аппарата мышления формируется взаимодействие преподавателя со студентом в форме “преподаватель-студент”.

Третий этап (этап творческой самостоятельности) предполагает открытие новых объектов на основе освоенных знаний, приобретенных умений и навыков под косвенным руководством преподавателя.

При организации занятий по общепрофессиональным дисциплинам использовались такие формы, как лекционная, практическая, лабораторная и самостоятельная работа студентов. Лекция, как правило, предполагает изучение практической основы дисциплины. Платформа электронного обучения, созданная в условиях нехватки времени, отведенного на изучение теоретического материала, позволяет организовать доступ ко всем теоретическим материалам изучаемого учебного курса.

Тексты лекций размещаются на полных сайтах, а это, в свою очередь, позволяет самостоятельно изучать и обрабатывать учебный материал. Кроме того, при проведении лабораторных занятий используются виртуальные лаборатории.

Методические указания к лабораторным работам размещаются на электронной платформе. Варианты отдельных заданий также разрабатываются и размещаются на платформе. Консультации, организуемые преподавателем, могут осуществляться в следующем режиме: консультации в аудитории высшего учебного заведения; оффлайн-консультации; онлайн-консультации осуществляются через платформу zoom. В результате в организованном учебном процессе обеспечивается не только вертикальная связь в виде “преподаватель-студент”, но и горизонтальная связь в форме “студент-студент”.

Цели компетентного подхода больше соответствуют активным и интерактивным методам обучения. Это означает, что традиционным методам нет места в учебном процессе, их роль варьируется, и часто они сочетаются с активными и интерактивными методами. В ходе исследования в процессе развития профессиональной подготовки будущих инженеров использованы

следующие интерактивные методы обучения.

Метод “Проект”. Это процесс, посредством которого обучающиеся индивидуально или в группах в течение определенного периода времени собирают, исследуют и внедряют информацию по заданной теме. В этом методе обучающиеся участвуют в процессах планирования, принятия решений, реализации, проверки, заключения и оценки результатов.

Метод “совместного обучения”. Основная идея совместного обучения состоит в том, чтобы учиться и учиться вместе, а не делать что-то вместе.

Метод “анализа понятий”: при применении этого метода на практических занятиях требуется деление студентов группы на пары. Каждой паре предоставляются раздаточные материалы в виде таблицы с основными концепциями по теме, и их просят объяснить содержание концепций в течение определенного периода времени

Метод Design Thinking – это метод решения инженерных, деловых и других проблем, основанный на творческом подходе, а не на аналитическом подходе. Главной особенностью дизайн-мышления, в отличие от аналитического мышления, является не критический анализ, а творческий процесс, в котором иногда самые неожиданные идеи приводят к наилучшему решению проблемы.

Порядок работы метода реализуется следующим образом:

- Как я подхожу к проблеме;
- Как применяю свои находки;
- Что мы создаем;
- Как я создаю свою идею;
- Как я доказываю и совершенствую свою идею.

Оценка развития профессиональной подготовки будущих инженеров проводилась на основе следующих критериев: мотивационный, деятельностный и креативный.

Уровни подготовки:

1. Низкий уровень, студент выражает сущность понятий на репродуктивном уровне; недостаточно овладел методами научного познания, может лишь частично применять их на практике, недостаточно развиты профессиональные компетенции;

2. Средний уровень подразумевает наличие у студента представления о сущности профессиональной компетентности. Однако эти представления ограничены и недостаточны для самостоятельной деятельности, студент мотивирован на усвоение новых знаний и умений, которые впоследствии могут быть применены при проведении обучения под руководством преподавателя;

3. Высокий уровень характеризуется устойчивым отношением студента к профессиональной деятельности. Он способен разработать процедуру проверки новых идей.

Комплексное взаимодействие этих блоков созданной модели обеспечивает развитие профессиональной подготовки будущих инженеров, обучающихся в высших учебных заведениях технического направления обучения на базе современных дидактических средств.

Наличие лабораторной разработки по профессиональной дисциплине “Термодинамика и теплотехника” считается необходимым условием для лучшего понимания и усвоения учебного материала. Физический эксперимент обеспечивает связь понятий теории с реальными объектами. Кроме того, он помогает освоить моделирование процессов и объектов с помощью эквивалентных схем. Немаловажную роль в этом случае играет методически правильная постановка эксперимента, в котором выявляются существенные признаки и признаки, а второстепенные и незначительные игнорируются. Наряду с проведением физического эксперимента в лабораторных исследованиях студенты широко используют пакет имитационного моделирования simylink интегрированной программы MATLAB и систему схемного моделирования “MULTISIM 10.0”, “NIMULTISIM 11.0”. В электронной лаборатории выполняется имитационное моделирование изучаемых процессов. “Виртуальная лаборатория” считается отличным лабораторным тренажером для глубокого понимания проводимого эксперимента.

В этой программе студент не только сможет использовать различные элементы при выполнении лабораторных и практических занятий, например, при сборке произвольной логической схемы, но и сможет наблюдать за работой изготовленного прибора.

Такие занятия позволяют: повысить активность и самостоятельность студентов в процессе выполнения заданий; а представление учебного материала в мультимедийной форме облегчает процесс его поступления; обеспечивается полный контроль за усвоением учебного материала каждым студентом; формируется у студентов умение творчески использовать эффективные формы и методы самостоятельной работы с изучаемым учебным материалом по дисциплине.

Студент наблюдает, понимает, конструирует эксперимент на основе мультимедийного приложения, а затем направляет его на проведение эксперимента. Эффективность таких разработок в лабораторных занятиях намного выше, сокращаются избыточные затраты времени, повышается производительность достижения точных значений. Ниже приведены этапы реализации процесса, обеспечивающие неразрывную связь лекционного и лабораторного занятий, организуемых по профессиональной дисциплине “Термодинамика и теплотехника” (см.: рис. 4).

Для организации онлайн занятий в качестве современного дидактического средства обучения в процессе подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности создана платформа для общепрофессиональной дисциплины “Термодинамика и теплотехника” (<https://nkomilova.netlify.app/>), в данной платформе будущие инженеры во внеаудиторных условиях могут самостоятельно изучать учебную дисциплину “Термодинамика и теплотехника”, глубже ознакомиться с лекциями, практическими занятиями и лабораторными работами.

С этой целью в платформу включены все необходимые сведения.



Рис. 4. Непрерывные последовательные этапы теоретического и практического обучения по профессиональной дисциплине “Термодинамика и теплотехника”.

В третьей главе диссертации под названием **“Организация, проведение и анализ результатов экспериментальных работ”** в технических высших образовательных учреждениях студентам образовательного направления 60720800 – Технология машиностроения, оснащение и автоматизация машиностроительного производства предлагается пройти обучение с использованием современных дидактических средств преподавания дисциплины “Термодинамика и теплотехника”, относящейся к разряду общепрофессиональных дисциплин, для повышения эффективности представлен анализ и оценка результатов направленных педагогических экспериментальных работ.

Согласно программе проведения исследования в процессе проведения экспериментальных работ предусматривалось составление статистической характеристики качества развития профессиональной подготовки студентов путем обучения общепрофессиональным дисциплинам на основе возможностей современных дидактических средств. Это, в свою очередь, позволило оценить эффективность разработанного содержания методики преподавания профессиональной дисциплины “Термодинамика и теплотехника” в образовательном направлении 5320200 – “Технология машиностроения, оснащение и автоматизация машиностроительных производств” в технических высших образовательных учреждениях.

Педагогические экспериментальные работы проводились диссертантом в

2019-2022 годах совместно с преподавателями-предметниками высших образовательных учреждений, этап определения и сравнительного анализа уровня освоения студентами общепрофессиональных дисциплин в экспериментальных и контрольных группах. Всего в экспериментальных работах приняли участие 326 студентов. Из них 166 респондентов участвовали в экспериментальной группе, а 160 – в контрольной группе.

Разработаны и применены тесты, практические задания, лабораторные работы для оценки результатов освоения студентами профессиональной дисциплины “Термодинамика и теплотехника” с использованием современных дидактических средств обучения. Показатель усвоения общепрофессиональных дисциплин студентами экспериментальной группы в начале эксперимента и в конце эксперимента приведен в таблице 1. Его геометрическое изображение представлено на рисунке 5.

Таблица 1.

Показатели развития профессиональной подготовки студентов экспериментальных и контрольных групп на основе современных дидактических средств обучения

Название вуза	Показатель	Экспериментальные группы				Контрольные группы			
		Кол-во студентов в начале эксперимента	%	Кол-во студентов в конце эксперимента	%	Кол-во студентов в начале эксперимента	%	Кол-во студентов в конце эксперимента	%
Все вузы	высокий	26	15,7	51	30,7	21	13,1	25	15,6
	средний	48	28,9	76	45,8	50	31,3	51	31,9
	низкий	92	55,4	39	23,5	89	55,6	84	52,5

Суммарные результаты по всем показателям студентов контрольных и экспериментальных групп следующие:

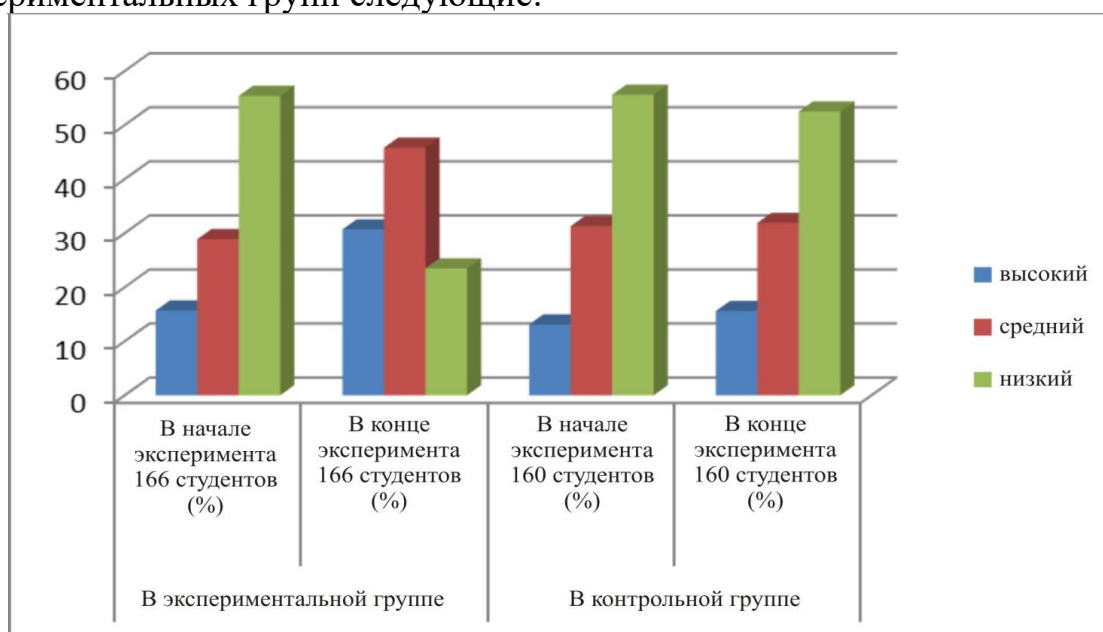


Рис. 5. Диаграмма уровней развития профессиональной компетенции у студентов экспериментальных и контрольных групп.

Для проверки соответствия и достоверности различий показателей, полученных в результате экспериментальных работ, использована математическая статистика Стюдента.

Из полученных результатов видно, что усвоение в экспериментальной группе значительно превосходит усвоение в контрольной группе. В результате анализа экспериментальных работ можно сделать вывод о том, что использование современных дидактических средств обучения, в том числе виртуальных лабораторий, в преподавании общепрофессиональных дисциплин является практической основой развития профессиональной подготовки будущих инженеров. Как видно из приведенного выше анализа, общепрофессиональная подготовка будущих инженеров привела к тому, что использование рекомендуемой нами методики и модели привело к достижению в учебном процессе следующей эффективности.

Общие результаты студентов в контрольных и экспериментальных группах по всем показателям следующие: в экспериментальных группах в начале эксперимента высокую оценку получили 15,7% (26 человек) студентов, в контрольных группах в начале эксперимента высокую оценку получили 13,1% (21 человек) студентов, в экспериментальных группах в конце эксперимента высокую оценку получили 30,7% (51 человек) студентов, 15,0% в контрольных группах, мы видим, что 15,6% (25 человек) студентов получили высокие оценки и увеличили показатель на 2,5%; в экспериментальных группах 28,9% (48 человек) студентов получили среднюю оценку в начале эксперимента, в контрольных группах 31,3% (50 человек) студентов получили среднюю оценку в начале эксперимента, в экспериментальных группах 45,8% (76 человек) студентов получили среднюю оценку в конце эксперимента и показали увеличение на 16,9%, а в контрольных группах 31,9% (51 человек, мы видим, что средняя оценка выросла на 0,7%) в экспериментальных группах в начале эксперимента 55,4% (92 человека) студентов получили низкие оценки, в контрольных группах в начале эксперимента 55,6% (89 человек) студентов получили низкие оценки, в экспериментальных группах в конце эксперимента 23,5% (39 человек) студентов получили низкие оценки и показали снижение показателя на 31,9%, в то время как в контрольных группах 52,5% (84 человека) мы видим, что показатели студентов, получивших низкие оценки, снизился на 3,1%.

Количественные критерии математической статистики студентов, применяемые при проверке педагогических экспериментальных работ, приведены в таблице 2.

По итогам экспериментальных работ, проведенных в высших образовательных учреждениях, обозначенных как экспериментальная площадка, математико-статистически доказано, что уровень развития профессиональной подготовки студентов экспериментальных групп на 12,9% выше, чем в контрольных группах.

Таблица 2.

Количественные критерии показателей

№	Показатели	В начале эксперимента		В конце эксперимента	
		Экспериментальная группа m=166	Контрольная группа n=160	Экспериментальная группа m=166	Контрольная группа n=160
1	Среднее арифметическое	3,60	3,58	4.072	3.63
2	Показатели эффективности	1,013		1,129	
3	Доверительный интервал среднего значения	[3,49;3,71]	[3,48;3,68]	[3,96;4,18]	[3.53;4,73]
4	Среднее значение стандартной ошибки	0.7429	0.7189	0,7383	0,7364
5	Статистика Стюдента (Т)	0.37(0.37<1,96)		7.3577(7,3577 >1,96)	
6	Сводка показателей	Гипотеза Н ₀ отвергается		Принимается гипотеза Н ₁	

Это говорит о том, что проведенная исследовательская работа эффективна.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследований по совершенствованию методики подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности на основе современных дидактических средств обучения представлены следующие выводы:

1. Научно обоснованы результаты изучения научной, учебно-методической и психологическо-педагогической литературы, нормативных документов, имеющих отношение к образовательному направлению 5320200 - Технология машиностроения, оснащение и автоматизация машиностроительного производства, состояния подготовки специалистов в высших образовательных учреждениях и требований, предъявляемых к их профессиональной подготовке, сущности эффективного применения современных дидактических средств в целевой подготовке будущих инженеров и раскрыта их роль в образовательном процессе;

2. Раскрыты дидактические возможности (удобство, наглядность, практическая направленность) обучения посредством включения профессионально ориентированных вопросов, относящихся к диагностике общих требований, предъявляемых к уровню подготовки при развитии таких профессиональных компетенций будущих инженеров, как дивергентное, пространственное и техническое мышление, и новаторству, а также программных средств по наблюдательности, техническому мышлению, управлению техникой;

3. Усовершенствована разработанная модель подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности посредством внедрения в содержание ее компонентов качеств компетенций, относящихся к профессиональной деятельности студентов, а также внедрения в содержание цифрового, технологического-процессуального блока модели дидактических, учебно-методических, визуальных, диагностических, интеллектуальных возможностей программных образовательных средств, направленных на повышение

креативности в области специализации, и инновационных методов обучения;

4. Отмечено, что современные технологии обучения, направленные на подготовку будущих инженеров к профессиональной деятельности, а также активное вовлечение обучающихся в процесс самостоятельного поиска и отбора учебной информации, применение интерактивных методов обучения, предполагающих возможность быстрой адаптации к практическому профессиональному обучению, положительно сказываются на эффективности обучения;

5. Разработана структура, содержание и технология этапов проектирования современных дидактических средств обучения по общепрофессиональным дисциплинам (“Термодинамика и теплотехника”), на основе которых предложена методика обучения (логически упорядоченная система взаимодействия студента, компьютера и преподавателя), подготовлены средства обучения и комплекс интегративных заданий профессионального характера;

6. Применение современных дидактических средств обучения, предназначенных для эффективного использования в образовательном процессе, содержание деятельности будущих инженеров по поиску, сбору, обработке, хранению и передаче информации выявило факторы и показатели изменения характера методов и организационных форм обучения. Раскрыты возможности создания виртуальной лабораторной среды на базе таких программных средств, как MATLAB elcvt, COMCOL multifysics, LabVIEW;

7. Экспериментальная проверка эффективности содержания и методики применения современных дидактических средств обучения в образовательном процессе показала, что эффективность обучения возросла, то есть коэффициент усвоения учебного материала в экспериментальной группе увеличился на 12,9% по сравнению с контрольной группой.

Результаты исследований по совершенствованию методики подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности на основе современных дидактических средств обучения позволили разработать следующие методические рекомендации:

1. С целью эффективного использования дидактических возможностей формирования общетехнических умений (удобство, наглядность, практическая направленность), указанных в квалификационных требованиях будущих инженеров, целесообразно разрабатывать виртуальные тренинги на базе таких программ, как MATLAB ELCVT, COMCOL multifysics, LabVIEW;

2. Интерактивные методы обучения, такие как совместное обучение, наглядное обучение, проектирование, направленные на подготовку будущих инженеров к профессиональной деятельности, должны быть интегрированы в учебные программы и методики обучения;

3. Необходимо расширить сферу применения электронных учебно-методических средств, запрограммированных с использованием возможностей мультимедийной учебной платформы подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.03/30.12.2019.Ped 48.01 ON AWARDING
SCIENTIFIC DEGREES AT THE INSTITUTE FOR THE DEVELOPMENT
OF VOCATIONAL EDUCATION**

JIZZAKH POLYTECHNIC INSTITUTE

KOMILOVA NODIRA ABDURAKHMON QIZI

**METHODOLOGY OF IMPROVING THE VOCATIONAL TRAINING
OF STUDENTS BASED ON MODERN DIDACTIC TOOLS**

13.00.05 – Theory and methodology of vocational education

**DISSERTATION ABSTRACT
of the dissertation the doctor of philosophy (PhD)
in pedagogical sciences**

Tashkent – 2024

The theme of the dissertation the Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences is registered by the Supreme Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under the number B2022.4.PhD/Ped4255.

The dissertation is prepared at the Jizzakh polytechnic institute.
The dissertation abstract is posted in three (Uzbek, Russian and English (resume)) languages on the website (<http://ipitvet.uz>) as well as on www.ziyonet.uz information-educationalportal of "Ziyonet".

Scientific adviser: **Khamidov Jalil Abdurasulovich**
Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), professor

Official opponents: **Ismailova Zukhra Karabayevna**
Doctor of Pedagogical Sciences, professor

Gafforov Feruz Hasanovich
Doctor of Pedagogical Sciences (DSc)

The leading organization: **Karshi state university**

The Defense of the dissertation will be held on "22" 05 2024 at 11⁰⁰ at the meeting of the Scientific Council No DSc.03/30.12.2019.Ped 48.01 at the Institute for the Development of vocational Education. (Address: 100095, 96. Chimbay-2, Tashkent city. Phone: (998 71) 246-90-37; fax: (998 71) 246-90-37; e-mail: pedagogikinnovatsiyalar@edu.uz).

The dissertation can be looked through in the Information-Resource Center of the Institute for the Development of vocational Education. (Registration No 101). Address: 100095, 96. Chimbay-2, Tashkent city. Phone: (998 71) 246-92-17; fax: (998 71) 246-92-17.

The abstract of the dissertation was distributed on "06" 05 2024.
(Protocol at the register No 17 dated "06" 05 2024).



R.Kh.Djuraev
Chairman of the scientific council on awarding scientific degrees, Doctor of pedagogical sciences, professor, academician

S.Yu. Ashurova
Scientific secretary of the scientific council on awarding scientific degrees, Doctor of pedagogical sciences. (DSc), professor

Kh.Sh.Kadirov
Chairman of the scientific seminar of the scientific council on awarding scientific degrees, Doctor of pedagogical sciences. (DSc), professor

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The aim of the research is to improve the methodology of the development of general professional training of students using modern didactic tools.

The object of the research is the process of development of general professional training of students with the use of modern didactic means.

The scientific novelty of the research is as follows:

technical direction in higher education institutions, in the development of students' professional competencies such as divergent, spatial, and technical thinking, for diagnostics of general requirements to the level of training and implementation of career guidance issues related to innovations and software tools for observation, technical thinking, management technologies, and didactic learning opportunities;

the components of the model of training future engineers include the content of competencies for students' professional activity and improvement of creativity in the field of specialty. This is achieved by integrating didactic, educational-methodological, visual, diagnostic, intellectual and innovative teaching methods into digital-technological-processual blocks of the model content;

the methodology of development of professional training of students of technical universities is based on giving priority to digital and practical software designed for simulation and schematic modeling of thermodynamic phenomena and processes through physical experiments and the development of lesson scenarios aimed at the effective use of modern didactic tools;

interdisciplinary study of the effectiveness of motivational, communicative, intellectual, and informational models of physical experiments in laboratory teaching of software training tools designed to organize independent learning activities of students of professional specialties in technical universities. In the logically ordered system of interaction, creative criteria for assessing professional competence are developed.

The implementation of research results. On the basis of methodological and practical suggestions developed for improving the methodology of training for professional activity by means of didactic education in technical higher education institutions:

technical direction in higher education institutions to include diagnostic and innovative professional-oriented issues and software tools for observation, technical thinking, and technical management in the general requirements for the level of training in the development of students' professional competencies such as divergent, spatial, and technical thinking. The suggestions on determining the didactic possibilities of teaching through the Jizzakh Polytechnic Institute were used in the implementation of the practical project of the scientific research plan of the Jizzakh Polytechnic Institute numbered OT-F1-049 on the topic "Social and psychological characteristics of the formation of assertive behavior in students" (2017-2021) (2024 granted by the Jizzakh Polytechnic Institute reference number 02-842-833 dated April 23). As a result, this proposal served to increase the efficiency of training for professional activities in technical higher education institutions;

the content of the components of the model of training future engineers for professional activity includes didactic, educational-methodical, visual-diagnostic, intellectual capabilities, and innovative teaching methods of the model aimed at improving the competence qualities of students related to professional activity and creativity -recommendations and suggestions for improvement by including them in the content of the technological block "AIF 1/4 - Establishment of professional center and joint training laboratory of electronics" of the plan of Jizzakh Polytechnic Institute (2019-2021) was conducted within the framework of the international applied research project (reference No. 02-842-834 dated April 23, 2024, issued by Jizzakh Polytechnic Institute). As a result, modern didactic educational tools developed within the framework of this project served to develop the professional competencies of future engineers;

improvement of the methodology of development of professional training of students in technical higher education institutions, software educational tools designed to organize independent educational activities of students from professional subjects, based on motivational, communicative, intellectual, and informational models of conducting physical experiments in laboratory classes scientific-methodical recommendations on the development of motivational, active, and creative criteria for the evaluation of professional competence in the logical-ordered system of intersubjective interaction are included in the content of the electronic study guide on the subject "Thermodynamics and Heat Engineering" (Education, January 20, 2023, reference No. 89-05-06 of the Ministry of Higher and Secondary Special Education of the Republic of Uzbekistan). These suggestions and recommendations served to develop the independent educational activity of students and the basic technical competencies of future engineers.

The structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of references, and appendices. The volume of the dissertation is 109 pages.

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

I bo'lim (I часть, I part)

1. Komilova N.A. Talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda o'qitishning zamonaviy didaktik vositalarni o'rni va ahamiyati // Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi. –Namangan: 2022, -№12. -B. 480-484.(13.00.00;№30).
2. Komilova N.A. Talabalarni kasbiy tayyorlashda zamonaviy didaktik vositalar tahlili va uni takomillashtirishning nazariy asoslari // O'zbekiston Milliy universiteti xabarleri.-Toshkent: 2022, -№11. – B. 100-103.(13.00.00; -№15).
3. Komilova N.A. Didaktika va uning mohiyati // Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi.-Namangan: 2021, -№7. – B. 443-448. (13.00.00; -№30)
4. Komilova N.A. Methodology for preparing students for professional activities based on modern didactic means of teaching. // Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities. 2022, - ISSN 2749-0866. Vol.2 Issue 1.5 Pedagogical sciences. A peer reviewed journal 980-984 p. <https://berlinstudies.de/index.php/berlinstudies/article/view/567> (13.00.00; №7)
5. Komilova N.A. Talabalarga amaliy va tajriba mashg'ulotlarini o'qitishda axborot texnologiyasidan foydalanish // A.Qodiriy nomidagi Jizzax davlat pedagogika instituti "Ta'limda zamonaviy axborot texnologiyalari" xalqaro ilmiy amaliy anjuman. –Jizzax: 2021, - B. 535-537.
6. Komilova N.A. Termodinamika fanini o'qitishning samaradorligini oshirish usullari // Jizzax viloyati xalq ta'limi xodimlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish hududiy markazida "Ta'lim tizimida fan, innovatsiya va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish istiqbollari" mavzusida xalqaro ilmiy amaliy onlayn konferensiya.-Jizzax: 2021, - B. 181-184.
7. Komilova N.A. Amaliy darslarda diffuziya metodini qo'llash samaradorligi // Jizzax politexnika instituti "Ishlab chiqarishning texnik, muhandislik va texnologik muammolari innovatsion yechimlari" mavzusida xalqaro texnik anjuman. –Jizzax: 2021, -B.717-720.
8. Komilova N.A. Didaktik o'yinlar va uni dars jarayonida qo'llash // Jizzax viloyati xalq ta'limi xodimlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish hududiy markazida "Kompetensiyaviy yondashuvli ta'lim tizimini tashkil etish usullari" mavzusida xalqaro konferensiya. – Jizzax: 2022, -B. 308-311.
9. Komilova N.A. Talabalarning kasbiy faoliyatga tayyorlashda elektron o'quv-metodik majmualarning o'rni // "Pedagogik innovatsiyalar va ularning amaliy tadbirlari: muammolar va yechimlar" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to'plami.-Jizzax: 2022, - B. 130-138.

II bo'lim (II chast, II part)

10. Komilova N.A. O'qitishning zamonaviy didaktik vositalari asosida kasbiy faoliyatga tayyorlash // Muallim jurnali.-Toshkent: 2022,-№8. -B.43-47
11. Komilova N.A. Talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda o'qitishning zamonaviy didaktik vositalarini qo'llash texnologiyasi // Узбекский научно-исследовательский институт педагогических наук имени Т.Н.Кары Ниязи «Гармонично развитое поколение – условие стабильного развития республики Узбекистан» Сборник научно-методических статей. Ташкент: 2021, -№1. 47-50.
12. Komilova N.A., Beytullayeva R.X., Xaliqova X.A. Технология и обеспечение эффективности балльно-рейтинговой системы в техническом ВУЗе // Педагогика высшей школы. –Москва: 2017, -№2. –С 28-30.
13. Komilova N.A. Ta'limda zamonaviy o'quv didaktik vositalarining faol qo'llashning ahamiyati// O'zbekistonda uchunchi renessans va innovatsion jarayonlar xalqaro ilmiy amaliy anjuman .-Andijon: 2023, -B.287-289.
14. Komilova N.A. Virtual laboratoriyalar talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlash vositasi sifatida // O'zbekistonda uchunchi renessans va innovatsion jarayonlar xalqaro ilmiy amaliy anjuman .-Andijon: 2023, -B. 290-294.
15. Komilova N.A.,Mustafayev S.E. Kasb ta'limi o'qituvchisini metodik kompetentligini rivojlantirish // Ishlab chiqarishning texnik, muhandislik va texnologik muammolarining innovatsion yechimlari xalqaro miqyosdagi ilmiy-texnik anjumani materiallari to'plami.-Namangan: 2022, -B.544-546.
16. Komilova N.A., Tursunova F.Z. “On the Basis of Modern Didactic Means (On the Example of Thermodynamics)” // European Multidisciplinary Journal of Modern Science. – Spain: 2022, -№4. Pp. 398-401.
17. Komilova N.A., Tursunova F.Z. Sciences (On the Example of Thermodynamics and Heat Engineering CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL & APPLIED SCIENCES. – Spain: 2022, -№4. Pp. 98-100.
18. Komilova N.A., Mannobova O.B. The use of active methods of teaching and pedagogical technologies. //Science and Education. O'zbekiston: 2022, -№6. Pp. 724-728.
19. Komilova N.A. Termodinamika va issiqlik texnikasi fanidan amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha elektron modul dasturi // Davlat patent idorasi guvohnomasi.-Toshkent: 2021, -№ DGU13706.
20. Komilova N.A. Termodinamika va issiqlik texnikasi fani bo'yicha elektron o'quv qo'llanma // Davlat patent idorasi guvohnomasi.-Toshkent: 2021,-№ DGU14587.
21. Komilova N.A., Hamidov J.A., Usanov M.M., Termodinamika va issiqlik texnikasi fani bo'yicha multimediali elektron o'quv qo'llanma // Davlat patent idorasi guvohnomasi.-Toshkent: 2022,-№ DGU20274.

Avtoreferat «Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi» da 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 № 29/24.

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