

БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
PhD.03/30.12.2019.Ped.72.04 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
УНИВЕРСИТЕТИ

БАЙЧАЕВ ФАЗЛИДДИН ХУСЕЛОВИЧ

БЎЛАЖАК КОН-МЕТАЛЛУРГИЯ САНОАТИ ТИЗИМИ
МУТАХАССИСЛАРИ КОМПЕТЕНТЛИГИНИ ҚАСБИЙ
ЙЎНАЛТИРИЛГАН МАСАЛАЛАР ЕЧИШ ОРҚАЛИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ
(физика фани мисолида)

13.00.02 – Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (физика)

Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертация
АВТОРЕФЕРАТИ

Бухоро – 2022

**Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)
диссертацияси автореферати мундарижаси**

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

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

Байчаев Фазлиддин Хусенович

Бўлажак кон-металлургия саноати тизими мутахассислари компетентлигини касбий йўналтирилган масалалар ечиш орқали такомиллаштириш (физика фани мисолида)..... 5

Байчаев Фазлиддин Хусенович

Совершенствование компетентности будущих специалистов системы горно-металлургической промышленности путем решения профессионально-ориентированных задач (на примере физики) 23

Baychaev Fazliddin Khusenovich

Improving the competence of future specialists in the mining and metallurgical industry with the help of solving professional orientation tasks (on the example of physics) 43

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works 47

БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
PhD.03/30.12.2019.Ped.72.04 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
УНИВЕРСИТЕТИ

БАЙЧАЕВ ФАЗЛИДДИН ХУСЕНОВИЧ

БЎЛАЖАК КОН-МЕТАЛЛУРГИЯ САНОАТИ ТИЗИМИ
МУТАХАССИСЛАРИ КОМПЕТЕНТЛИГИНИ КАСБИЙ
ЙЎНАЛТИРИЛГАН МАСАЛАЛАР ЕЧИШ ОРҚАЛИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ
(физика фани мисолида)

13.00.02 – Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (физика)

Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертация
АВТОРЕФЕРАТИ

Бухоро – 2022

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2021.4.PhD/Ped1060 рақам билан рўйхатга олинган.

Докторлик диссертацияси Навоий давлат кончилик ва технологиялар университетидида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (Ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.nuu.uz) ҳамда "ZiyoNet" ахборот-таълим портали www.ziynet.uz манзилларига жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Базарова Саодат Джамоловна
педагогика фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Турсунов Қаҳҳор Шоназарович
педагогика фанлари доктори (DSc), доцент

Содиқова Шоҳида Мирзаахмадовна
педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD), доцент

Етакчи ташкилот:

Урганч давлат университети

Диссертация ҳимояси Бухоро давлат университети ҳузуридаги илмий даражалар берувчи PhD.03/30. 12.2019.Ped.72.04 рақамли Илмий кенгашнинг 2022 йил «___» _____ кунни соат _____ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 200117, Бухоро шаҳри, М. Иқбол кўчаси, 11 уй.

Тел.: (0 365) 221-29-14; факс: (0 365) 221-57-27; e-mail: buxdu_rektor@buxdu.uz)

Диссертация билан Бухоро давлат университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (___ рақам билан рўйхатга олинган). (Манзил: 200117, Бухоро шаҳри, М. Иқбол кўчаси, 11 уй. Тел.: (0 365) 221-25-87)

Диссертация автореферати 2022 йил «___» _____ кунни тарқатилди.

(2022 йил «___» _____ даги _____-рақамли реестр баённомаси).


С.Қ.Қаҳҳоров
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, п.ф.д., профессор
А.Р.Жўраев
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, п.ф.ф.д (PhD), доцент
Х.О.Жўраев
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги Илмий семинар раиси, п.ф.д (DSc), доцент

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳонда олий таълимни самарали ташкил этиш, фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясини таъминлашга техник-конструкторлик ҳамда технологик-жараёнли инновацион талаблар қўймоқда. Ривожланган мамлакатларнинг нуфузли олий таълим муассасалари ва инновацион таълим марказларида ЮНЕСКО ташкилотининг таълим, фан ва маданият масалалари бўйича “Олий маълумотга оид квалификацияларни тан олиш тўғрисидаги глобал Конвенция”¹га (Global Convention on the Recognition of Qualifications concerning Higher Education) мувофиқ меҳнат бозорининг бугунги кун талабларига жавоб берадиган истиқболли, рақобатбардош мутахассис кадрларни касбий фаолиятга тайёрлашда инновацион дуал таълим технологияларидан фойдаланиш долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

Дунё бўйича фойдали қазилма бойликларига бўлган эҳтиёжнинг ўсиши, уларни қазиб олиш ва қайта ишлаш жуда мураккаб техник жараёнлар эканлигини ҳисобга олган ҳолда, кон-металлургия саноатининг ривожланиши учун малакали кадрларга бўлган талабнинг ортиши, бу соҳада мутахассислар тайёрлайдиган олий таълим муассасаларидаги таълим жараёнини тубдан ўзгартиришни тақазо этади. Сўнгги йилларда кон-металлургия саноатидаги техник ва технологик янгиликлар натижасида катта ўзгаришлар кузатилиб, тоғ-кон муҳандисининг янги қиёфасини шакллантиришда олий таълимнинг фан ўқув дастурлари мазмунини “Барқарор ривожланиш мақсадлари (Sustainable Development Goals - SDGs)” халқаро ўқув дастурлари бўйича такомиллаштириш, талабаларда янги компетенцияларни ривожлантириш, инновацион ёндошувларни ҳисобга олган ҳолда янгича педагогик тизим яратиш устивор вазифаларидан бири сифатида қаралмоқда.

Бугунги кунда жамиятнинг барча бўғинларида амалга оширилаётган глобаллашув жараёнида, олий таълим тизими мазмунини стратегик ривожлантириш орқали яхлит парадигмик жиҳатдан такомиллаштиришга алоҳида эътибор қаратилиб, малакали мутахассис кадрларни тайёрлашда таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси устувор йўналишларидан бири сифатида эътироф этилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг фармонларида “Геология соҳасида замонавий таълим стандартларини кенг жорий этган ҳолда малакали кадрларни тайёрлаш тизимини йўлга қўйиш ҳамда илмий тадқиқот натижаларини амалиётга жорий этиш”² – деб таъкидланган фикрлар, бўлажак мутахассис кадрларни тайёрлашда педагогик шарт-шароитлар, инновацион технологиялар ва халқаро ўқитиш методикаларининг Республикамиз олий таълим муассасаларида амалий тадбиқ этилмаётганлиги, талабаларнинг касбий фаолиятига оид компетентлигини ривожлантириш жараёнида фан, таълим ва ишлаб чиқариш

¹ Global Convention on the Recognition of Qualifications concerning Higher Education (unesco.org).

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сонли “2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги Фармони.

интеграциясини амалга оширишда, назария билан амалиётнинг узвийлигини илмий-педагогик жиҳатдан таъминлаш заруриятини келтириб чиқарди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрдаги ПФ-5847-сон “Ўзбекистон Республикасида олий таълим тизимини 2030-йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”, 2020 йил 29 октябрдаги ПФ-6097-сон “Илм-фанни 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”, 2020 йил 6 ноябрдаги ПФ-6108-сон “Ўзбекистоннинг янги тараққиёт даврида таълим-тарбия ва илм-фан соҳаларини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармонлари ҳамда 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2909-сон “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”, 2020 йил 27 февралдаги ПҚ-4623-сон “Педагогик таълим соҳасини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”, 2021 йил 19 мартдаги ПҚ-5032-сон “Физика соҳасидаги таълим сифатини ошириш ва илмий тадқиқотларни ривожлантириш чора тадбирлари тўғрисида”ги қарорлари ҳамда мазкур соҳага тегишли меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу тадқиқот иши муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Диссертация тадқиқоти республика фан ва технологиялар ривожланишининг I. “Ахборотлашган жамият ва демократик давлатни ижтимоий, ҳуқуқий, иқтисодий, маданий, маънавий-маърифий ривожлантиришда, инновацион ғоялар тизимини шакллантириш ва уларни амалга ошириш йўллари” устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Техника олий муассасаларида “Физика” фанини ўқитишни ҳар бир мутахассислик хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда ташкил этиш муаммоси педагогиканинг асосий вазифаларидан бири ҳисобланади. Мазкур муаммони ҳал қилиш - замон талабларига жавоб берадиган малакали кадрларни тайёрлашга хизмат қилади.

Республикамизнинг педагогик олимларидан Б.М.Мирзааҳмедов, К.А.Турсунметов, М.Мамадазимов, С.Қ.Қаҳҳоров, Н.Ю.Тўраев, М.Джораев, М.Т.Қурбонов, Ю.М. Махмудов, К.Насриддинов, Ҳ.О.Жўраев, Э.О.Турдиқулов, Қ.Ш.Турсунов, М.И.Даминов, Г.Э.Карлыбаева ҳамда хорижий мамлакатлар олимларидан В.А.Орлов, А.В.Перышкин, Н.А.Родина, У.В.Усова, А.А.Пинский, В.Г.Разумовский, Ю.И.Дик, С.Л.Рубинштейн, Г.Ландсберг V.L.Larin, A.Bates, J.Daniel, M.Dougiamas, J.Piaget, A.Gartung, J.Kidd Y.Galperin, R.Feynman, Douglas, Ch.Fay, C.Giancoli, T.Hinton, C.Benjamin, J.Chun Shingлар томонидан физика ўқитиш методикасига доир илмий-тадқиқот ишлари бажарилган.

Таълим жараёнида бўлажак мутахассис кадрларнинг компетентлигини шакллантириш, ривожлантириш ва ташхислаш ҳамда педагогик технологиялар ёрдамида таълим мазмунини такомиллаштиришни тадқиқ қилиш масалалари бўйича Республикамиз олимларидан Н.А.Муслимов, У.И.Иноятов, З.К.Исмоилова, Ш.С.Шарипов, Қ.Т.Олимов, О.А.Қўйсинав,

Н.Н.Каримова, Ё.Р.Нажмиддинова, Р.Х.Файзуллаев, К.Т.Уматалиева, А.Р.Жўраевлар ҳамда хорижий мамлакатлар олимларидан Б.Беспалько, Ю.К.Бабанский, Э.Ф.Зеер, А.А.Вербицкий, Н.А.Гришина, И.А.Зимняя, А.В.Хуторский, Н.Н.Будищева, У.И.Атлягузова, Ю.В.Шагина, С.В.Лавриненко, Н.А.Максимова, Р.С.Гершунский, В.Н.Введенский, Н.В.Кузмина, П.Р.Атутов C.R.Berger, W.Grabe, J.Harmer, L.Harveyлар мутахассисларда касбий компетентликни шакллантиришнинг педагогик асослари бўйича тадқиқот ишларини олиб борганлар.

Таълим, фан ва ишлаб чиқариш интеграциясини амалга ошириш, техник йўналишлар бўйича муҳандис кадрларни тайёрлашда Республикамиз олимларидан М.Шарифжўжаев, А.Абдуллаев, А.Кучаров, М.Маҳкамова, Н.Нурибетов, Б. Умаров, Ш. Эргашходжаева, Н.К. Юлдашев, С.Ж.Бозорова, Г.Хамдамовалар ҳамда хорижлик олимлардан Т.Рибо, П.К.Энгельмеер, П.М.Якобсон, Ж.Диксон, В.Л.Куровский, А.И.Влазнев, Н.Старшинов, Р.Стернберг, Д.Хамблин D.Coste, B.North, J.Trim, T.March, V.Tomlinson ва бошқалар томонидан тадқиқ этилган.

Тадқиқот ишида олиб борилган илмий-педагогик таҳлиллар шунинг кўрсатдики, бўлажак кон-металлургия саноати тизими мутахассислари компетентлигини касбий йўналтирилган масалалар ечиш орқали илмий-методик жиҳатдан такомиллаштирилмаганлигидан далолат беради.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасаси илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Навоий давлат кончилиги ва технологиялар университети илмий-тадқиқот ишлари режасининг “AIF 1/9 – Саноат корхоналарининг талабларига жавоб берадиган янги таълим бериш тизимини ишлаб чиқиш ва дуал таълим тизимини такомиллаштириш” (2019-2021йй.) мавзусидаги академик инновациялар фондининг грант лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади бўлажак кон-металлургия саноати мутахассислари компетентлигини физикадан касбий йўналтирилган масалалар ечиш орқали такомиллаштиришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

бўлажак кон-металлургия саноати тизими мутахассислари касбий фаолиятга оид компетентлигини такомиллаштиришнинг дидактик имкониятларини аниқлаштириш;

физика фанидан кон-металлургия саноати тизими оид касбий йўналтирилган масалаларни ечишга доир ўқув материаллари ва дидактик таъминотни такомиллаштириш;

инновацион ёндашувлар асосида бўлажак кон-металлургия саноати мутахассислари компетентлигини такомиллаштиришнинг педагогик моделини амалиётга тадбиқ қилиш асосида ўқитиш методикасини ривожлантириш;

педагогик тажриба-синов ишлари натижалари асосида бўлажак кон-металлургия саноати тизими мутахассислари касбий компетентлигини такомиллаштириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида бўлажак кон-металлургия саноати тизими мутахассислари компетентлигини касбий йўналтирилган масалалар ечиш орқали такомиллаштириш жараёни белгиланиб, Тошкент давлат техника университети, Навоий давлат кончилик ва технологиялар университети, Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институтларидан 554 нафар талабалар иштирок этган.

Тадқиқотнинг предметини бўлажак кон-металлургия саноати тизими мутахассислари компетентлигини касбий йўналтирилган масалалар ечиш орқали такомиллаштиришнинг мазмуни, шакли, методи ва воситалари ташкил этади.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда педагогик тадқиқотларда қўлланиладиган адабиётлар таҳлили, кузатув, умумлаштириш, сўровнома, тест, суҳбат, педагогик эксперимент, математик-статистик ишлов бериш каби усуллардан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

кон-металлургия саноати корхоналари бўлажак мутахассисларининг инновацион фаолиятга тайёргарлик даражасига қўйиладиган умумий талабларни ривожлантиришга қаратилган ташхислаш ва новаторликка оид касбий йўналтирилган масалалар ва кузатувчанлик, техник тафаккур, техникани бошқариш бўйича дастурий воситалар орқали физика фанини ўқитиш методикаси мазмунан такомиллаштирилган;

фан, таълим ва ишлаб чиқариш корхоналарини амалий интеграциялаш орқали кон-металлургия саноати корхоналари бўлажак мутахассисларини касбий фаолиятга тайёрлаш технологияси ва инновацион фаолиятга оид компетентлигини физика фанидан касбий йўналтирилган масалалар ечишнинг педагогик модели дуал таълим траекторияси асосида ривожлантирилган;

физика фанидан кон-металлургия саноатида қўлланиладиган ҳодиса ва жараёнларга оид дидактик материаллар ишлаб чиқиш асосида қазилма бойликларини излаб топиш, уларни қазиб олиш, қайта ишлаш, бойитиш каби техник-технологик жараёнларга оид касбий масалалар ечишнинг педагогик-психологик механизмлари аниқлаштирилган;

кон-металлургия саноати корхоналари бўлажак мутахассисларининг касбий фаолиятга оид техник-конструкторлик, ташкилий-методик, технологик-жараёнли компетентлигини 3D анимациялар, виртуал стенд ва лабораториялар орқали такомиллаштириш, касбий фаолиятга тайёрлаш технологияси ва инновацион ривожлантириш мезонларига асосланган физика фанидан масалалар ечиш бўйича мантиқий, графикли, сифат, ҳисоблашга оид дидактик тавсиялар ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

олий таълим муассасаларининг “Кончилик иши” таълим йўналиши талабаларини касбий фаолиятга тайёрлаш сифатини оширишга қаратилган касбий йўналтирилган масалалар ечишни ўз ичига олган “Умумий физика курсидан савол ва масалалар тўплами” номли ўқув қўлланма ишлаб чиқилган;

бўлажак кон-металлургия саноати мутахассисларининг компетентлигини такомиллаштириш методикасини ривожлантиришга йўналтирилган “Физика курси (Электр ва магнетизм)” номли дарслик ишлаб чиқилган;

“Кончилик иши” таълим йўналиши талабаларини касбий фаолиятидаги тайёргарлик даражасини аниқлаш имконини берувчи дастурий таълим воситалар орқали объектив баҳолаш мезонлари асосида илмий-методик тавсиялар ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Қўлланилган ёндашувлар, усуллар ва назарий маълумотларнинг илмий манбалардан олинганлиги, келтирилган таҳлиллар ва тажриба-синов ишлари самарадорлигининг математик-статистика методлари таҳлили ёрдамида асосланганлиги, тадқиқот методларининг тадқиқот вазифаларига мос равишда татбиқ этилганлиги, хулоса, таклиф ва тавсияларнинг амалиётда жорий этилганлиги, илгари сурилган илмий ғояларнинг ўтказилган тажриба-синов натижаларидаги ижобий натижалари ваколатли ташкилотлар томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти шундан иборатки, техника олий таълим муассасаларида бўлажак кон-металлургия саноати тизими мутахассислари компетентлигини касбий йўналтирилган масалалар ечиш орқали такомиллаштириш методикасининг илмий-педагогик жиҳатдан асосланганлиги, бўлажак мутахассисларда касбий компетентликни такомиллаштириш даражалари ва мезонлари аниқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шундан иборатки, олинган натижалар олий таълим муассасаларининг “Кончилик иши” таълим йўналиши талабаларини касбий фаолитга тайёрлаш тизими мазмуни, ўқув режа ва фан дастурлари ҳамда малака талабларини такомиллаштиришда, дарслик ва ўқув қўлланмалар ишлаб чиқишда фойдаланиш мумкинлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Бўлажак кон-металлургия саноати тизими мутахассислари компетентлигини касбий йўналтирилган масалалар ечиш орқали такомиллаштириш бўйича ишлаб чиқилган методика, таклиф ва тавсиялар ҳамда илмий натижалар асосида:

бўлажак кон-металлургия саноати тизими мутахассисларининг касбий компетентлигини такомиллаштиришга қаратилган, физика фанидан виртуал материаллар ва техник-технологик жараёнларга оид масалалар ишлаб чиқишни шакллантириш имкониятларига оид таклифлар “Умумий физика курсидан савол ва масалалар тўплами” номли ўқув қўлланма мазмунига сингдирилган (Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 2 майдаги 394-сон буйруғи, 394-307-рақамли гувоҳномаси). Натижада талабаларни мутахассисликка тайёрлашда касбий йўналтирилган масалалар ечиш орқали физика фанини ўқитиш самарадорлигини оширишга эришилган;

кон-металлургия саноати корхоналари бўлажак мутахассисларининг инновацион фаолиятга тайёргарлик даражасига қўйиладиган умумий талабларни ривожлантиришга оид қулайлик, визуаллик, амалий йўналтирилганликка асосланган дастурий таълим воситасидан фойдаланиб, физика фанини ўқитиш методикасини мазмунан такомиллаштиришга оид таклифлар “Физика курси (Электр ва магнетизм)” номли дарслик мазмунига сингдирилган (Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 30 июндаги 359-сон буйруғи, 359-025-рақамли гувоҳномаси). Натижада техника олий таълим муассасаларида физика ўқитиш жараёнининг ўқув-методик таъминотини такомиллаштириш орқали талабаларни касбий фаолиятга тизимли тайёрлашга хизмат қилган;

фан, таълим ва ишлаб чиқариш корхоналарини дуал таълим технологиялари асосида амалий интеграциялаш орқали кон-металлургия саноати корхоналари бўлажак мутахассисларини инновацион касбий фаолиятга тайёрлаш технологиясига оид компетентлигини физика фанидан касбий йўналтирилган масалалар ечишнинг педагогик модели ёрдамида ривожлантиришга доир назарий маълумотлардан Навоий давлат кончилик институтининг “АИФ 1/9 – Саноат корхоналарининг талабларига жавоб берадиган янги таълим бериш тизимини ишлаб чиқиш ва дуал таълим тизимини такомиллаштириш” (2019-2021 йй.) мавзусидаги грант лойиҳасининг “Кон-металлургия саноати корхоналари бўлажак мутахассисларининг касбий фаолиятга оид техник-конструкторлик, ташкилий-методик, технологик-жараёнли компетентлигини такомиллаштириш, касбий фаолиятга тайёрлаш технологияси ва инновацион ривожлантириш мезонларини ишлаб чиқиш” қисмини бажаришда фойдаланилган (Навоий давлат кончилик институтининг 2021 йил 15 декабрдаги 07/37-сон маълумотномаси). Натижада олий таълим муассасаларида таҳсил олаётган бўлажак кон-металлургия саноати тизими мутахассисларининг касбий компетентлигини такомиллаштиришга эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 5 та халқаро ва 10 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 29 та илмий-услубий, ишлар чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг буйруғи асосида 1 та дарслик, 1 та ўқув қўлланма, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 11 та мақола, шундан, 6 таси республика, 4 таси хорижий журналларида нашр этилган. Интеллектуал мулк агентлиги томонидан 2 та электрон ҳисоблаш дастурларга муаллифлик гувоҳномалари олинган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, уч боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат бўлиб, диссертация ишининг умумий ҳажми 150 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати асосланган, фан ва технологияларнинг устувор йўналишларига боғлиқлиги кўрсатилган, муаммонинг ўрганилганлик даражаси ёритилган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объекти ва предмети белгиланган, тадқиқотнинг усуллари, илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг ишончлилиги, илмий ва амалий аҳамияти асослаб берилган, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий этилганлиги, эълон қилинганлиги, диссертациянинг тузилиши ва ҳажми бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Бўлажак кон-металлургия мутахассислари касбий компетентлигини масалалар ечиш орқали такомиллаштиришнинг назарий асослари”** деб номланган биринчи бобида бўлажак кон-металлургия саноати тизими мутахассислари тайёрлайдиган техника олий таълим муассасаларида физика фанини ўқитишни касбий йўналтирилган масалалар ечишнинг мавжуд ҳолати, уларнинг ўзига хос хусусиятларини аниқлаш ҳамда бўлажак мутахассислар касбий компетентлигини такомиллаштиришга доир адабиётлар, диссертациялар, монографиялар таҳлил қилиниб, уларнинг касбий компетентлигини такомиллаштиришда касбий йўналтирилган масалалардан фойдаланиш имкониятлари ўрганилган ва зарурий хулосалар чиқарилган.

Республикамизда олий таълим соҳасидаги олиб борилаётган ислохотлар барча таълим йўналишлари каби, бўлажак кон-металлургия саноати тизими мутахассислари тайёрлайдиган олий таълим муассасаларида ўқитишни инновацион талаблар асосида такомиллаштиришга олиб келмоқда. Шу мақсадда ўқитилаётган ҳар бир фанни буюртмачи корхоналарнинг талаб ва эҳтиёжлари асосида ўқитиш, бугунги куннинг инновацион талабларига жавоб берадиган даражада таълим сифатини ошириш кафолатланган таълим бериш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Олий таълим муассасаси ва ишлаб чиқариш корхоналари ўртасидаги дуал таълим имкониятлари:

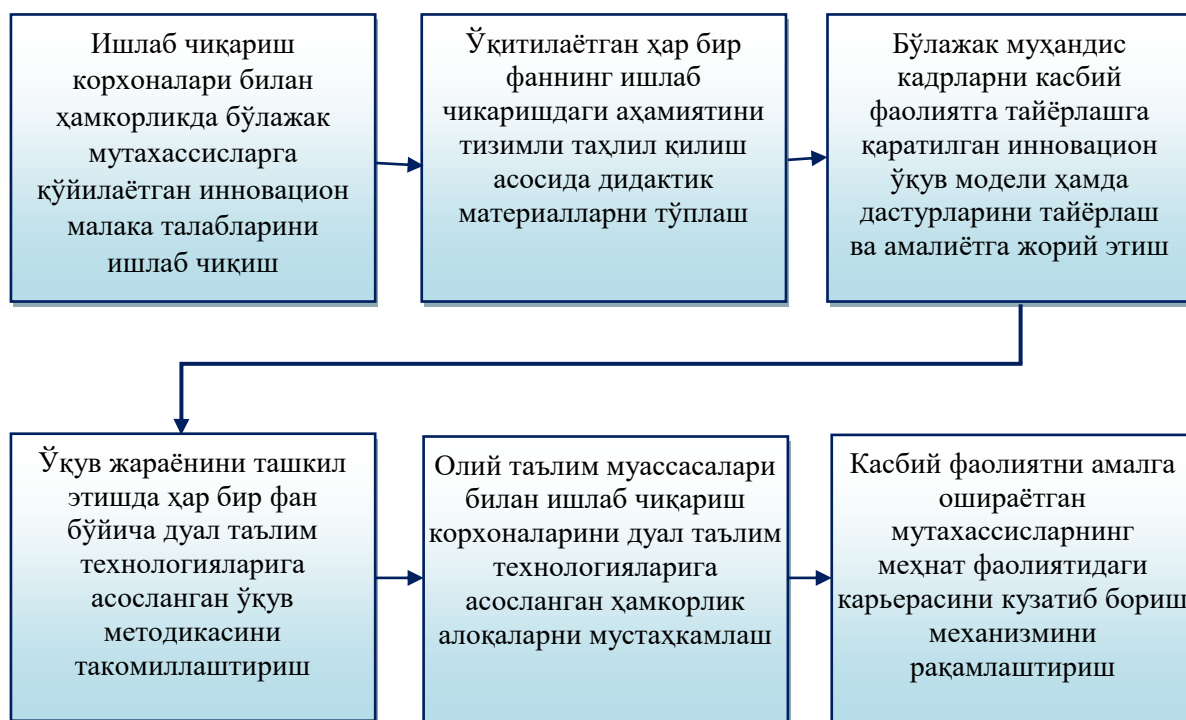
- олий таълим муассасалари ва ишлаб чиқариш корхоналарининг ўзаро илмий-амалий тажриба алмашилишини интеграциялаш;

- ишлаб чиқариш корхоналарида олий таълим муассасаларининг профессор-ўқитувчилари ва талабалари билан биргаликда махсулот тайёрлашнинг реал жараёнида иштирок этиш ҳамда уларининг илмий тадқиқот фаолиятини таъминлаш;

- бўлажак мутахассис кадрларнинг касбий фаолиятдаги компетентлигини такомиллаштиришнинг инновацион механизмини ривожлантириш;

- ишлаб чиқариш корхоналарида соғлом рақобат муҳитини шакллантиришда бўлажак кадрларнинг касбий фаолиятидаги лаёқатини аниқлашга қаратилган турли танловларни ташкил этиш;

• талабаларнинг касбий фаолиятга оид мотивацияларини ривожлантириш мақсадида ишлаб чиқариш корхоналари билан биргаликда “Start-up” лойиҳалар, новаторлик ишланмалари ва хўжалик шартномалари асосида қўшимча рағбатлантириш тизимини ишлаб чиқиш.



1-расм. Олий таълим муассасаси ва ишлаб чиқариш корхоналари ўртасидаги касбий фаолиятга йўналтирилган дуал таълим траекторияси

Техника олий таълим муассасалари ва ишлаб чиқариш корхоналари ўртасидаги амалий фаолият узвийлигини таъминлашнинг дуал таълим технологияларига асосланган, ўқитишнинг инновацион касбий фаолиятга йўналтирилган траекториясини амалга оширишда физика фанининг ютуқларини кон-металлургия саноатида қўлланишини таҳлил қилиш асосида касбий йўналтирилган масалалар ечишнинг дидактик имкониятларини ишлаб чиқиш муҳимлигини кўрсатди (1-расмга қаранг).

Диссертациянинг **“Кон-металлургия саноати тизими бўлажак мутахассислари касбий компетентлигини физика фанидан масалалар ечиш орқали ўқитиш методикаси такомиллаштириш”** деб номланган иккинчи бобида техника олий таълим муассасаларида физикадан амалий машғулотларни ташкил этиш ва ўтказиш методикаси қайта кўриб чиқилиб, кон-металлургия саноатида физика фанининг қўлланишига оид материаллар ишлаб чиқиш асосида касбий йўналтирилган масалалар ечиш ҳамда бўлажак кон-металлургия саноати мутахассис кадрларнинг касбий компетентлигини такомиллаштириш модели ишлаб чиқилган.

Диссертация иши бўйича олиб борилган изланишлар, “Кончилик ишлари”, “Металлургия” ва “Ноёб ва радиоактив металл рудаларини қазиб олиш, қайта ишлаш техникаси ва технологияси” таълим йўналиши

талабалари учун мўлжалланган физика фан дастурининг “Механика”, “Молекуляр физика”, “Электр ва магнетизм”, “Оптика”, “Атом ва ядро физикаси” бўлимлари бўйича амалий машғулотлар олиб боришда, талабалар билим ва кўникмаларининг ишлаб чиқариш соҳасида қўлланилишига оид оид дидактик материаллар ишлаб чиқилган. Жумладан, “Электр” бўлими мавзуларига оид касбий фаолиятга йўналтирилган масалалар ечишнинг дидактик имкониятлари изоҳланган (1-жадвалга қаранг).

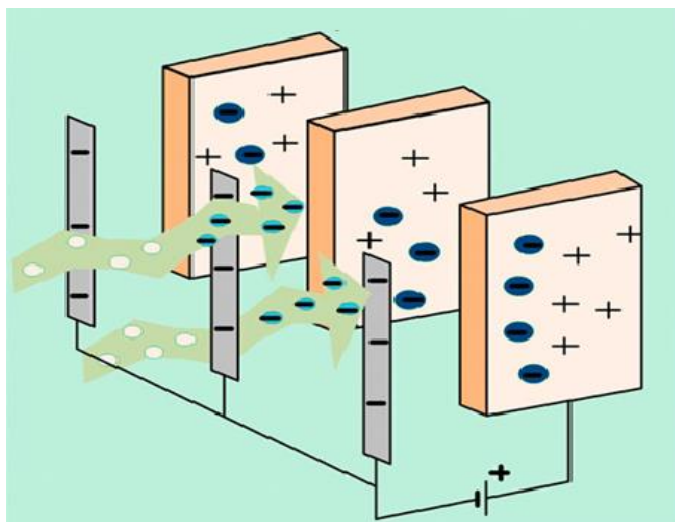
1-жадвал

Физика фани амалий машғулотларида касбий фаолиятга йўналтирилган масалалар ечиш имкониятлари

№	“Электр” бўлими мавзулари	Кон-металлургия саноатида қўлланилиши
1	Электр майдон кучланганлиги ва потенциали. Электр майдонида зарядни кўчиришда бажарилган иш.	Электр майдон ёрдамида ҳавони зарарли зарралардан тозалаш.
2	Электростатик майдонда диэлектриклар. Қутбли ва қутбсиз диэлектриклар.	Электр майдонида рудаларни сепарациялаш (саралаш).
3	Электр сиғими. Якка ўтказгичнинг электр сиғими. Конденсторлар. Электр майдон энергияси.	Тоғ жинсларининг электр сиғими ва диэлектрик сингдирувчанлигини аниқлаш.
4	Ўзгармас ток қонунлари, Жоуль-Ленц қонуни.	Тоғ-кон қидирув ишларида ўзгармас ток қонунларидан фойдаланиш.

Техника олий таълим массасаларида муҳандис кадрларни тайёрлашга оид ўқув дастуридаги физика фани бўйича берилган мавзуларни тушунтиришда, бўлажак мутахассис кадрлар эгаллаши лозим бўлган ишлаб чиқаришдаги физик жараёнлар ва технологияларни ўзида акс этган касбий фаолиятга йўналтирилган масалалар ечиш бўлажак мутахассис кадрларнинг касбий компетентлигини такомиллаштиришдаги муҳим қадамлардан бири ҳисобланади. Масалан, талабаларга “Электростатика” мавзусидаги асосий билим ва кўникмаларни беришда кон-металлургия корхоналарида ҳавони заррали заррачалардан тозалашнинг электростатик усул моҳиятини тушунтириш, берилаётган назарий билимнинг аҳамиятини янада оширишга хизмат қилади (2-расмга қаранг).

Электростатик усул (ионлаштирувчи) – электростатик кучлар таъсири остида газни қаттиқ ва суюқ зарралардан тозалаш жараёни бўлиб, кон-металлургия саноати корхоналарида ҳавони турли зарарли моддалардан тозалашнинг энг самарали усулларида бири ҳисобланади.



2-расм. Электростатик усул

Физика фанининг ҳар бир бўлимидаги мавзуларга оид масалалар ишлаб чиқиш орқали амалий машғулотларни олиб бориш, ўқув жараёни мазмунининг сифатини оширишга ёрдам беради ҳамда қуйидаги ижобий натижаларга олиб келди:

1) фан, таълим ва ишлаб чиқариш жараёнлари, дуал таълим технологиялари асосида илмий-амалий фаолият узвийлиги таъминланди;

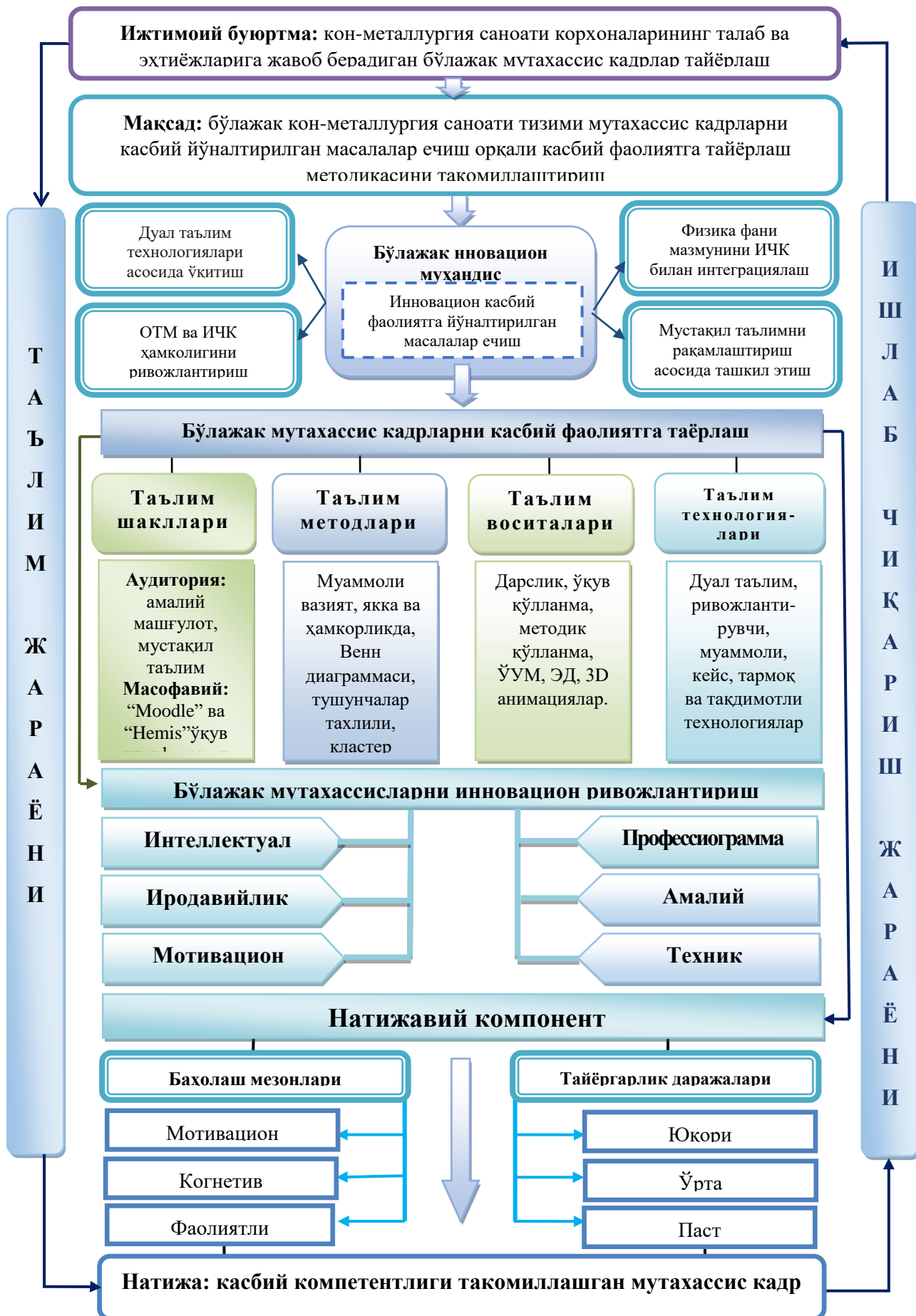
2) кон-металлургия саноати тизими бўлажак кадрларининг касбий фаолиятида физика қонунларини амалиётга қўллаш кўникмаси шакллантирилди;

3) бўлажак муҳандис кадрларнинг физика фани мавзуларини касбий йўналтирилган масалалар ечиш орқали ўзлаштириш асосида мутахассисликка оид бошланғич билим ва кўникмалар бериш методикаси такомиллаштирилди;

4) бўлажак кон-металлургия саноати мутахассис кадрларнинг ишлаб чиқаришдаги физик ҳодисалар ва инновацион технологик жараёнлар ҳақидаги тасавурлари шакллантирилиб, касбий фаолиятидаги компетентлиги ривожлантирилди;

5) бўлажак кон-металлургия саноати мутахассис кадрларнинг ишлаб чиқариш жараёнидаги инновацион касбий фаолият мазмуни такомиллаштиришга эришилди.

Бўлажак кон-металлургия саноати мутахассис кадрларнинг касбий компетентлигини такомиллаштириш мезонларига асосланган модели ижтимоий буюртма, яъни мутахассисларнинг тайёргарлик даражасида қўйиладиган умумий талаблар, ўқув режа ва фан дастурлари мазмунига қўйиладиган умумий талаблар, касбий фаолият объектлари, касбий фаолият турларидан келиб чиққан ҳолда таълим жараёни амалга оширилиб, белгиланган мақсад асосида бўлажак муҳандис кадрларни инновацион касбий фаолиятга йўналтирилган масалалар ечиш орқали тайёрлашда “Бўлажак мутахассис кадрларни касбий фаолиятга таёрлаш технологияси” ва “Бўлажак мутахассисларни инновацион ривожлантириш мезонлари” ҳамда



3-расм. Бўлажак кон-металлургия саноати мутахассис кадрларнинг касбий компетентлигини такомиллаштириш модели

“Натижавий” компонентларнинг вертикал траекториясига асосланган таълим ва ишлаб чиқариш жараёнлари орқали амалга ошириладиган модел мазмунан такомиллаштирилган бўлиб, қуйидагича изоҳланади (3-расмга қаранг).

Ижтимоий буюртма: кон-металлургия саноати корхоналари талаб ва эҳтиёжларига жавоб берадиган бўлажак мутахассис кадрлар тайёрлаш бугунги кунда техника олий таълим муассасаларининг устувор вазифаларидан бири ҳисобланади.

Модел мақсади: бўлажак кон-металлургия саноати тизими мутахассис кадрларнинг компетентлигини касбий йўналтирилган масалалар ечиш орқали касбий фаолиятга тайёрлаш методикасини инновацион ёндашувлар, дастурий таълим воситалар ва тамойиллар орқали такомиллаштирилиб, дидактик, ташкилий-методик хусусиятлари ўрганилди.

Бўлажак инновацион муҳандис: физика фани мазмунини дуал таълим технологиялари асосида ишлаб чиқариш корхоналари билан узвий алоқасини таъминловчи интеграциялашган инновацион таълимни ташкил этиш, физик ҳодиса ва қонуниятларнинг реал ишлаб чиқаришдаги тадбиқига қаратилган, фан ва ишлаб чиқариш жараёнининг ўқув-амалий фаолиятини жорий этувчи, амалий машғулотларда касбий йўналтирилган масалалар ечиш орқали мустақил таълим олишни рақамлаштириш орқали йўлга қўйиш асосида бўлажак мутахассисларнинг касбий компетентлигини такомиллаштириш ғоялари илгари сурилган.

Бўлажак мутахассис кадрларни касбий фаолиятга тайёрлаш технологияси: физика фанидан амалий машғулотлар олиб боришда инновацион таълим шакллари, таълим методлари, таълим воситалари ва дуал таълим технологиялари ёрдамида физика фанининг кон-металлургия саноатидаги аҳамиятини кўрсатадиган касбий йўналтирилган масалалар ечиш орқали кон-металлургия саноати мутахассис кадрларининг касбий фаолиятидаги компетентлигини такомиллаштирувчи таълим методлари ишлаб чиқилиб, тадқиқот объектларидаги тажриба-синов машғулот жараёнларларида амалий тадбиқ қилинди.

Бўлажак мутахассисларни инновацион ривожлантириш мезонлари қуйидагича ихохланади:

Мотивацион – ўз устида мустақил ишлаш ва ўз-ўзини ривожлантириш, амалий машғулотларда техникага қизиқиш ва кузатувчанлик, техник тафаккурини ошириш, техникани бошқариш, техник ташхислаш, новаторлик каби касбий компетенцияларини ривожлантиришдан иборат.

Иродавийлик – бўлажак мутахассиснинг таълим олиш жараёнидан бошлаб малакали мутахассис кадр даражасига етгунга қадар бўлган даврда дуч келадиган қийинчиликларни енгиб ўтишни таъминловчи мезонларни ўз ичига олиши назарда тутилган.

Интеллектуал – бўлажак мутахассисларни кон-металлургия саноати тизимида фойдаланиладиган инновацион техника ва технологиялардан касбий фаолияти давомида фойдаланиш кўникмаларини тезкорлик билан эгаллаши лозим бўлади.

Техник – кон-металлургия саноатида қўлланиладиган жиҳоз ва мосламалар, машина ва механизмлар, техника ва технологияларнинг тузилиши, ишлаш жараёни, улардан амалда қандай мақсадларда фойдаланишга доир амалий кўникмаларни эгаллашлари назарда тутилган.

Амалий – бўлажак мутахассисларни олий таълим муассасасида эгаллаган назарий билимларини кон-металлургия саноатида қўллай олиш компетенциясига эга бўлиши керак.

Профессиограмма – талабаларни келажакда ўзлари танлаган мутахассислик бўйича етук мутахассис кадрлар бўлиб етишларида, амал қилиши лозим бўлган касбий хусусиятларни ҳисобга олган ҳолда касбий фаолият траекториясини стратегик режалаштириши керак.

Бугунги кунда бўлажак мутахассис кадрларни замонавий ишлаб чиқариш шароитларида ўз соҳасининг етук мутахассиси сифатида фаолият олиб боришлари учун зарур шарт-шароитларни яратиб бериш, ўқитиш методикасини такомиллаштиришга оид касбий йўналтирилган ўқитиш технологияларини жорий қилиш, ўқув-методик ва дидактик тизимини таъминлашга қаратилган илмий изланишлар кўламини ривожлантиришни тақозо қилмоқда.

Диссертациянинг **“Педагогик тажриба-синов ишлари ва олинган натижалар таҳлили”** деб номланган учинчи бобида педагогик тажриба-синов ишларини ташкил қилиш ва ўтказиш методикаси ҳамда педагогик тажриба-синов ишлари натижаларининг математик статистик таҳлили ёритилган.

Тажриба-синов ишлари Тошкент давлат техника университети, Навоий давлат кончилик ва технологиялар университети, Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институтларида ўтказилган. Тадқиқот ишини педагогик тажриба-синов ишларининг дастлабки босқичида танланган олий таълим муассасаларида педагогик фаолият олиб бораётган профессор-ўқитувчилар билан суҳбатлар ўтказилиб, семинар-тренинглари ташкил этилди. Техника олий таълим муассасаларида таҳсил олаётган бўлажак кон-металлургия саноати мутахассис кадрларининг касбий фаолиятига оид компетентлигини такомиллаштиришда касбий йўналтирилган масалалардан ечиш орқали ўқитиш методикасининг тўғри ва ишончлилик даражасини аниқлаш мақсадида, педагогик тажриба-синов ишларини ташкил этиш йўллари, шакллари ҳамда уни ўтказиш вазифалари белгилаб олинди, талабалардан сўровномалар ўтказилди.

Диссертация ишининг мақсадидан келиб чиқиб, педагогик тажриба-синов ишини ўтказишга доир қуйидагилар асосий вазифалар белгиланди:

1. Физика фанидан амалий машғулотларни ўтказиш жараёнини касбий йўналтирилган масалалардан фойдаланишнинг дидактик имкониятларини аниқлаш.

2. Олий таълим муассасаларида физика фанидан амалий машғулотларни ўтказишга доир ўқув-методик ва дидактик таъминотини миқдор ва сифат жиҳатдан мазмунан тизимли таҳлил қилиш.

3. Тадқиқот ишининг тажриба-синов бўйича танланган олий таълим муассасаларида таҳсил олаётган бўлажак кон-металлургия саноати мутахассис кадрларнинг касбий компетентлигини такомиллаштиришда инновацион касбий фаолиятга йўналтирилган сифат, мантиқий ва ҳисоблашга доир масалалардан фойдаланишнинг долзарблигини илмий-методик жиҳатдан асослаш.

4. Талабалар томонидан физик қонунларни, соҳада фойдаланиладиган техник-технологик жараёнларда амалий тадбиқ қилишга доир ўқув материалларни назарий ва методик жиҳатдан ўзлаштириш даражаларини аниқлаш.

5. Касбий фаолитга йўналтирилган масалалар орқали талабаларда техник ва илмий адабиётлардаги ўқув материалларини таҳлил қилиш, зарур хулосалар чиқариш ва мустақил ўзлаштириш кўникмаларини шакллантириш.

6. Физика фанининг амалий машғулотларида касбий фаолиятга йўналтирилган масалалардан фойдаланиш натижасида талабаларнинг мутахассисликка доир касбий билим, кўникма ва малакаларини шакллантириш.

Педагогик тажриба-синов вазифаларидан келиб чиққан ҳолда, педагогик тажриба-синов ишлари 2018-2021 йиллар давомида олиб борилган. Тажриба-синов ишларида 554 нафар талаб иштирок этган (2-жадвалга қаранг).

2-жадвал

Тажриба-синов ишларида қатнашган талабалар сони

Гуруҳлар	Жами ўқувчилар сони	Ўқув йиллари		
		2018-2019	2019-2020	2020-2021
Тажриба	277	90	93	94
Назорат	277	92	92	93
Жами	554	182	185	187

Олий таълим муассасаларида талабаларнинг касбий компетентлигини такомиллаштиришга мўлжалланган ўқитиш технологияларидан фойдаланишни йўлга қўйиш, ўқув жараёни натижаларининг самарали бўлишини таъминлашга хизмат қилади. Тажриба-синов ишларида физика фанига оид билим ва кўникмаларни пухта эгаллашлари, бўлажак кон-металлургия саноати тизими кадрларини касбий фаолиятга инновацион тайёрлашда малака талабларига мос билимларни эгаллашлари ҳамда касбий компетентлигини такомиллаштиришда меъёрий ҳужжатлар, ўқув-методик материаллар асосида амалга оширилишини таъминлаш стратегиясини ишлаб чиқишни мазмунан такомиллаштириш талаб этилади.

Тадқиқот ишида таклиф этилаётган ва тажриба-синов ишининг амалий жараёнида тадбиқ этилган методика олий таълим муассасаларида таҳсил олаётган бўлажак кон-металлургия саноати мутахассисларининг касбий компетентлигини такомиллаштиришда физика фанининг амалий машғулотларини ўзлаштиришга оид касбий йўналтирилган масалалардан фойдаланиш, дарсдан ташқари машғулотларда мутахассислик бўйича

топшириқларни бериш ҳамда ишлаб чиқариш корхоналари билан дуал таълим технологиялари асосида таълим жараёнини ташкил этиш мувофиқ деб топилди. Тажриба-синов ишларининг турли босқичларида талабаларга берилган масала ва топшириқларнинг бажаришларига кўра, талабаларнинг касбий компетентлигининг такомиллашганлиги қуйидаги 3 та даража орқали аниқлаш амалга оширилди:

Паст даража: физика фанидан амалий машғулотларда касбий фаолиятга йўналтирилган масалаларни ечиш усуллари, фаолият давомида улардан фойдаланиш имкониятлари, шунингдек, касбий компетентликни такомиллаштириш жараёни, машғулот давомида фойдаланиладиган метод ва воситалар тўғрисидаги маълумотлардан кам даражада хабардор; кон-металлургия саноатида фойдаланиладиган замонавий техника ва технологияларнинг тузилиши ва ишлаш жараёни тўғрисидаги маълумотларни маълум даражада тушунади; касбий компетентликни амалда кўрсатишда сусткашликка йўл қўяди.

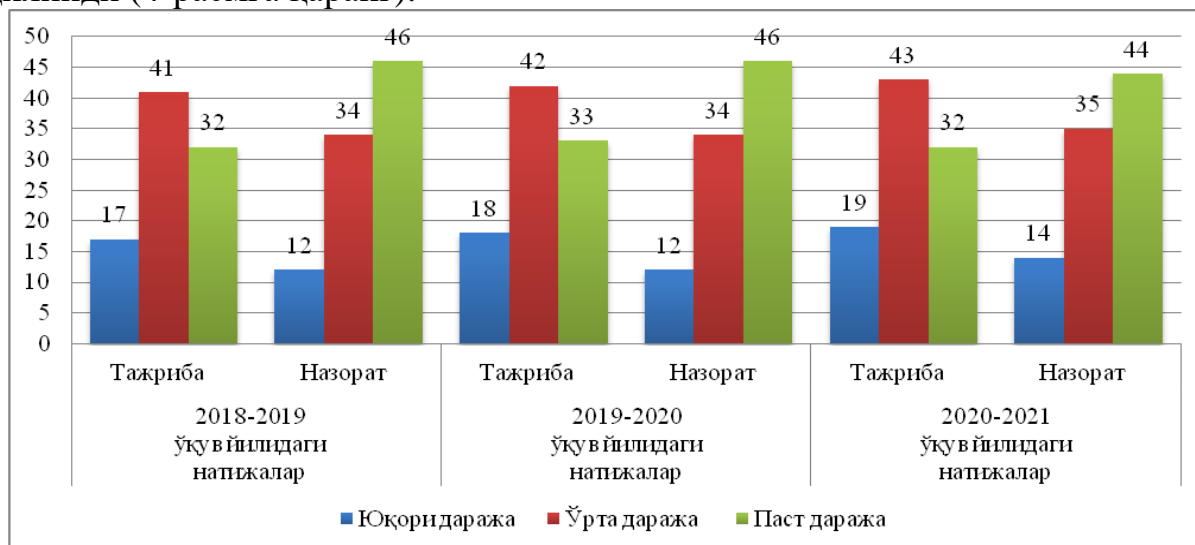
Ўрта даража: физика фанидан амалий машғулотларда касбий фаолиятга йўналтирилган масалаларни ечиш усуллари, касбий компетентликни такомиллаштириш жараёнининг имкониятлари, шунингдек, машғулот давомида фойдаланиладиган методлар, воситалар каби маълумотлардан етарли даражада хабардор бўлиш; кон-металлургия саноатида фойдаланиладиган замонавий техника ва технологияларнинг тузилиши ва ишлаш жараёни тўғрисидаги маълумотларни муайян даражада англаши; касбий компетентлиги ўрта даражада такомиллашган.

Юқори даража: физика фанидан амалий машғулотларда касбий фаолиятга йўналтирилган масалаларни ечиш усуллари, улар бўйича эгаллаган билимларни амалда қўллаш кўникмаларини аъло даражада эгаллаган, шунингдек, касбий фаолиятга оид компетентликни такомиллаштиришда касбий йўналтирилган масалалардан фойдаланиш методлари, шакллари ва воситалари каби маълумотлардан тўла хабардор бўлиш; кон-металлургия саноатининг ишлаб чиқариш жараёнларида, жамиятнинг ижтимоий, иқтисодий ривожланишидаги аҳамиятини тўла даражада кўра билиши; соҳага оид янги техника ва технологиялар билан ишлаш жараёнини мустақил равишда, касбий компетентлиги юқори даражада такомиллашган.

Тажриба-синов ишининг бошланғич жараёнида ҳар иккала гуруҳдаги талабаларининг касбий фаолиятга оид компетентлигининг қай даражада эканлиги, физика фанидан амалий машғулотларда касбий йўналтирилган масалалардан фойдаланиш натижасида эгалланган билим, кўникма ва малакаларининг дастлабки даражаси аниқланган. Тажриба-синов иши давомида касбий йўналтирилган масалалардан фойдаланиб, бўлажак кон-металлургия саноати мутахассисларининг касбий компетентлигини такомиллаштириш учун ўқитишнинг инновацион шакллари, методлари ва воситаларидан фойдаланишга эътибор қаратилди.

Физика фанидан амалий машғулотларда талабаларнинг касбий фаолиятга оид компетентлигини такомиллаштириш методикасининг

натижалари Крамер-Уэлч мезони асосида математик-статистик таҳлил қилинди (4-расмга қаранг).



4-расм: Тажриба ва назорат гуруҳи талабаларининг ўзлаштириш кўрсаткичларининг динамикаси

Тажриба-синов ишининг натижавий маълумотларига математик-статистик ишлов беришда жараёни қуйидагича изоҳланади:

$x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ - тажриба гуруҳи учун танлама натижалари,

$y = (y_1, y_2, \dots, y_n)$ - назорат гуруҳи учун танлама натижалари

бу ерда x_i - тажриба гуруҳидаги i - таълим олувчининг касбий йўналтирилган масалалар ечишдаги тўғри жавобларининг сони; $i = 1, 2, \dots, N$; y_j - назорат гуруҳидаги j - таълим олувчининг касбий йўналтирилган масалалар ечишдаги тўғри жавобларининг сони; $j = 1, 2, \dots, N$.

Талабалар томонидан бажарилган топшириқлар бўйича тўғри жавобларнинг ўрта арифметици ва дисперсияси қуйидаги формулалар билан ҳисобланди. Танламанинг ўртача арифметици \bar{x} :

$$\bar{x} = \frac{1}{N} (x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{n-1} + x_n) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i \quad (1)$$

Танлама дисперсия D_x :

$$D_x = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2 \quad (2)$$

Ушбу мезоннинг эмпирик қиймати $T_{эмп}$ қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$T_{эмп} = \frac{\sqrt{M \cdot N} \cdot |\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{M \cdot D_x + N \cdot D_y}} \quad (3)$$

бу ерда, M - тажриба гуруҳидаги талабалар сони; N - назорат гуруҳидаги талабалар сони; \bar{x} - тажриба гуруҳидаги тўғри жавобларнинг ўрта арифметици; \bar{y} - назорат гуруҳидаги тўғри жавобларнинг ўрта арифметици; D_x - тажриба

гуруҳидаги тўғри жавоблар дисперсияси; D_y - назорат гуруҳидаги тўғри жавоблар дисперсияси.

Ўтказилган педагогик-тажриба синов иши натижаларининг математик-статистик таҳлиллар натижаси маълум бўлдики, тажриба гуруҳларидаги талабаларнинг касбий фаолиятига оид компетентлигининг такомиллашганлик даражаси назорат гуруҳларидаги талабаларга қараганда 12.7 % га юқори эканлиги ўз исботини топди. Демак, бўлажак кон-металлургия саноати тизими мутахассисларининг касбий фаолиятга оид компетентлигини такомиллаштиришда касбий йўналтирилган масалалардан фойдаланиш самарадорлиги аниқланди.

ХУЛОСАЛАР

1. Техника олий таълим муассасаларида ўқитиладиган физика фанини ўқитишни такомиллаштиришда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси таъминланиб, физика фани таълимини ташкил этишнинг шакллари, мазмуни, ўқитиш методлари ва воситалари, назарий ва амалий машғулотларда касбий фаолиятга йўналтирилган масалалар ечишга доир ўқув-методик материаллар ва адабиётлар таҳлил қилинди.

2. Бўлажак кон-металлургия саноати тизими мутахассисларининг касбий компетентлигининг мазмун-моҳияти, сифатлари, уларнинг олий таълим тизимида малакали мутахассислар сифатида шакллантиришга таъсир этувчи омиллар ўрганилди.

3. Олий таълим муассасаси ва ишлаб чиқариш корхоналари ўртасидаги касбий фаолиятга йўналтирилган дуал таълим траекторияси ишлаб чиқилган ҳамда ишлаб чиқариш ва олий таълим ўртасидаги “вертикал интеграция”ни амалга ошириш имкониятлари аниқланган.

4. Техника олий таълим муассасаларида ўқитиладиган физика фанидан кон-металлургия саноати соҳасига йўналтирилган ўқув-амалий машғулотларни олиб бориш жараёнида касбий фаолиятга йўналтирилган масалалар ечишнинг ижобий таъсири аниқланди.

5. Бўлажак кон-металлургия саноати тизими мутахассисларининг касбий компетентлигини такомиллаштиришда физика фанининг “Механика”, “Молекуляр физика”, “Электр ва магнетизм”, “Оптика”, “Атом ва ядро физикаси” бўлимларидаги мавзуларга доир касбий йўналтирилган масалалар ечишнинг дидактик имкониятлари ўрганилиб, фан, таълим ва ишлаб чиқаришнинг амалий машғулотларда узвийлигини ривожлантиришга кенг имконият яратиши исботланди.

6. Физика фанидан масалалар ечиш методикасининг таҳлиллари натижасида, амалий машғулотларда масалалар ечиш алгоритмининг уч босқичи таклиф этилиб, амалий машғулотларда касбий йўналтирилган масалалардан фойдаланиш мазмун ва моҳияти очиқ берилди.

7. Диссертация бўйича ўтказилган педагогик тажриба-синов ишининг асосий босқичлари, ташкил этиш, мақсад ва вазифалар ёритилган бўлиб, тажриба-синов жараёнида талабаларнинг компетентлигини

такомиллаштирилган модел асосида физика фанида касбий фаолиятга йўналтирилган масалалардан фойдаланишнинг дуал таълим технологияларига асосланган инновацион ўқув-методик тизими жорий этиш самарадорлиги математик-статистик таҳлилларда ўз исботини топди.

Тадқиқот натижалари асосида қуйидаги тавсиялар ишлаб чиқилди:

1) бўлажак кон-металлургия саноати мутахассисларининг физика фанидан касбий компетентлигини такомиллаштиришга оид дидактик имкониятларини ривожлантиришга хизмат қилувчи дарслик, ўқув-методик қўлланмаларни узлуксиз такомиллаштириб бориш мақсадга мувофиқ;

2) физика фанидан касбий фаолиятга йўналтирилган масалалар ечиш орқали бўлажак кон-металлургия саноати мутахассис кадрларини инновацион ғоялар ва стратап лойиҳаларни ишлаб чиқишга йўналтириш тизимини жорий этиш тавсия этилади;

3) кон-металлургия саноати соҳасида физика фанига оид амалда кўриш, тушуниш ва тасаввур қилиш имкони бўлмаган объектив жараёнларни дидактик имкониятларини такомиллаштиришга асосланган 3D анимация ҳамда виртуал стендлардан ташкил топган инновацион дастурий таълим воситаларини ишлаб чиқиш ва фойдаланиш қамровини ривожлантириш керак;

4) физика фанидан амалий машғулотларда касбий йўналтирилган масалалардан орқали бўлажак мутахассисларнинг касбий компетентлигини такомиллаштиришда инновацион таълим методларидан ҳамда таълим жараёнини ишлаб чиқариш корхоналари билан амалий фаолият узвийлигини таъминлашда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияларига асосланган технологиялардан фойдаланишни парадигмик амалга ошириш лозим.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.03/30.12.2019.Ped.72.04
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ
БУХАРСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**НАВОЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БАЙЧАЕВ ФАЗЛИДДИН ХУСЕНОВИЧ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ
СПЕЦИАЛИСТОВ СИСТЕМЫ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПУТЕМ РЕШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-
ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ
(на примере физики)**

13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (физика)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации доктора философии (Phd) по педагогическим наукам

Бухара – 2022

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована под номером №B2021.4.Phd/Ped1060 в Высшей Аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан.

Диссертация доктора философии (Phd) выполнена в Навоийском государственном горно-технологическом университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) выложен на веб-странице Научного совета (www.nuu.uz) и на Информационном образовательном портале «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель:

Базарова Саодат Джамоловна
доктор педагогических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Турсунов Каххор Шоназарович
доктор педагогических наук (DSc), доцент

Содикова Шохид Мирзаахмадовна
доктор философии в области педагогических наук (PhD), доцент

Ведущая организация:

Ургенчский государственный университет

Защита диссертации состоится «___» _____ 2022 года в «___» часов на заседании Научного совета PhD.03/30. 12.2019.Ped.72.04 по присуждению научных степеней при Бухарском государственном университете. (Адрес: 200118, город Бухара, Ул.Мухаммад Икбол, 11. Тел: (0365) 221-29-14, факс (0365) 221-27-57; e-mail: buxdu_rektor@buxdu.uz.)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Бухарского государственного университета (зарегистрирована под номером _____) (Адрес: 200118, город Бухара, ул.Мухаммад Икбол, 11. Тел: (0365) 221-29-14, факс (0365) 221-27-57)

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2022 года.

(Протокол реестра №___ от «___» _____ 2022 года).



С.К.Қаххоров
Председатель Научного совета по присуждению научных степеней, д.п.н., профессор

А.Р.Жураев
Ученый / Секретарь Научного совета по присуждению научных степеней, д.п.н., (PhD), доцент

Х.О.Жураев
Председатель научного семинара при научном совете по присуждению научных степеней, д.п.н. (DSc), доцент

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире предъявляются технико-конструкторские и технологико-процессные инновационные требования к эффективной организации высшего образования, обеспечению интеграции науки, образования и производства. В престижных высших учебных заведениях и центрах инновационного образования развитых стран в соответствии с «Глобальной Конвенцией о признании квалификаций для получения высшего образования»¹ (Global Convention on the Recognition of Qualifications concerning Higher Education) организации ЮНЕСКО по вопросам образования, науки и культуры использование инновационной дуальной образовательной технологии является одной из актуальных задач в подготовке к профессиональной деятельности перспективных, конкурентоспособных специализированных кадров, отвечающих современным требованиям рынка труда.

Учитывая возросшую потребность в полезных ископаемых во всем мире, а также тот факт, что их добыча и переработка являются очень сложными техническими процессами, растущий спрос на квалифицированные кадры для развития горно-металлургической промышленности требует кардинального изменения образовательного процесса в высших учебных заведениях, которые готовят специалистов в этой области. В последние годы в результате технико-технологических инноваций в горнодобывающей и металлургической промышленности произошли большие изменения, что привело к совершенствованию содержания предметных учебных программ высшего образования в соответствии с международными учебными программами «Цели устойчивого развития (Sustainable Development Goals-SDGs)», одной из приоритетных задач стало развитие у студентов новых компетенций, создание новой педагогической системы с учетом инновационных подходов.

В процессе глобализации, осуществляемой сегодня во всех звеньях общества, особое внимание уделяется целостному парадигматическому совершенствованию содержания системы высшего образования посредством стратегического развития, что признается одним из приоритетов интеграции образования и производства в подготовке квалифицированных профессиональных кадров. Обозначенные в указах Президента Республики Узбекистан «Налаживание системы подготовки квалифицированных кадров в сфере геологии с широким внедрением современных образовательных стандартов, применение на практике результатов научных исследований»², отсутствие педагогических условий, инновационных технологий и международных методик обучения в подготовке кадров будущих специалистов обусловило необходимость научно-педагогического обеспечения преемственности теории и практики в осуществлении

¹ Global Convention on the Recognition of Qualifications concerning Higher Education (unesco.org).

² Указ Президента Республики Узбекистан «О стратегии развития нового узбекистана на 2022 — 2026 годы» 28.01.2022 г. № УП-60

интеграции науки, образования и производства в процессе развития компетентности студентов в профессиональной деятельности.

Данная исследовательская работа в определенной степени служит реализации задач, определенных в Указах Президента Республики Узбекистан: № УП-5847 «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования в Республике Узбекистан до 2030 года» от 8 октября 2019 года, № УП-6097 «Об утверждении Концепции развития науки до 2030 года» от 29 октября 2020 года, № УП-6108 «Об утверждении о мерах по развитию сферы образования и науки в период развития» от 6 ноября 2020 года и Постановлениях № ПП-2909 «О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования» от 20 апреля 2017 года, № ПП-4623 «О мерах по дальнейшему совершенствованию сферы педагогического образования» от 27 февраля 2020 года, № ПП-5032 «О мерах по повышению качества образования в области физики и развитию научных исследований» от 19 марта 2021 года и других нормативно правовых документов относительно данной сферы деятельности.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития республиканской науки и техники I. «Социально-правовое, экономическое, культурное, духовно-просветительское развитие информатизированного общества и демократического государства, развитие инновационной экономики».

Степень изученности проблемы. Исходя из особенностей каждой специальности проблема организации преподавания предмета “Физика” в технических высших учебных заведениях является одной из основных задач педагогики. Решение этой проблемы - подготовка квалифицированных кадров, отвечающих требованиям времени.

Научно-исследовательские работы по методике преподавания физики проведены такими учеными республики, как М.Мирзаахмедов, К.А.Турсунметов, М.Мамадазимов, С.К.Каххоров, Н.Ю.Тураев, М.Джораев, М.Т.Курбонов, Ю.М. Махмудов, К.Насриддинов, Х.О.Жураев, Э.О.Турдикулов, К.Ш.Турсунов, М.И.Даминов, Г.Э.Карлыбаева, а также такими учеными из зарубежных стран как А.Орлов, А.В.Перышкин, Н.А.Родина, У.В.Усова, А.А.Пинский, В.Г.Разумовский, Ю.И.Дик, С.Л.Рубинштейн, Г.Ландсберг V.L.Larin, A.Bates, J.Daniel, M.Dougiamas, J.Piaget, A.Gartung, J.Kidd Y.Galperin, R.Feynman, Douglas, Ch.Fay, C.Giancoli, T.Hinton, C.Benjamin, J.Chun Shing.

Исследовательскую работу по педагогическим основам формирования профессиональной компетентности у специалистов, по вопросам формирования, развития и диагностики компетентности будущих специалистов в образовательном процессе и исследования совершенствования содержания образования с помощью педагогических технологий провели Н.А.Муслимов, У.И.Инояттов, З.К.Исмоилова, Ш.С.Шарипов, Қ.Т.Олимов, О.А.Куйсинов, Н.Н.Каримова,

Ё.Р.Нажмиддинова, Р.Х.Файзуллаев, К.Т.Уматалиева, А.Р.Жураев, а также ученые из зарубежных стран Б.Беспалько, Ю.К.Бабанский, Э.Ф.Зеер, А.А.Вербицкий, Н.А.Гришина, И.А.Зимняя, А.В.Хуторский, Н.Н.Будищева, У.И.Атлягузова, Ю.В.Шагина, С.В.Лавриненко, Н.А.Максимова, Р.С.Гершунский, В.Н.Введенский, Н.В.Кузмина, П.Р.Атутов С.Р.Berger, W.Grabe, J.Harmer, L.Harvey. Исследования в осуществлении интеграции образования, науки и производства, подготовке инженерных кадров по техническим направлениям проведены такими учеными Республики Узбекистан как М. Шарифхужаев, А.Абдуллаев, А.Кучаров, М.Махкамова, Н.Нурымбетов, Б. Умаров, Ш. Эргашходжаева, Н.К. Юлдашев, С.Ж.Бозорова, Г.Хамдамова, а также зарубежными учеными Т.Рибо, П.К.Энгельмеер, П.М.Якобсон, Ж.Диксон, В.Л.Куровский, А.И.Влазнев, Н.Старшинов, Р.Стернберг, Д.Хамблин D.Coste, V.North, J.Trim, T.March, V.Tomlinson и другими. Научно-педагогический анализ, проведенный в исследовательской работе, показал, что компетентность будущих специалистов системы горно-металлургической промышленности была научно-методически усовершенствована путем решения профессионально-ориентированных задач.

Связь исследования с планами научно-исследовательской работы высшего учебного заведения, в котором выполнена диссертация. Исследование проведено в рамках по теме «AIF 1/9–Разработка новой системы образования, отвечающей требованиям промышленных предприятий, и совершенствование системы дуального образования» (2019-2021гг) в соответствии с планом научно-исследовательских работ Навоийского государственного государственного горно-технологического университета и в рамках грантовых проектов Фонда академических инноваций.

Целью исследования является повышение компетентности будущих специалистов горно-металлургической отрасли путем решения профессионально-ориентированных задач по физике.

Задачи исследования:

уточнение дидактических возможностей совершенствования компетентности будущих специалистов системы горно-металлургической промышленности в профессиональной деятельности;

совершенствование учебного материала и дидактического обеспечения по решению профессионально-ориентированных задач, связанных с системой горно-металлургической промышленности по физике;

разработка методики обучения на основе внедрения в практику педагогической модели повышения компетентности будущих специалистов горно-металлургической промышленности на основе инновационных подходов;

разработка рекомендаций по повышению профессиональной компетентности будущих специалистов системы горно-металлургической промышленности на основе результатов педагогической экспериментально-опытной работы.

Объектом исследования был определен процесс совершенствования компетентности будущих специалистов системы горно-металлургической промышленности, путем решения профессионально-ориентированных задач, в котором приняли участие 554 студента Ташкентского государственного технического университета, Навоийского государственного горно-технологического университета, Каршинского инженерно-экономического института.

Предмет исследования содержание, формы, методы и средства совершенствования компетентности будущих специалистов системы горно-металлургической промышленности путем решения профессионально-ориентированных задач.

Методы исследования. В диссертации использованы методы применяемые в педагогических исследованиях, такие как анализ литературы, наблюдение, обобщение, анкетирование, тестирование, беседа, педагогический эксперимент, математико-статистическая обработка.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

профессионально-ориентированные задачи диагностики и новаторства, направленные на развитие общих требований к уровню подготовки будущих специалистов предприятий горно-металлургической промышленности к инновационной деятельности; и совершенствование содержания методики обучения дисциплине физике с помощью программных средств, технического мышления, управления техникой;

педагогическая модель решения профессионально-ориентированных задач по физике как технологии подготовки будущих специалистов предприятий горно-металлургической промышленности к профессиональной деятельности путем практической интеграции науки, образования и производственных предприятий, разработана на основе двух образовательных траекторий;

на основе разработки дидактических материалов, относящихся к явлениям и процессам в физике, применяемым в горно-металлургической промышленности уточнены педагогико-психологические механизмы решения профессиональных вопросов, связанных с технико-технологическими процессами, такими как поиск полезных ископаемых, их добыча, переработка, обогащение;

разработаны логические, графические, качественные, вычислительные дидактические рекомендации по решению задач по физике на основе критериев технико-конструкторской, организационно-методической, технологически-процессной компетентности будущих специалистов предприятий горно-металлургической промышленности в профессиональной деятельности технологии подготовки к профессиональной деятельности и инновационного развития с помощью 3D-анимации, виртуальных стендов и лабораторий.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

разработано учебное пособие под названием «Сборник вопросов и задач из курса общей физики», включающее решение профессионально-

ориентированных задач, направленных на повышение качества подготовки студентов к профессиональной деятельности образовательного направления «Горное дело» высших учебных заведений;

разработан учебник под названием «Курс физики (Электричество и магнетизм)», направленный на разработку методики повышения компетентности будущих специалистов горно-металлургической промышленности;

разработаны научно-методические рекомендации, основанные на критериях объективной оценки обучающихся образовательного направления «Горное дело» с помощью программных образовательных средств, позволяющих определить уровень подготовленности в профессиональной деятельности.

Достоверность результатов исследования определяется тем, что используемые подходы, методы и теоретические данные получены из научных источников, что представленные анализы и эффективность экспериментально-опытной работы обоснованы с помощью анализа математико-статистических методов, что методы исследования применяются в соответствии с задачами исследования, что выводы, предложения и рекомендации внедрены на практике и то, что положительные результаты выдвинутых научных идей в результатах проведенных экспериментально-опытных работ подтверждены компетентными организациями.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в том, что методика совершенствования компетентности будущих специалистов системы горно-металлургической промышленности в высших учебных заведениях научно-педагогически обоснована путем решения профессионально-ориентированных задач, определены уровни и критерии совершенствования профессиональной компетентности у будущих специалистов.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что полученные результаты могут быть использованы при совершенствовании содержания системы профессиональной подготовки студентов образовательных направлений высшего образования «Горное дело», учебных планов и предметных программ, а также квалификационных требований, при разработке учебников и учебных пособий.

Внедрение результатов исследования. На основе разработанных методик, предложений и рекомендаций, а также научных результатов по повышению компетентности будущих специалистов горно-металлургической промышленности путем решения профессионально-ориентированных задач:

предложения, направленные на совершенствование профессиональной компетентности будущих специалистов отрасли горно-металлургической промышленности, касающиеся возможности формирования из физики виртуальных материалов и вопросов, связанных с технико-технологическими процессами, включены в содержание учебного пособия «Сборник вопросов и

задач из курса общей физики» (приказ № 394 Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 2 мая 2019 года свидетельство № 394-307). В результате было достигнуто повышение эффективности преподавания физики за счет решения профессионально-ориентированных задач при подготовке студентов к специальности;

предложения по совершенствованию содержания методики преподавания физики с использованием программных средств обучения, основанных на удобстве, наглядности, практической направленности, касающихся развития общих требований к уровню подготовки будущих специалистов предприятий горно-металлургической промышленности к инновационной деятельности, включены в содержание учебника «Курс физики (Электричество и магнетизм)» (утверждено приказом № 359 Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 30 июня 2020 года, свидетельство № 359-025). В результате методика послужила систематической подготовке студентов к профессиональной деятельности путем совершенствования учебно-методического обеспечения процесса обучения физике в высших учебных заведениях;

теоретические данные по развитию компетентности будущих специалистов предприятий горно-металлургической промышленности в технологии подготовки к инновационной профессиональной деятельности путем практической интеграции научных, образовательных и производственных предприятий на основе технологий дуального образования с использованием педагогической модели решения профессионально-ориентированных задач из физики использованы для выполнения части «Совершенствование технико-конструкторской, организационно-методической, технологико-процессной компетентности будущих специалистов предприятий горно-металлургической промышленности в профессиональной деятельности, разработка технологии подготовки к профессиональной деятельности и критериев инновационного развития» гранта по теме «AIF 1/9 Разработка новой системы образования, отвечающей требованиям промышленных предприятий, и совершенствование системы дуального образования» (2019-2021 гг.) (справка №07/37 Навоийского государственного горного института от 15 декабря 2021 года). В результате достигнуто повышение профессиональной компетентности будущих специалистов системы горно-металлургической промышленности, обучающихся в высших учебных заведениях.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 15 научно-практических конференциях, в частности 5 международных и 10 республиканских.

Опубликованность результатов исследования. Всего по теме диссертации опубликовано 29 научно-методических работ, из них 1 учебник, 1 учебное пособие на основании приказа Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан, 11 статей в научных

изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан к публикации основных научных результатов докторских диссертаций, из них 6 статей в республиканских научных изданиях, 4 в зарубежных журналах, получены 2 авторских свидетельства на электронные вычислительные программы выданных Агентством по интеллектуальной собственности.

Структура и объем исследования. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений, общий объем диссертационной работы составляет 150 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность и востребованность темы диссертации, указана связь с приоритетными направлениями науки и техники, освещена степень изученности проблемы, определены цели и задачи, объект и предмет исследования, изложены методы исследования, научная новизна и практические результаты, обосновывается достоверность полученных результатов, научно-практическая значимость, внедренность результатов исследования в практику, актуальность результатов исследования, приведены сведения об опубликованности, структуре и объему диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной как **«Теоретические основы совершенствования профессиональной компетентности будущих специалистов горнометаллургической отрасли путем решения задач»**, была проанализирована литература, диссертации, монографии, посвященные текущему состоянию решения вопросов профессиональной направленности преподавания физики в технических высших учебных заведениях, готовящих будущих специалистов системы горно-металлургической промышленности, выявлению их специфики и повышению профессиональной компетентности будущих специалистов, изучены возможности использования профессионально ориентированных вопросов в совершенствовании их профессиональной компетентности и сделаны необходимые выводы.

Проводимые в республике реформы в сфере высшего образования, как и все направления образования, приводят к совершенствованию обучения в высших учебных заведениях, готовящих будущих специалистов отрасли горно-металлургической промышленности на основе инновационных требований. С этой целью гарантированное образование на основе требований и потребностей предприятий-заказчиков, повышение качества образования на уровне, отвечающем инновационным требованиям сегодняшнего дня является одним из актуальных вопросов при обучении каждого преподаваемого предмета.

Возможности дуального образования между высшим учебным заведением и производственными предприятиями:

- интеграция обмена научно-практическим опытом между высшими учебными заведениями и производственными предприятиями;

- участие в реальном процессе подготовки продукции на производственных предприятиях совместно с профессорами, преподавателями и студентами высших учебных заведений и обеспечение их научно-исследовательской деятельности;
- разработка инновационного механизма повышения компетентности будущих специалистов в профессиональной деятельности;
- организация различных конкурсов, направленных на определение компетентности будущих кадров в профессиональной деятельности при формировании здоровой конкурентной среды на производственных предприятиях;
- с целью развития мотивации студентов к профессиональной деятельности разработка системы дополнительного стимулирования на основе “Start-up”-проектов, новаторских разработок и хозяйственных договоров совместно с производственными предприятиями.



Рисунок 1.Траектория дуального образования между высшим учебным заведением и производственными предприятиями, ориентированная на профессиональную деятельность

Методика показала важность разработки дидактических возможностей решения профессионально-ориентированных задач на основе анализа применения достижений физической науки в горно-металлургической промышленности в реализации инновационно-профориентационной траектории обучения, основанной на дуальных образовательных технологиях обеспечения преемственности практической деятельности между высшими учебными заведениями и производственными предприятиями (см. рис.1).

Во второй главе диссертации «Совершенствование методики обучения профессиональной компетентности будущих специалистов системы горнометаллургической промышленности путем решения задач по физике», была пересмотрена методика организации и проведения

практических занятий по физике в технических высших учебных заведениях с целью решения профессионально ориентированных задач на основе разработки материалов, касающихся применения дисциплины физика в горнометаллургической промышленности, разработана модель повышения профессиональной компетентности специалистов металлургической промышленности.

Исследования, проведенные в рамках диссертационной работы, являются частью научной программы «Механика», «Молекулярная физика», «Электричество и магнетизм», «Оптика и атомная физика» предназначенной для студентов образовательных направлений «Горное дело», «Металлургия» и «Техника и технология добычи переработки руд редких и радиоактивных металлов», также разработаны соответствующие дидактические материалы, касающиеся применения знаний и умений студентов в производственной сфере. В частности, разъясняются дидактические возможности решения профессионально-ориентированных задач по темам раздела «Электричество» (см. табл.1).

Таблица 1.

Возможности решения задач на практических занятиях по физике, ориентированных на профессиональную деятельность

№	Темы раздела «Электричество»	Применение в горнодобывающей и металлургической промышленности
1	Напряженность и потенциал электрического поля. Работа перемещения заряда в электростатическом поле.	Очистка воздуха от вредных частиц с помощью электрического поля.
2	Диэлектрики в электростатическом поле. Полярные и неполярные диэлектрики.	Сепарация (сортировка) руд в электрическом поле.
3	Электрическая емкость. Электрическая емкость уединенного проводника. Конденсаторы. Энергия электрического поля.	Определение электрической емкости и диэлектрической проницаемости горных пород.
4	Законы постоянного тока, Закон Джоуля-Ленца.	Использование законов постоянного тока при разведке полезных ископаемых.

При разъяснении тем, заданных по физике в учебной программе подготовки инженерных кадров в технических вузах решение задач, ориентированных на профессиональную деятельность, отражающих физические процессы и технологии производства, которыми должны обладать будущие кадры специалисты является одним из важных шагов в совершенствовании профессиональной компетентности будущего

специалиста. Например, разъяснение сущности электростатического метода очистки воздуха от мельчайших частиц на горно-металлургических предприятиях при предоставлении студентам базовых знаний и умений по теме «Электростатика» служит дальнейшему повышению значимости обучаемых теоретических знаний (см.рис.2).

Электростатический метод (ионизирующий) – процесс очистки газа от твердых и жидких частиц под действием электростатических сил, считается одним из наиболее эффективных способов очистки воздуха от различных вредных веществ на предприятиях горно-металлургической промышленности.

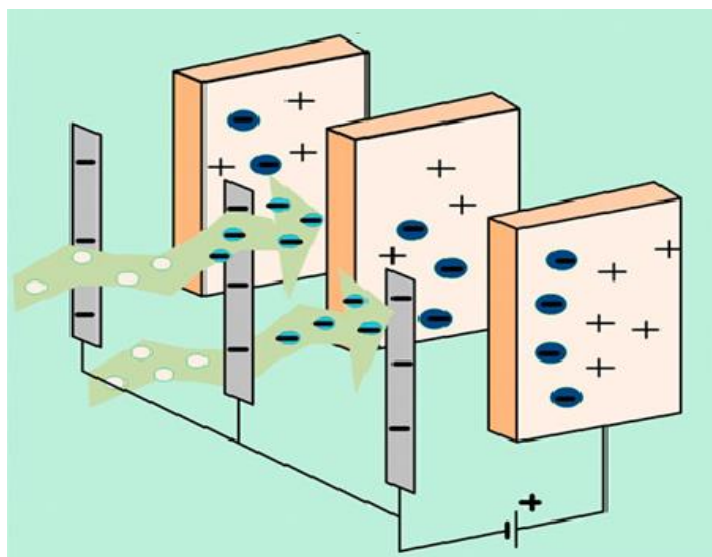


Рисунок 2. Электростатический метод

Проведение практических занятий путем разработки тематических задач по каждому разделу физики способствует повышению качества содержания учебного процесса и приводит к следующим положительным результатам:

1) обеспечена преемственность научно-практической деятельности на основе науки, образовательных и производственных процессов, дуальных образовательных технологий;

2) сформированы навыки применения законов физики на практике в профессиональной деятельности будущих кадров системы горно-металлургической промышленности;

3) усовершенствована методика предоставления будущим инженерным кадрам элементарных знаний и умений по специальности на основе овладения предмета физики путем решения профессионально-ориентированных задач;

4) сформированы представления будущих специалистов горно-металлургической отрасли о новых явлениях в производстве и инновационных технологических процессах, развита их компетентность в профессиональной деятельности;

5) достигнуто совершенствование содержания инновационной профессиональной деятельности в производственном процессе кадров будущих специалистов горно-металлургической промышленности.

Модель будущей горно-металлургической промышленности, основанная на критериях повышения профессиональной компетентности кадров-специалистов социального порядка, т. е. общих требований к уровню подготовки специалистов, содержанию учебных планов и предметных программ, объектам профессиональной деятельности, видам профессиональной ответственности, на основе которых осуществляется образовательный процесс, при подготовке будущих инженерных кадров на основе поставленной цели путем решения задач, ориентированных на инновационную профессиональную деятельность, модель, реализуемая посредством образовательных и производственных процессов, основанных на «Технологии подготовки будущих профессиональных кадров к профессиональной деятельности» и «Критериях инновационного развития будущих специалистов», а также вертикальной траектории «результативных» компонентов, совершенствуется по содержанию и объясняется следующим образом (см. рис. 3).

Социальный заказ: подготовка кадров будущих специалистов, отвечающих требованиям и потребностям предприятий горно-металлургической промышленности, на сегодняшний день является одной из приоритетных задач технических высших учебных заведений.

Цель модели: путем решения профессионально-ориентированных задач система горно-металлургической промышленности усовершенствована с помощью инновационных подходов, программных средств и принципов, изучены дидактические, организационно-методические особенности методики подготовки будущих квалифицированных кадров к профессиональной деятельности.

Технология подготовки кадров будущих специалистов к профессиональной деятельности: при проведении практических занятий по физике с использованием инновационных форм обучения, методов обучения, средств обучения и технологий дуального обучения были разработаны методы обучения, улучшающие компетентность кадров специалистов горно-металлургической промышленности в профессиональной деятельности путем решения профессионально-ориентированных задач, демонстрирующих важность физики в горно-металлургической промышленности, и применены на практике в экспериментально-испытательных учебных процессах на объектах исследований.

Критерии инновационного развития будущих специалистов объясняются следующим образом:

Мотивационный – состоит в развитии таких профессиональных компетенций, как самостоятельная работа над собой и саморазвитие, заинтересованность и наблюдательность к технике в практической деятельности, развитие технического мышления, управление техникой, техническая диагностика, новаторство.

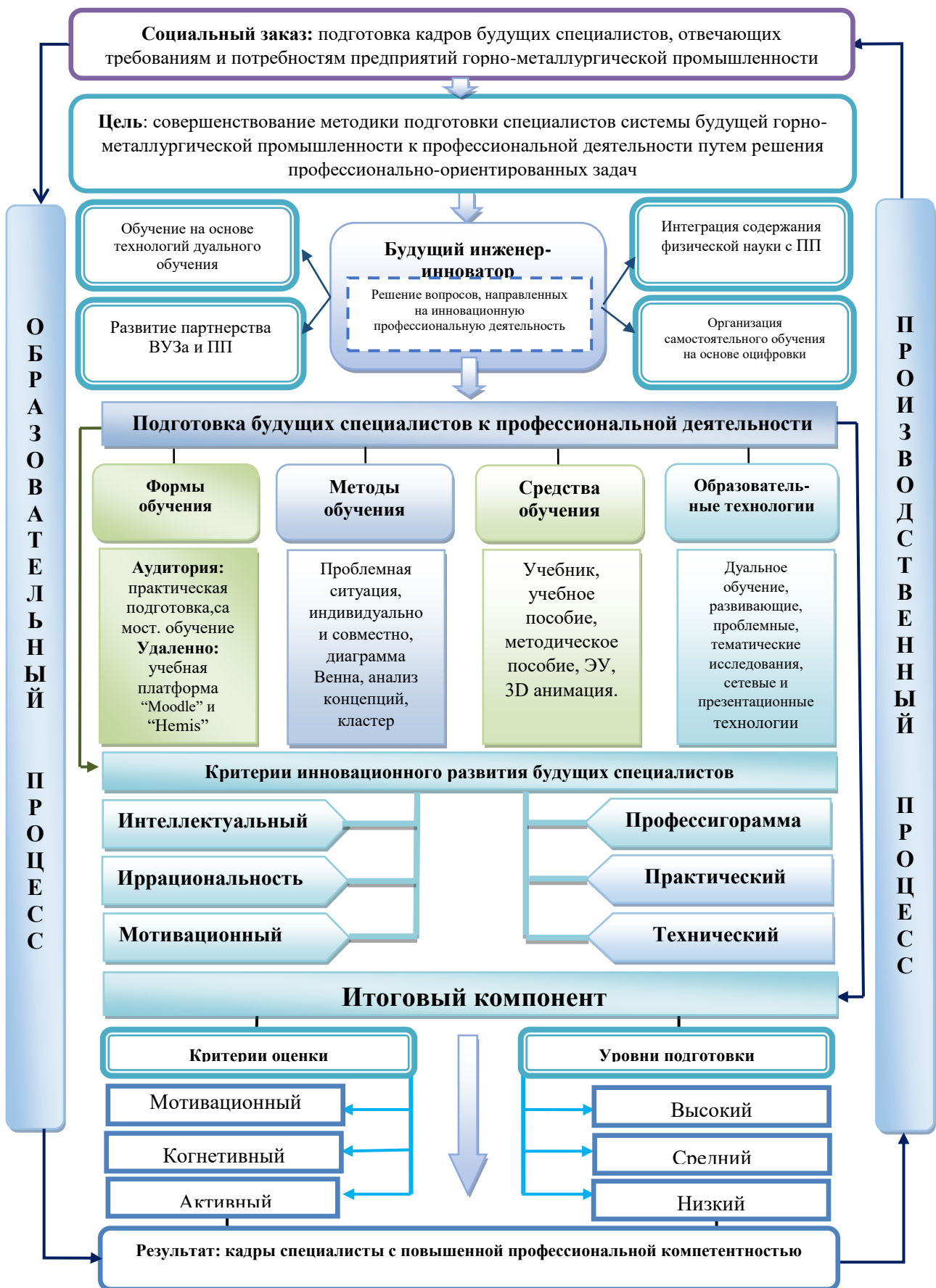


Рисунок 3. Модель повышения профессиональной компетентности будущих специалистов горно-металлургической промышленности

Волевой – подразумевается, что оно включает в себя критерии, обеспечивающие преодоление трудностей, с которыми сталкивается будущий специалист в период от процесса получения образования до достижения квалифицированного кадрового уровня.

Интеллектуальный – будущие специалисты в ходе своей профессиональной деятельности должны быстро овладеть навыками использования инновационных технологий и технологий, используемых в системе горно-металлургической промышленности,.

Технический – подразумевает овладение практическими навыками по структуре, процессу работы оборудования и устройств, машин и механизмов, техники и технологии, применяемых в горно-металлургической промышленности в соответствии с целями их использования на практике.

Практический – будущие специалисты должны обладать компетенцией применять теоретические знания, полученные в высшем учебном заведении, в горно-металлургической промышленности.

Профессиограмма – должна стратегически планировать траекторию профессиональной деятельности с учетом профессиональных особенностей, которым необходимо следовать, чтобы студенты в будущем стали зрелыми специалистами по выбранной ими специальности.

Сегодня будущему специалисту требуется развитие масштабов научных исследований, направленных на создание необходимых условий для деятельности кадров в качестве зрелых специалистов своей отрасли в современных производственных условиях, внедрение профессионально-ориентированных технологий обучения, совершенствование методики обучения, обеспечение учебно-методической и дидактической системы.

Третья глава диссертации, которая называется **«Педагогическая экспериментально-опытная работа и анализ полученных результатов»**, посвящена методике организации и проведения педагогической экспериментально-опытной работы, а также математическому статистическому анализу результатов педагогической экспериментально-опытной работы.

Экспериментально-опытные работы осуществлены в Ташкентском государственном техническом университете, Навоийском государственном горно-технологическом университете, Каршинском инженерно-экономическом институте. На начальном этапе исследовательской и педагогической экспериментально-опытной работы были проведены беседы с профессорами, осуществляющими педагогическую деятельность в выбранных высших учебных заведениях, организованы семинары-тренинги. В целях определения уровня достоверности и надежности методики обучения путем решения профессионально-ориентированных задач в совершенствовании компетентности кадров будущих специалистов горно-металлургической промышленности, обучающихся в технических высших учебных заведениях, определены пути, формы организации педагогической экспериментально-опытной работы и задачи ее проведения, проведены опросы студентов.

Исходя из цели диссертационной работы, были определены следующие основные задачи по проведению педагогической экспериментально-опытной работы:

1. Выявление дидактических возможностей использования профессионально-ориентированных задач в процессе проведения практических занятий по физике.

2. Количественный и качественный структурный анализ учебно-методического и дидактического обеспечения практических занятий по физике в высших учебных заведениях.

3. Научно-методическое обоснование актуальности использования задачи качества, логики и расчета, направленных на инновационную профессиональную деятельность, в совершенствовании профессиональной компетентности кадров будущих специалистов горно-металлургической промышленности, обучающихся в отобранных по результатам опытно-экспериментальной работы высших учебных заведениях.

4. Определение уровня теоретического и методического освоения студентами учебных материалов по практическому применению законов физики в технико-технологических процессах, используемых в области.

5. Формирование у студентов навыков анализа учебного материала в технической и научной литературе, выработки необходимых выводов и самостоятельного освоения задач, направленных на профессиональную активность.

6. Формирование профессиональных знаний, умений и навыков студентов по специальности в результате использования вопросов, ориентированных на профессиональную деятельность, в практической деятельности по физике.

Исходя из задачи педагогическая экспериментально-опытная работа проводилась в течение 2018-2021 годов. В экспериментально-опытной работе приняли участие 554 студента (см. табл.2).

Таблица 2.

Количество студентов, принявших участие в экспериментально-опытной работе

Группы	Общее количество студентов	Учебные годы		
		2018-2019	2019-2020	2020-2021
Экспериментальная	277	90	93	94
Контрольная	277	92	92	93
Всего	554	182	185	187

Внедрение в высших учебных заведениях технологий обучения, направленных на повышение профессиональной компетентности обучающихся, служит обеспечению эффективности результатов образовательного процесса. В экспериментально-опытной работе требуется овладение знаниями и навыками, связанными с физикой, приобретение

знаний, соответствующих квалификационным требованиям, при инновационной подготовке кадров будущей системы горно-металлургической промышленности к профессиональной деятельности, а также содержательное совершенствование разработки стратегии обеспечения повышения профессиональной компетентности на основе нормативных документов, учебно-методических материалов.

Методика, предложенная в исследовательской работе и примененная в практическом процессе экспериментально-опытной работы, предполагает использование профессионально ориентированных задач, связанных с освоением практических знаний по физике, для повышения профессиональной компетентности будущих специалистов горно-металлургической промышленности, обучающихся в высших учебных заведениях, предоставление заданий по специальности во внеклассных занятиях и организацию образовательного процесса на основе технологий дуального обучения с производственными предприятиями. По выполнению поставленных перед студентами задач и заданий на различных этапах экспериментально-опытной работы, совершенствование профессиональной компетентности студентов определялось по следующим 3 уровням:

Низкий уровень: плохо осведомлен о методах решения профессионально-ориентированных задач на практических занятиях по физике, о возможностях их использования в процессе деятельности, а также о процессе совершенствования профессиональной компетентности, о методах и инструментах, используемых в процессе обучения; в определенной степени понимает информацию о структуре и процессе функционирования современных методов и технологий, применяемых в горно-металлургической промышленности; в некоторой степени допускает медлительность в показе на практике.

Средний уровень: адекватное знание на практических занятиях по физике такой информации, как методы решения задач, ориентированных на профессиональную деятельность, возможности процесса совершенствования профессиональной компетентности, а также методов, средств, используемых в процессе обучения; определенное осмысление информации о структуре и процессе функционирования современных методов и технологий, применяемых в горно-металлургической промышленности; умеренное совершенствование профессиональной компетентности.

Высокий уровень: отличное владение навыками решения профессионально-ориентированных задач на практических занятиях по физике, навыки практического применения приобретенных знаний по ним, а также полное знание таких сведений, как методы, формы и средства использования профессионально-ориентированных вопросов в совершенствовании компетентности в профессиональной деятельности; активное участие в производственных процессах горно-металлургической промышленности, в социальном, экономическом развитии общества; способность видеть важность в полной мере; процесс работы с новыми

техниками и технологиями, относящимися к отрасли, осуществляется самостоятельно, с высокой степенью профессиональной компетентности.

В начальном процессе экспериментально-опытной работы определяется степень компетентности обучающихся обеих групп в отношении профессиональной активности, определяется начальный уровень знаний, умений и навыков, приобретенных в результате использования профессионально-ориентированных задач в практической деятельности по физике (см. рис.4). В ходе опытно-экспериментальной работы было уделено внимание использованию инновационных форм, методов и средств обучения для совершенствования профессиональной компетентности будущих специалистов горно-металлургической промышленности с использованием профессионально-ориентированных задач.

Математико-статистический анализ результатов методики повышения компетентности студентов в профессиональной деятельности на практических занятиях по физике был проведен на основе критерия Крамера-Уэлча (см. рис.4).

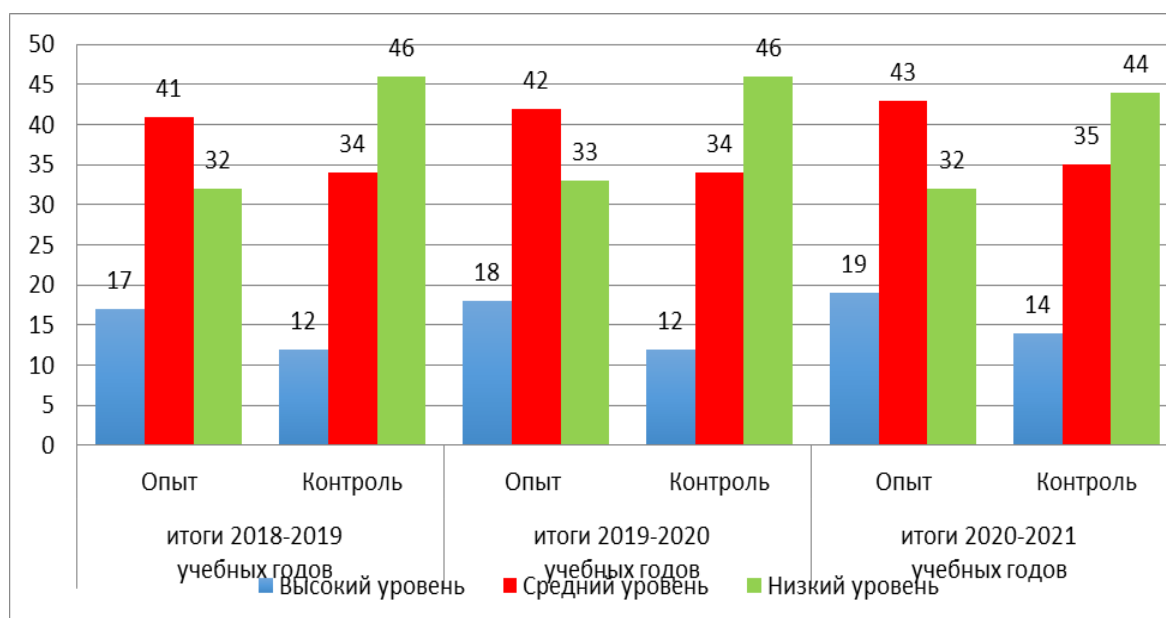


Рисунок 4: Динамика показателей овладения обучающимися экспериментальной и контрольной группы

При математико-статистической обработке исходных данных экспериментально-опытной работы процесс объясняется следующим образом:

$x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ – результаты выборки для экспериментальной группы,

$y = (y_1, y_2, \dots, y_n)$ – результаты выборки для контрольной группы,

где x_i - в экспериментальной группе i - количество правильных ответов обучаемого при решении профессионально-ориентированных задач; $i = 1, 2, \dots, N$; y_j - в контрольной группе j - количество правильных ответов обучаемого при решении профессионально-ориентированных задач; $j = 1, 2, \dots, N$.

Среднее арифметическое и дисперсия правильных ответов на задания, выполненные студентами, вычислялись по формулам:

Средняя арифметика выборки \bar{x} ;

$$\bar{x} = \frac{1}{N}(x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{n-1} + x_n) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i \quad (1)$$

Уравнение дисперсии D_x :

$$D_x = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2 \quad (2)$$

Эмпирическое значение этого критерия $T_{эмп}$ рассчитывается по формуле.

$$T_{эмп} = \frac{\sqrt{M \cdot N} \cdot |\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{M \cdot D_x + N \cdot D_y}} \quad (3)$$

где M - количество студентов в экспериментальной группе; N - количество студентов в контрольной группе; \bar{x} - среднее арифметическое правильных ответов в экспериментальной группе; \bar{y} - среднее арифметическое правильных ответов в контрольной группе; D_x - дисперсия правильных ответов в экспериментальной группе; D_y - дисперсия правильных ответов в контрольной группе.

По результатам математико-статистического анализа результатов проведенной педагогической экспериментально-опытной работы было установлено, что уровень совершенствования компетентности студентов в экспериментальных группах относительно профессиональной деятельности выше, чем у студентов контрольных групп (12.7%). Следовательно, выявлена эффективность использования профессионально-ориентированных вопросов в совершенствовании компетентности будущих специалистов задач горно-металлургической промышленности в профессиональной деятельности.

ВЫВОДЫ

1. При совершенствовании преподавания физики в технических высших учебных заведениях была обеспечена интеграция науки, образования и производства, проанализированы формы, содержание, методы и средства организации обучения физике, учебно-методические материалы и литература по решению задач профессиональной деятельности на теоретических и практических занятиях.

2. Исследованы содержание, качества профессиональной компетентности будущих специалистов системы горно-металлургической промышленности, факторы, влияющие на формирование их как квалифицированных специалистов в системе высшего образования.

3. Разработана ориентированная на профессиональную деятельность траектория дуального образования между высшим учебным заведением и производственными предприятиями, определены возможности реализации "вертикальной интеграции" между производством и высшим образованием.

4. В процессе проведения учебно-практических занятий по физике, преподаваемых в технических высших учебных заведениях, ориентированных на сферу горно-металлургической промышленности,

выявлено положительное влияние решения задач, ориентированных на профессиональную деятельность.

5. В целях совершенствования профессиональной компетентности будущих специалистов системы горно-металлургической промышленности изучаются дидактические возможности решения профессионально-ориентированных задач по темам разделов физики «Механика», «Молекулярная физика», «Электричество и магнетизм», «Оптика и атомная физика», что дает широкие возможности для развития преемственности науки, образования и производства в практических процессах.

6. В результате анализа методики решения задач по физике предложены три этапа алгоритма решения задач на практических занятиях, раскрыты содержание и сущность использования профессионально-ориентированных задач на практических занятиях.

7. Освещены основные этапы, организация, цели и задачи педагогической экспериментально-опытной работы, проведенной над диссертацией, доказана эффективность внедрения инновационной учебно-методической системы в математико-статистическом анализе на основе дуальных образовательных технологий использования задач профессиональной деятельности по физике на основе улучшенной модели компетентности обучающихся в опытно-испытательном процессе.

По результатам исследования были разработаны следующие рекомендации:

1) целесообразно постоянно совершенствовать учебники, учебно-методические пособия, служащие развитию дидактических возможностей будущих специалистов горно-металлургической промышленности по совершенствованию их профессиональной компетентности в области физики;

2) целесообразно внедрить систему ориентации кадров будущих специалистов горно-металлургической отрасли на разработку инновационных идей и стратегических проектов путем решения задач, ориентированных на профессиональную деятельность в области физики;

3) необходимо развивать сферу разработки и использования инновационных программных образовательных инструментов, состоящих из 3D-анимации и виртуальных стендов в горнодобывающей и металлургической промышленности, основанных на улучшении дидактических возможностей объективных процессов, связанных с физической наукой, которые невозможно увидеть, понять и представить на практике;

4) на практических занятиях по физике необходимо парадигматически осуществлять использование инновационных методов обучения и технологий, основанных на интеграции науки, образования и производства, для обеспечения непрерывности образовательного процесса в практической деятельности с производственными предприятиями, повышения профессиональной компетентности будущих специалистов посредством профессионально-ориентированных задач.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES
PhD.03/30.12.2019.Ped.72.04 AT BUKHARA STATE UNIVERSITY**

NAVOI STATE UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGIES

BAYCHAEV FAZLIDDIN KHUSENOVICH

**IMPROVING THE COMPETENCE OF FUTURE SPECIALISTS IN THE
MINING AND METALLURGICAL INDUSTRY WITH THE HELP OF
SOLVING PROFESSIONAL ORIENTATION TASKS
(ON THE EXAMPLE OF PHYSICS)**

13.00.02 – Theory and methodology of education and training (physics)

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

Bukhara – 2022

The theme of the dissertation for a Doctor of Philosophy (PhD) degree was registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under B2021.4.PhD/Ped1060

The dissertation has been prepared at Navoi state university of mining and technologies.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the webpage (www.nuu.uz) of Scientific Council awarding Scientific degrees and on the «Ziyonet» information-educational portal (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor: **Bazarova Saodat Djamolovna**
Doctor of pedagogical sciences, Professor

Official opponents: **Tursunov Kakhkhor Shonazarovich**
Doctor of pedagogical sciences (DSc),
Associate Professor

Sodikova Shohida Mirzaakhmadovna
Doctor of Philosophy in pedagogical sciences
(PhD), Associate Professor

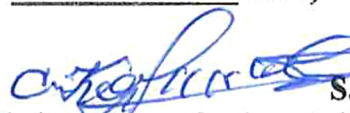
Leading organization: **Urganch State University**


The dissertation defense will be held on « _____ » _____ 2022 at _____ at the meeting of the Scientific Council awarding Scientific degrees PhD.03/30. 12.2019.Ped.72.04 at Bukhara State University (Address: Bukhara city, 200117, M. Ikbol str., 11. Phone: (0 365) 221-29-14. Fax: (0 365) 221-57-27; e-mail: buxdu_rektor@buxdu.uz)


The dissertation is available at the Information Resource center of Bukhara State University (registration No. _____). (Address: Bukhara city, 200117, M. Ikbol str., 11. Phone: (0 365) 221-29-14)

Dissertation abstract was distributed on « _____ » _____ 2022.

(Mailing protocol-register No. _____ of « _____ » _____ 2022.)


S.K.Kakhkhorov
Chairperson of the Scientific Council
awarding scientific degrees, Doctor of
Science in Pedagogy, Professor


A.R.Juraev
Scientific Secretary of the Scientific Council
awarding scientific degrees, Doctor of
Philosophy in Pedagogy (PhD), Associate
Professor


Kh.O.Juraev
Chairperson of the Scientific Seminar at the
Scientific Council awarding scientific
degrees, Doctor of Science in Pedagogy
(DSc), Associate Professor



INTRODUCTION (PhD thesis annotation)

The aim of the research work is to improve the competence of future mining and metallurgical industry specialists by solving professionally oriented problems from physics.

The object of the research work is the process of improving the competence of future mining and metallurgical system specialists by solving professionally oriented issues. 554 students from Tashkent State Technical University, Navoi State Mining Institute, Karshi Engineering and Economic Institutes participated.

The scientific novelty of the research is as follows:

diagnosis and innovation-related professional issues and observation aimed at developing general requirements for the level of preparation of future specialists of mining and metallurgical industry enterprises, the methodology of teaching physics through software tools for technical thinking, technology management has been substantially improved;

Pedagogical model on the basis of a dual educational trajectory of solving professionally oriented problems from physical science to prepare future specialists of mining and metallurgical industry enterprises for professional activity through the practical integration of science, education and production enterprises has been developed;

Pedagogical-psychological mechanisms of solving professional issues related to technical-technological processes such as search for mineral resources, their extraction, processing, enrichment on the basis of the development of didactic materials from the science of physics on the phenomena and processes used in the mining and metallurgical industry have been clarified;

improving the technical-constructive, organizational-methodical, technological-process competence of future specialists of mining and metallurgical industry enterprises through 3D animations, virtual stands and laboratories, logical, graphical, qualitative, didactic recommendations for solving problems in physics based on the technology of preparation for professional activity and innovative development criteria have been developed.

Implementation of the research results. Based on the developed methodology, proposals and recommendations, as well as scientific results for improving the competence of future mining and metallurgical industry specialists by solving professionally oriented issues:

proposals aimed at improving the professional competence of future mining and metallurgical industry system specialists and the possibilities of forming problems related to virtual materials and technical-technological processes from physics are included in the content of the manual book «Questions and Problems from the General Physics Course» (Reference No. 394-307 dated May 2, 2019 of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education of the Republic of Uzbekistan order No. 394,). As a result, it was achieved to increase the effectiveness of teaching physics by solving professionally oriented issues in preparing students for the specialty;

proposals for improving the teaching methodology of physics using a software educational tool based on convenience, visibility, and practical orientation for the development of general requirements for the level of preparation of future specialists of mining and metallurgical industry enterprises were included in the content of the textbook «Physics Course (Electricity and Magnetism)» (Reference No. 359-025 dated June 30, 2020 of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education of the Republic of Uzbekistan Order No. 359). As a result, the technique for professional activity by improving the teaching-methodical support of the physics teaching process in higher education institutions served to systematically prepare students;

from the theoretical information on the development of the technological competence of the future experts of the mining and metallurgical industry enterprises for innovative professional activities through the practical integration of science, education and production enterprises based on dual educational technologies of Navoi State Mining Institute on the grant project on the topic «AIF 1/9 - Development of a new education system that meets the requirements of industrial enterprises and improvement of the dual education system» (2019-2021 yy) in the part «Improving technical-constructive, organizational-methodical, technological-process competence of future specialists of mining and metallurgical industry enterprises, development of technology and innovative development criteria for professional activity» was used. (Reference No. 07/37 of Navoi State Mining Institute dated December 15, 2021). As a result, the improvement of the professional competence of future experts of the mining and metallurgical industry system studying in higher educational institutions was achieved.

The outline of the thesis. The thesis consists of an introduction, three chapters, conclusion, a list of references and appendices, with the total volume of dissertation 150 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

(I бўлим; I часть; I part)

1. Байчаев Ф.Х. Кон-металлургия саноати тизими бўлажак мутахассислари учун физикадан касбга йўналтирилган масалаларни шакллантириш // Илмий хабарлар. ФарДУ. – Фарғона, 2021. №4. – Б. 11-16.

2. Baychaev F.Kh. Solving professionally problems is a guarantee of quality preparation for practical activity // Electronic journal of actual problems of modern science, education and training. – Urgench, 2021 № 7/2. – P.45-50. (13.00.00; № 24).

3. Байчаев Ф.Х. Касбий йўналтирилган масалалар асосида компетентликни такомиллаштиришнинг долзарблиги // Илмий ахборотнома. СамДУ. – Самарқанд, 2021. № 4 (128). – Б. 102-106. (13.00.00; № 7).

4. Байчаев Ф.Х. Кон-металлургия саноати тизими бўлажак мутахассислари учун физикадан амалиёт дарсларида касбий йўналтирилган масалаларни саралаш методикаси // Таълим ва инновацион тадқиқотлар. – Бухоро, 2021. № 4. – Б. 95-105.

5. Baychaev F.Kh. Creation and selection of professionally problems for future mining and metallurgical industry system specialists.// Spanish Journal of Innovation and Integrity (SJII) ISSN 2792-8268, Spain, Vol. 05. April, 2022, – P 289-296.

6. Байчаев Ф.Х. Пути повышения компетентность будущих специалистов в горно-металлургических промышленности // IX Международная научно-практическая конференция «Наука и образование в современном мире: вызовы XXI века». – Нур-Султан (Астана), 15 сентябрь, 2021. – С. 34-37.

7. Байчаев Ф.Х. Совершенствования подготовки кадров в технических вузах // The 4th International scientific and practical conference “Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects”.– Berlin, 25-27th September, 2021. – P 115-119.

8. Байчаев Ф.Х. Касбга йўналтирилган масалалар ечиш орқали ҳавони тозалашнинг электростатик усулини тушунтириш // “Физика ва экология” мавзусидаги Республика илмий-техник анжумани. – Нукус, 15-16-октябрь, 2021. 133-135 б.

9. Байчаев Ф.Х. Физикадан касбга йўналтирилган масалалар ечиш орқали “Радиоактивлик” мавзусини мустаҳкамлаш // “Ишлаб чиқаришнинг техник, муҳандислик ва технологик муаммолари инновацион ечимлари” мавзусидаги Халқаро миқёсидаги илмий-техник анжумани. – Жиззах, 29-30 октябрь, 2021. 586-589 б.

(II бўлим; II часть; II part)

10. Базарова С.Ж., Хусанов З., Таджитдинова Ф., Байчаев Ф. Умумий физика курсидан савол ва масалалар тўплами. Ўқув кўлланма. – Тошкент, 2019, – 432 б.

11. Базарова С.Дж., Камолов Н., Байчаев Ф.Х. Физика курси (электр ва магнетизм). Дарслик. –Тошкент. 2020. – 274 б.

12. Базарова С.Дж., Байчаев Ф.Х., Манглиева Ж.Х. Организация учебного процесса на основе интеграции обучения с производством // Вопросы науки и образования. – Москва, 2018. № 11 (23). – С.38-39.

13. Базарова С.Дж., Байчаев Ф.Х. Ихтисосликка йўналтирилган амалий машғулотлар таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясини ривожлантирувчи омилдир // Journal of Advances in Engineering Technolog. – Нукус, 2020. № 1(1). – Б. 82-85.

14. Bazarova S.J., Baychayev F.Kh. Professional-oriented practical training - a factor in the development of integration of education and production // International Journal on Integrated Education (IJIE). – Indonesia, 2020. №10(3), – P. 276-278.

15. Bazarova S.J., Baychayev F.Kh. Implementation of the methods of problematic education in classes of physics // International Journal on Integrated Education (IJIE). – Indonesia, 2020. №10(3), – P.279-281.

16. Bazarova S.J., Baychayev F.Kh. Formation of Skills for Solving Professionally Oriented Problems in the Field of Molecular Physics // Middle European Scientific Bulletin. – Czech Republic, 2021. Volume 18. – P. 462-466.

17. Базарова С.Ж., Байчаев Ф.Х. Физика дарсларида бўлажак мутахассисларни амалий фаолиятга тайёрлаш // “Физикани ўқитишнинг долзарб муаммолари” Республика амалий анжумани. – Наманган, 10-11 июль, 2018. 134-135 б.

18. Базарова С.Дж., Байчаев Ф.Х. Пути повышения научно-теоретического уровня обучения // Интеллектуальная культура Беларуси: методологический капитал философии и контуры транс дисциплинарного синтеза знания: материалы Третьей международной научной конференции. – Минск. 15–16 ноябрь, 2018. – С.22-23.

19. Базарова С.Дж., Байчаев Ф.Х. Техника олий таълим муассасаларида таълим ва ишлаб чиқариш орасидаги узвийликни ривожлантириш асослари // “Таълимда инновациялар, инвестициялар ва интеллектуал салоҳият: муаммолар, таҳлиллар ва истиқболлар” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференция. – Навоий, 16 ноябрь, 2018. 136-138 б.

20. Базарова С.Дж., Байчаев Ф.Х. Ихтисосликка йўналтирилган амалий машғулотлар таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясини ривожлантирувчи омилдир // “Ўзбекистон олий таълим тизимида инновацион сиёсат ва форсайт технологиялар” мавзусидаги республика илмий-амалий семинари. – Қарши, 30 октябрь, 2019. 31-33 б.

21. Базарова С.Ж., Байчаев Ф.Х. Мутахассисликка йўналтирилган ўқув машғулотларнинг самарадорлиги // “Олий таълимда инновацион

технологиялар” мавзусида Республика миқёсида онлайн илмий-амалий конференция. – Кўкон, 15 -май, 2020. 221-225 б.

22. Базарова С.Ж., Байчаев Ф.Х. Техника олий таълим муассасаларида ўқув жараёнини такомиллаштириш (Физика фани мисолида) // “Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар” мавзусидаги Республика миқёсида ўтказиладиган 18-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференцияси. – Тошкент, 20 июль, 2020. 52-53 б.

23. Базарова С.Ж., Байчаев Ф.Х. Кон-металлургия саноати тизими бўлажак мутахасислари учун касбий йўналтирилган масалалар ечиш мазмуни ва моҳияти // “Ишлаб чиқаришга инновацион технологияларни жорий этиш ва қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланиш муаммолари” мавзусидаги Республика илмий-техник анжумани. – Жиззах, 2 ноябрь, 2020. 422-424 б.

24. Базарова С.Дж., Байчаев Ф.Х. Техника олий таълим муассасаларида касбий йўналтирилган масалалар асосида дарсларни ташкил этиш // “Технологик ва профессионал таълимни модернизациялаш, муаммолар ва ечимлар” мавзусидаги Республика илмий-техник анжумани. – Бухоро, 20 ноябрь, 2020. 187-189 б.

25. Байчаев Ф.Х. Касбий йўналтирилган масала ечишда муаммоли ўқитиш усулининг самарадорлиги // Innovation in the modern education system: a collection scientific works of the International scientific conference. – Washington, 25th September, 2021. – P. 231-234.

26. Байчаев Ф.Х. Роль профессионально ориентированных задач на раздел атомной и ядерной физике // Asian Symposium on Humanitarian Analyses. – Amsterdam, 29-30th September, 2021. – P 20-24.

27. Базарова С.Дж., Байчаев Ф.Х. Физикадан касбий йўналтирилган масалаларни танлаш услубияти // Таълимда инновациялар, инвестициялар ва интеллектуал салоҳият: муаммолар, таҳлиллар ва истиқболлар” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси. – Навоий, 24 ноябрь, 2021. 49-51 б.

28. Базарова С.Дж., Байчаев Ф.Х. “Тоғ жинсларининг солиштирма оғирлигини топиш” дастурий гувоҳномаси (Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлиги ҳузуридаги Интеллектуал мулк агентлиги, № DGU 09702 рақамли гувоҳнома, 14.12.2020)

29. Базарова С.Дж., Байчаев Ф.Х. “Фойдали қазилмаларни аниқлашда эркин тушиш тезланишини ўлчаш” дастурий гувоҳномаси (Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлиги ҳузуридаги Интеллектуал мулк агентлиги, №DGU 10264 рақамли гувоҳнома, 24.02.2021)

Автореферат “Дурдона” нашриётида таҳрирдан ўтказилди ва ўзбек, рус
ҳамда инглиз тилларида матнлар мослиги текширилди.

Босишга рухсат этилди: 26.10.2022 йил. Бичими 60x84 ¹/₁₆, «Times New
Roman» гарнитурда рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табағи 3,0 Адади: 100 нусха. Буюртма №544.

Гувоҳнома АИ №178. 08.12.2010.
“Садриддин Салим Бухорий” МЧЖ босмаҳонасида чоп этилди.
Бухоро шаҳри, М.Иқбол кўчаси, 11-уй. Тел.:65 221-26-45

