

**ПЕДАГОГИК ИННОВАЦИЯЛАР, КАСБ-ҲУНАР ТАЪЛИМИ
БОШҚАРУВ ҲАМДА ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ
ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27.06.2017.Ped.48.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ

НАЗАРОВ АСРОР АЛЛАНАЗАРОВИЧ

**ТАЛАБАЛАРНИ УМУМКАСБИЙ ФАНЛАР НЕГИЗИДА
ИННОВАЦИОН МУҲАНДИСЛИК КАСБИЙ ФАОЛИЯТИГА
ТАЙЁРЛАШ МЕТОДИКАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**
(Технологик машиналар ва жиҳозлар таълим йўналиши мисолида)

13.00.05 – Касб-хунар таълими назарияси ва методикаси

**ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

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

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

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

Назаров Асрор Алланазарович

Талабаларни умумкасбий фанлар негизда инновацион муҳандислик
касбий фаолиятга тайёрлашнинг методикасини такомиллаштириш..... 3

Назаров Асрор Алланазарович

Совершенствование методики подготовки студентов к инновационной
инженерно-профессиональной деятельности на основе общепрофес-
сиональных дисциплин 23

Nazarov Asror Allanazarovich

Improving the methodology of preparing students for innovative engineering
and professional activities based on general professional disciplines..... 43

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 47

**ПЕДАГОГИК ИННОВАЦИЯЛАР, КАСБ-ХУНАР ТАЪЛИМИ
БОШҚАРУВ ҲАМДА ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ
ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27.06.2017.Ped.48.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ

НАЗАРОВ АСРОР АЛЛАНАЗАРОВИЧ

**ТАЛАБАЛАРНИ УМУМКАСБИЙ ФАНЛАР НЕГИЗИДА
ИННОВАЦИОН МУҲАНДИСЛИК КАСБИЙ ФАОЛИЯТИГА
ТАЙЁРЛАШ МЕТОДИКАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**
(Технологик машиналар ва жихозлар таълим йўналиши мисолида)

13.00.05 – Касб-хунар таълими назарияси ва методикаси

**ПЕДАГОГИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент – 2020

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2018.3.PhD/Ped689 рақам билан рўйхатга олинган.

Докторлик диссертацияси Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгашнинг веб саҳифасида (www.vocedu.uz) ҳамда "ZiyoNet" Ахборот таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Шодиев Ризамат Давронович
педагогика фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Ҳамидов Жалил Абдурасулович
педагогика фанлари доктори, доцент

Кўйсинов Одил Алмурадович
педагогика фанлари доктори, доцент

Етакчи ташкилот:

Бухоро давлат университети

Диссертация ҳимояси Педагогик инновациялар, касб-хунар таълими бошқарув ҳамда педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш институти ҳузуридаги фан доктори илмий даражасини берувчи DSc.03/30.12.2019.Ped.48.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2020 йил "22" 02 соат/4 дақи мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100095, Тошкент ш., Олмазор т., Зиё кўчаси, 76-уй. Тел.: 246-92-17, факс: 246-90-37, e-mail: moqt@markaz.uz)

Диссертация билан Педагогик инновациялар, касб-хунар таълими бошқарув ҳамда педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (18 рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100095, Тошкент ш., Олмазор т., Зиё кўчаси, 76-уй. Тел.: 246-92-17, факс: 246-90-37).

Диссертация автореферати 2020 йил "___" _____ кунни тарқатилди.
(2020 йил "___" _____ дақи _____ рақамли реестр баённомаси)


Ш.Э.Курбонов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, п.ф.д., профессор
С.Ю.Ашурова
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, п.ф.н., профессор
Қ.Т.Олимов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, п.ф.д., профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳондаги етакчи давлатлар инновацион индексига (Global Innovation Index, GII) асосан фан ва техника ютуқлари орқали мамлакат иқтисодиётини ривожлантириш, моддий соҳадаги маҳсулотлар ишлаб чиқаришда прогрессив ўзгаришларни таъминлаш, жаҳон бозорида миллий маҳсулотларнинг рақобатбардошлигини ошириш масалалари кадрлар муаммоси билан боғлиқдир. Халқаро муҳандислик педагогикаси уюшмаси (Internationale Gesellschaft für Ingenieurpädagogik, IGIP) томонидан олий таълимда илмий-технологик, амалий муҳандислик ва психологик-педагогик тайёргарликлар асосида юқори малакали муҳандис кадрларни тайёрлаш жараёнига доимий равишда истиқболли таълим технологияларини татбиқ қилиш ва талабаларнинг инновацион фаолиятини ташкил этиш ҳамда амалга ошириш алоҳида эътироф этилади.

Халқаро илғор тажрибаларга кўра, АВЕТ (АҚШ), ЕСУК (Буюк Британия), ССРЕ (Канада), IEAust (Австралия) ва JABEE (Япония) каби инновацион интеллектуал марказлар ҳамда бир қатор нуфузли университетларда муҳандислик касбий таълимини инновацион ёндашувлар асосида доимий янгиланиб борилиши ва таълим жараёнига замонавий методларни татбиқ этиш орқали бўлажак муҳандисларнинг касбий компетенцияларини шакллантиришда янги сифат даражаларига эришиш асосий мақсад қилиб қўйилган. Шунинг учун талабаларни муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлаш методикасини агрегация ва декомпозиция услубиятлари асосида такомиллаштириш масаласи фан ва техника соҳаларига тегишли бўлиб, уларнинг инновацион касбий фаолиятига тайёргарлик қобилиятлари (ностандарт фикрлаш, конструктив лойиҳалаш ва яратувчанлик) ривожланиши учун жуда муҳим ҳисобланади. Шу нуктаи назардан, олий таълим ўқув жараёнида темпаинтеллектуал ўзгариш ва экстремал мослашувчанлик каби инновацион муҳандислик парадигмаларини тизимли ва узлуксиз равишда амалиётга татбиқ этиш муҳим ўрин эгаллайди.

Мамлакатимизда замонавий фан, техника ва технологияларни ривожлантиришга йўналтирилган бозор иқтисодиёти механизмларини ишлаб чиқиш ва уларни мақсадли амалга ошириш борасида салмоқли ишлар олиб борилди. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси¹ да белгиланган “Илмий-тадқиқот ва инновация фаолиятини рағбатлантириш, илмий ва инновация ютуқларини амалиётга жорий этишнинг самарали механизмларини яратиш” ҳамда Инновацион ривожланиш вазирлигининг асосий фаолият йўналишларидан бўлмиш таълим тизимида инновацияларни ишлаб чиқишни таъминлаш² юзасидан белгиланган устувор вазифалари олий таълим тизимида рақобатбардош

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.// Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари тўплами. –Т., 2017. Б. 39.

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикаси Инновацион ривожланиш вазирлигини ташкил этиш тўғрисида”ги Фармони // ҚҲММБ: 06/17/5264/0339-сон 01.12.2017 й.

муҳандис кадрларни инновацион фаолиятга тайёрлаш заруриятини тақозо этмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги ПФ-4947-сонли фармони ва 2017 йил 20 апрелдаги «Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-2909-сонли Қарори ҳамда 2017 йил 29 ноябрдаги «Ўзбекистон Республикаси Инновацион ривожланиш вазирлигини ташкил этиш тўғрисида» ПФ-5264-сонли Фармони, 2018 йил 5 июндаги «Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги ПҚ-3775 сонли Қарорлари ва Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрдаги «Ўзбекистон Республикасида олий таълим тизимини 2030-йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисидаги» ПФ-5847-сонли Фармони ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъриёв-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларнинг ижросини таъминлашда мазкур диссертация иши муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Диссертация тадқиқоти республика фан ва технологияларни ривожлантиришнинг I. «Демократик ва ҳуқуқий жамиятни маънавий-ахлоқий ва маданий ривожлантириш, инновацион иқтисодий шакллантириш» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Мамлакатимизда кадрлар тайёрлаш тизимини касбий йўналтириш нуқтаи назаридан мукаммаллаштириш, касб-ҳунар таълимини ривожлантириш жараёни ва тенденциялари, бўлажак ёш мутахассисларни касбий фаолиятга тайёрлаш муаммолари мамлакатимиз олимларидан У.И.Иноятов, Р.Ҳ.Жўраев³, Э.А.Сейтхалилов, Ш.Э.Қурбонов⁴, А.Р.Ходжабоев⁵, З.К.Исмоилова⁶, Қ.Т.Олимов⁷, Н.А.Муслимов⁸, С.Қ.Қаххоров, Д.Дж.Шарипова, Ш.С.Шарипов, Ш.Ш.Олимов, Ж.А.Ҳамидов⁹, М.Б.Ўрозова, О.Туракулов, Д.Ҳимматалиев, Н.Ш.Шодиев ва бошқаларнинг илмий-тадқиқот ишларида атрофлича ўрганилган.

МДҲ мамлакатларида талабаларни замонавий муҳандислик таълими ва инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлаш муаммолари

³ Джураев Р.Х. Организационно-педагогические основы интенсификации системы профессионального подготовки в учебных заведениях профессионального образования. // Автореф. дисс... док. пед. наук. – Т., 1995. 43 б.

⁴ Курбанов Ш., Сейтхалилов Э. Национальная программа по подготовке кадров. –Т., 2000. 103 б.

⁵ Ходжабоев А.Р. Научно-педагогические основы учебно-методического комплекса подготовки учителя труда. // Дисс... док.пед.наук. – Т., 1992. 406 б.

⁶ Исмоилова З.К. Талабаларнинг касбий педагогик малакаларини шакллантириш. // Автореф.дисс... пед.фан.ном. – Т., 2009 йил. 48 б.

⁷ Олимов Қ.Т. Махсус фанлардан ўқув адабиётларини янги авлодини яратишнинг назарий-услубий асослари. // Автореф.дис...пед.фан.док. – Т., 2005. 44 б.

⁸ Муслимов Н.А. Касб таълими ўқитувчиларини касбий шакллантиришнинг назарий-методик асослари. // Автореф. Пед.фан. док. дисс.–Т., 2007. 45 б.

⁹ Ҳамидов Ж.А. Бўлажак касб таълими ўқитувчиларини тайёрлашда ўқитишнинг замонавий дидактик воситаларини яратиш ва қўллаш технологияси. //Пед.фан.док.дисс. – Тошкент, 2017. 337 б.

бўйича Н.И.Наумкин¹⁰, В.М.Полонский¹¹, Н.П.Пучков, Е.П.Грошева, А.И.Половинкин, В.И.Муштаев, Б.Л.Агранович¹², И.Д.Емельянов ва бошқалар кўплаб олимлар илмий изланишлар олиб борганлар.

Хорижий олимлардан бўлажак муҳандисларнинг инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёргарлигини муҳандислик парадигмалари асосида ривожлантириш муаммолари бўйича А.Д.Гохштанд, Т.Е.Pinelli, W.J.Haynie, J.Luo, M.Abdulwahed, K.B.Shaban, R.M.White, T.R.Allen, M.Vorrego ва бошқалар илмий тадқиқотлар ўтказишган.

Мамлакатимиз олий таълим тизими амалдаги ҳолати таҳлиliga кўра, замонавий ишлаб чиқаришдаги юқори технологиялар билан инновацион муҳандислик касбий фаолиятини амалга ошира оладиган юқори малакали ишчи ходимларга бўлган талаб, кўпчилик умумкасбий фанлар дидактик потенциалидан етарли даражада фойдаланилмаётганлиги ва бўлғуси муҳандисларни тайёрлаш методикасини такомиллаштириш зарурати мавжудлиги тадқиқ қилинаётган муаммонинг долзарблигини белгилайди.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқот иши Қарши муҳандислик-иктисодиёт институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг AIF-2/19-“Ўзбекистонда замонавий ахборот-коммуникация технологиялари асосида олий таълим тизимида масофавий таълимни ташкил этиш модели ва технологиясини ишлаб чиқиш” (2019-2020 йй.) мавзусидаги грант лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқот мақсади олий таълим муассасалари талабаларига умумкасбий фанлардан таълим бериш жараёнида инновацион муҳандислик касбий фаолиятга тайёрлаш методикасини такомиллаштиришдан иборат.

Тақиқотнинг вазифалари:

олий таълим муассасаларида бўлажак муҳандисларни инновацион муҳандислик касбий фаолиятга тайёрлашда касбий компетенциялар ва муҳандислик парадигмаларининг қиёсий таҳлилини ишлаб чиқиш;

талабаларда инновацион муҳандислик касбий фаолиятига бўлган қобилиятни ривожлантиришда мақсад, мазмун, метод, тамойил, таълимнинг шакл ва воситалари акс эттирилган моделини ишлаб чиқиш;

олий таълим муассасаларида талабаларни муҳандислик услубиятлари ва таълим методларини интеграциялаб ўқитиш орқали инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлаш методикасини такомиллаштириш;

талабаларни инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёргарлигининг шаклланганлик даражаларини баҳолаш мезонларини ишлаб чиқиш ва педагогик тажриба-синов ишларини ўтказиш ҳамда олинган натижаларга математик-статистик ишлов бериш.

Тадқиқотнинг объекти олий таълим муассасаларида технологик машиналар ва жиҳозлар таълим йўналиши талабаларига умумкасбий

¹⁰ Наумкин Н.И. и др. Основы инновационной инженерной деятельности. //Учебник. – Саранск, 2012. 276 б.

¹¹ Полонский, В. М. Инновации в образовании (методологический анализ). – Инновации в образовании, 2007. № 2. 4 – 14 б.

¹² Агранович, Б. Л. Инновационное инженерное образование: содержание и технологии. Инновационный университет и инновационное образование: модели, опыт, перспективы. //Международный симпозиум. – М., 2003. . 9-10-б.

фанларни ўқитиш орқали инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлаш жараёни.

Тадқиқотнинг предмети олий таълим муассасалари талабаларини инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлашни такомиллаштириш мазмуни, шакллари, методлари ва воситалари.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқот мавзусига оид табиий-илмий, умумкасбий, махсус, психологик-педагогик адабиётлар таҳлили; педагогик ҳолатларни моделлаштириш; Давлат таълим стандартлари, умумкасбий ҳамда махсус фанлар бўйича ўқув, ўқув-методик адабиётларни ўрганиш ва таҳлил қилиш; олий таълим муассасалари таълими, тажрибасини умумлаштириш; талабалар фаолиятини кузатиш, педагогик суҳбат; талабалар ва ўқитувчилар ўртасида сўровномалар ўтказиш, педагогик тажриба-синовни ўтказиш ва олинган натижаларни математик статистика методлари ёрдамида қайта ишлаш ҳамда умумлаштириш методларидан фойдаланилди.

Тадқиқотнинг илмий янгилigi қуйидагилардан иборат:

олий таълим муассасаларида бўлажак муҳандисларнинг инновацион касбий компетенциялари (лидерлик, технологик, касбий камолот) ва муҳандислик парадигмалари (темпоинтеллектуал ўзгариш ва экстремал мослашувчанлик) ни интегратив ёндашув асосида трансформациялаш орқали умумкасбий фанларини ўзлаштириш имкониятлари (тежамкорлик ва ихчамлилик) кенгайтирилган;

ноаниқ шарт-шароитлар ва ахборотлар тақчиллиги муҳитида бўлажак муҳандисларнинг инновацион касбий фаолиятига тайёргарлик қобилиятлари (ностандарт фикрлаш, конструктив лойиҳалаш ва яратувчанлик) ни ривожлантириш мазмуни мультипредметлилик ва яхлитлик тамойиллари асосида такомиллаштирилган;

муҳандислик услубиятлари (агрегация, декомпозиция) асосида умумкасбий фанларини ўқитишда интерфаол таълим методларини (“technical design”, “visual thinking”, “incident”) қўллаш ва дастурий таълим воситаларидан фойдаланиш орқали инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлаш методикаси такомиллаштирилган;

талабаларнинг инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёргарлигини адекват мезонлар (мотивацион, когнитив, инновацион фаолиятли) асосида комплекс баҳолаш юзасидан репродуктив, продуктив, қисман изланувчанлик ва креативлик каби даражаларини шакллантиришнинг ўқув-услубий таъминоти юксалтирилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

олий таълим муассасаларида бўлажак муҳандисларни инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлашда умумкасбий фанлар потенциалидан юқори даражада фойдаланишни назарда тутган ҳолда мазмунига замонавий муҳандислик парадигмалари сингдирилган “Инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлаш асослари” махсус танлов фани сифатида амалда жорий этилган ва унинг дидактик таъминоти ишлаб чиқилган;

бўлажак муҳандис талабаларни муҳандислик услубиятлари ва таълим методларини интеграцияси асосида ўқитиш ҳамда дастурий маҳсулот ишлаб чиқиш орқали инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлашнинг электрон таълим ресурслари ишлаб чиқилган;

талабаларни инновацион муҳандислик касбий фаолиятга тайёргарлигининг шаклланганлик даражаларини автоматик аниқлаш ва объектив баҳолаш имконини берувчи ахборот-дидактик воситалар, мезонлар, методик тавсиялар ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги қўлланилган ёндашувлар, усуллар ва назарий маълумотларни илмий манбалардан олинганлиги, келтирилган таҳлиллар ва тажриба-синов ишлари самарадорлигининг математик-статистик таҳлиliga асосланганлиги, хулоса, таклиф ва тавсияларнинг амалиётга жорий этилганлиги ҳамда олинган натижаларни ваколатли ташкилотлар томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти шундан иборатки, таклиф этилаётган модел, ишлаб чиқилган дастурий маҳсулот олий таълим муассасаларида таълим сифати ва самарадорлигини ошириш, таълим жараёнларини инновацион ёндашув асосида ташкил этиш, бўлажак муҳандисларни инновацион касбий фаолиятга тайёрлигининг шаклланганлигини баҳолаш мезонларидан талабаларни инновацион муҳандислик касбий фаолиятга тайёрлашнинг назарий методологик ва амалий методик асосларини бойитишда қўлланилиши билан изоҳланади.

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти шундан иборатки, улардан олий таълим муассасаларида муҳандислар тайёрлаш тизимини янада такомиллаштириш бўйича меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар ва чора-тадбирлар дастурларини тайёрлаш, ноанъанавий усулда машғулотларни ташкил этиш бўйича ишлаб чиқилган методик тавсиялардан эса ўқув режа ва дастурлар ҳамда малака талабларини такомиллаштириш, дарслик ва ўқув қўлланмалар яратишда фойдаланиш мумкин. Тадқиқот жараёнида ишлаб чиқилган асосий таклиф ва тавсиялардан олий таълим муассасаларида бўлажак муҳандисларни инновацион муҳандислик касбий фаолиятига бўлган қизиқишларини ошириш, таълим сифати ва самарадорлигини оширишда ҳамда жамиятга юқори малакали ва рақобатбардош кадрлар етказиб беришда фойдаланиш мумкин.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Талабаларни умумкасбий фанлар негизида инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлаш методикасини такомиллаштириш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

“Технологик машиналар ва жиҳозлар” таълим йўналиши талабаларини инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлашда касбий компетенциялар ва замонавий муҳандислик парадигмаларини интегратив ёндашув асосида ўқув жараёнига трансформациялаш бўйича таклифлардан АИФ-2/19-“Ўзбекистонда замонавий ахборот-коммуникация технологиялари асосида олий таълим тизимида масофавий таълимни ташкил этиш модели ва

технологиясини ишлаб чиқиш” (2019-2020 йй.) мавзусидаги грант лойиҳасини бажаришда фойдаланилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 15 апрелдаги 89-03-1330-сон ҳамда 2020 йил 20 январь 89-04-212-сон маълумотномалари). Ушбу таклиф ва тавсиялар талабаларда инновацион муҳандислик касбий фаолиятига бўлган қобилиятларини ривожлантиришга хизмат қилган;

олий таълим муассасаларида бўлажак муҳандис талабаларни муҳандислик услубиятлари ва таълим методларининг интеграцияси асосида ўқитиш ҳамда “Машина жиҳозларининг тебранувчи тизимлари учун резонанс ҳодисасини ўрганиш” мавзусидаги методик таъминотини ишлаб чиқиш орқали тингловчиларни касбий фаолияти такомиллаштирилган ва ушбу қўлланма амалиётга татбиқ этилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 15 апрелдаги 89-03-1330-сон ҳамда 2020 йил 20 январь 89-04-212-сон маълумотномалари). Мазкур услубий таъминот талабаларни инновацион муҳандислик касбий фаолиятга тайёрлаш методикасини такомиллаштиришга хизмат қилган;

талабаларни инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлаш моделини мультипредметлилик, темпаинтеллектуал ўзгаришлар асосида ишлаб чиқилган, касбий фаолиятга тайёргарлигининг шаклланганлик даражаларини комплекс баҳолаш мезонлари “Инновацион муҳандислик касбий фаолиятга тайёрлаш асослари” номли махсус фан мазмунига сингдирилган ва амалиётга жорий этилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 15 апрелдаги 89-03-1330-сон ҳамда 2020 йил 20 январь 89-04-212-сон маълумотномалари). Мазкур таклифлар бўлажак муҳандисларнинг инновацион касбий фаолиятга тайёргарлигининг шаклланганлик даражаларини баҳолаш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари 4 та халқаро ва 3 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилди.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси юзасидан жами 18 та илмий-услубий иш, шу жумладан, 3 та ўқув-услубий қўлланма, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 6 та мақола, жумладан, 2 таси хорижий журналларда 4 таси республика журналларида нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация иши кириш, уч боб, 139 саҳифа матн, хулоса ва тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ҳамда иловалардан иборат.

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 ишончилиги, илмий ва амалий аҳамияти асослаб берилган, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий этилганлиги, эълон қилинганлиги, диссертациянинг тузилиши ва ҳажми бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Талабаларни умумкасбий фанлар негизда инновацион муҳандислик касбий фаолиятига бўлган қобилиятни ривожлантиришнинг назарий асослари”** деб номланган биринчи бобида жаҳонда инновацион муҳандислик касбий фаолияти ва унинг ривожланиш назариялари таҳлил қилинган, инновацион муҳандислик касбий фаолиятига бўлган қобилият тушунчасининг мазмун-моҳияти очиб берилган, муҳандислик компетенциялари ва муҳандислик таълимининг ривожланиш аспектлари ҳамда муҳандислик парадигмалари ва замонавий муҳандисларга қўйилган талаблар ўрганилган, талабаларда инновацион муҳандислик касбий фаолиятига оид компетенцияларни шакллантирувчи фанлар тавсифи келтирилган.

Инновацион фаолиятни муваффақиятли амалга ошириш учун ўқув, илмий ва ишлаб чиқариш муассасаларининг турли шакллардаги функцияларини бутун мамлакат иқтисодиётини инновацион ривожланиш йўлига ўтказиш мақсадида бирлаштириш лозимлиги асосланган.

Инновацион муҳандислик касбий фаолиятига берилган таърифларни таҳлил қилган ҳолда мамлакат иқтисодининг жаҳонда илғор позицияларни эгаллашини таъминлашда инновацион муҳандислик касбий фаолиятининг ҳал қилувчи аҳамиятга эга бўлган таълим-фан-ишлаб чиқариш бирлашувининг янги шакллари, кўринишларини акс эттирадиган таърифи келтириб ўтилган.

Таълим жараёнида инновацион касбий фаолиятни такомиллаштиришда қуйидаги муаммолар борлиги аниқланди:

мамлакатимизда бўлажак муҳандисларни инновацион касбий фаолиятга тайёр рақобатбардош мутахассис бўлиб етишишларида иш берувчиларнинг парадигмаларига етарлича эътибор берилмаган;

бўлажак муҳандисларни инновацион касбий фаолиятини юқори даражада олиб боришлари учун умумкасбий фанлар потенциалидан етарлича фойдаланилмаган;

талабаларни муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлашда муҳандислик услубиятлари ва таълим методларини интеграциялаш асосида ўқитиш методикаси тўлиқ ишлаб чиқилмаган;

ишлаб чиқариш корхоналарининг илмий-техник салоҳиятидан фойдаланиб, ўқитишнинг ахборот-дидактик таъминотини ишлаб чиқишга етарлича аҳамият берилмаган.

Мазкур масалаларнинг ечимини топиш учун ўқув – илмий – инновацион мажмуаларда бошқалар билан бир қаторда узлуксиз кўп босқичли таълим тизими яратилиши, у касб-ҳунар коллежлари, олий таълим муассасалари, олий таълимдан кейинги таълимни, яъни эгалланадиган квалификация

сифатига қараб ҳар хил даражада, турли хил муддатларда амалга ошириладиган таълимни қамраб олиши лозимлиги кўрсатиб берилган.

Муҳандислик компетенциялари ва муҳандислик таълими ривожланишининг аспектига алоҳида эътибор қаратилиб, муҳандислик фаолиятини амалга оширишдаги зарурий компетенцияларининг атрофлича баёни келтирилган.

Муҳандислик касбий компетенциялари ва парадигмаларига кўра инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлашга алоҳида эътибор қаратилган бўлиб, олий таълим муассасасида умумкасбий фанларини ўқитиш орқали талабаларни муҳандислик касбий компетенциялари (муҳандислик фаолиятида қабул қилинган инновацион ва ижодий ечимларни татбиқ этишга тайёрлик, яъни инновацион ва тадбиркор-фаол, етакчилик хусусиятларини эгаллаган, тезкор ҳаракатланувчан, мослашувчан бўлиши; аниқ, табиий-илмий ва техникага оид фанлардан кенг ва теран билимларга эга бўлиш ҳамда улардан муҳандислик фаолиятида фойдалана олиш; бутун ҳаёти давомида касбий мукаммалikka эришиш учун таълим олишга тайёрлик; амалиётда замонавий парадигма ва методологияларни, инструментал ва ҳисоблаш воситаларини тайёргарлик ихтисослигига мос равишда қўллаш) ни шакллантириш ҳамда ишлаб чиқариш корхонаси билан олий таълим муассасаси интеграцияси асосида махсус фанларни ўқитиш орқали талабаларда муҳандислик парадигмаларига тайёрлаш (фанлараро тизимли фикрлаш ва темпаинтеллектуал ўзгаришларга тайёргарлиги; инновацион муҳандислик касбий фаолиятга тайёрлиги, янгилик яратиш, ихтирочилик қобилиятларининг шаклланганлиги; ишлаб чиқариш жараёнида ўзгартиришлар киритишни англаган ҳолда касбий фаолиятни амалга ошириш йўриқномаларини қатъийлик билан бажариш қобилияти; ноаниқ шарт-шароитлар ва ахборотлар тақчиллиги муҳитида иш олиб боришга мослашганлик) назарда тутилган.

Инновацион муҳандислик касбий фаолиятига бўлган қобилиятларни ривожлантирувчи фан сифатида – “Машина деталлари” предмети келтирилган. “Машина деталлари” – илмий предметлиги, унда машина жиҳозларини конструктив ҳисоблаш, лойиҳалаштириш тадқиқ этилиши ва у инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тўлиқ жавоб бериши кўрсатиб берилган.

Диссертациянинг **“Бўлажак муҳандисларни инновацион касбий фаолиятига бўлган қобилиятларини ривожлантириш методикаси”** деб номланган иккинчи бобида талабаларни инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлашда фанлараро интеграция таҳлил қилинган, муҳандислик касбий фаолиятига инновацион ёндашувни ривожлантирувчи таълим тамойиллари ҳамда талабаларни инновацион муҳандислик касбий фаолиятга бўлган қобилиятларини ривожлантирувчи модел такомиллаштирилган, инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлашда касбий компетенциялар ва муҳандислик парадигмаларининг қиёсий таҳлили ва бўлажак муҳандисларни инновацион муҳандислик

касбий фаолиятига бўлган қобилиятларини ривожлантирувчи методикалар ишлаб чиқилган.

Мазкур бобнинг иккинчи параграфида муҳандислик касбий фаолиятига бўлган қобилиятни ривожлантирувчи асосий тамойиллар – интеграция, фундаментал яхлитлик ва касбий йўналтирилганлик тамойиллари эканлиги кўрсатилиб, улар атрофлича таҳлил қилиб берилган. Шу ўринда дидактик тамойилларидан талабаларда муҳандислик касбий фаолиятга инновацион ёндашувни шакллантирувчи умумкасбий предметлар таълимига тегишли бўлган: фан ва таълим яхлитлиги; касбий йўналтирилганлик; назария ва амалиётнинг боғлиқлиги, ҳаётдан таълим олиш; тизимлилик ва изчиллик тамойиллари; фанлараро алоқадорлик; таълимда кўргазмалилик; тушунарлилик; индивидуллаштириш ва табақалаштириш; онглилик ва фаоллик; ўқиш-ўрганиш ва мотивга нисбатан ижобий муносабатни яратиш тамойиллари алоҳида ажратиб кўрсатилган.

Турли ёндашувлар асосида олий таълим муассасалари талабаларида муҳандислик касбий фаолиятига инновацион ёндашувни шакллантириш ҳолатлари ишлаб чиқилган ва у диссертацион тадқиқот ишида ўз аксини топган. Мазкур ёндашув асосида талабаларда инновацион муҳандислик касбий фаолиятига бўлган қобилиятни ривожлантириш модели тақдим этилган, у ўзида: мақсадли, ташкилий, методик жараёнли ва натижавий баҳолаш компонентларини акс эттирган.

Мақсадли компонент меҳнат бозори талаб ва эҳтиёжлари ҳамда ижтимоий буюртмага мувофиқ инновацион муҳандислик касбий фаолиятига ТТС ва малака талабларини инобатга олган умумкасбий фанлар негизида касбий компетентли бўлган ходимни тайёрлашни ўз ичига олади.

Ташкилий компонентда эса олий таълим муассасаларида бўлажак муҳандисларнинг инновацион касбий компетенциялари (лидерлик, технологик, касбий камолот) ва муҳандислик парадигмалари (темпаинтеллектуал ўзгариш ва экстремал мослашувчанлик)ни интегратив ёндашув асосида трансформациялаш орқали умумкасбий фанларини ўзлаштириш имкониятлари (тежамкорлик ва ихчамлилик) кенгайтирилган олий таълим муассасаларида бўлажак муҳандисларнинг инновацион касбий компетенциялари (лидерлик, технологик, касбий камолот) ва муҳандислик парадигмалари (темпаинтеллектуал ўзгариш ва экстремал мослашувчанлик) ни интегратив ёндашув асосида трансформациялаш орқали умумкасбий фанларни ўзлаштириш имкониятлари (тежамкорлик ва ихчамлилик) кенгайтирилган.

Моделнинг методик жараёнли компоненти талабаларни ишлаб чиқаришдаги касби нуқтаи назаридан инновацион муҳандислик касбий фаолиятга тайёрлашда пайдо бўладиган муаммо ва вазифаларни ҳал этишга ўргатишда инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлашнинг педагогик шарт-шароитлари (муҳандислик парадигмалари ва касбий компетенцияларини уйғунлиги ҳамда фарқли жиҳатларини аниқлаш; умумкасбий фанлар таълими жараёнида инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлашда замонавий муҳандислик парадигмалари ва касбий

компетенцияларига асосланиб методик тизим моделини ишлаб чиқиш; инновацион ёндашувлар асосида инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлаш методикаларини ишлаб чиқиш ва уни таълим жараёнига татбиқ этиш) аниқланди. Инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлашнинг педагогик шарт-шароитларини аниқлашдан мақсад касбий компетентли муҳандисларни тайёрлаш, вазифалари эса умумкасбий билим асосларини эгаллаш ва касбий компетентлиликни шакллантиришдан иборат.

Таълим жараёнида таълим мазмунининг ўзлаштирилиши амалга оширилади.

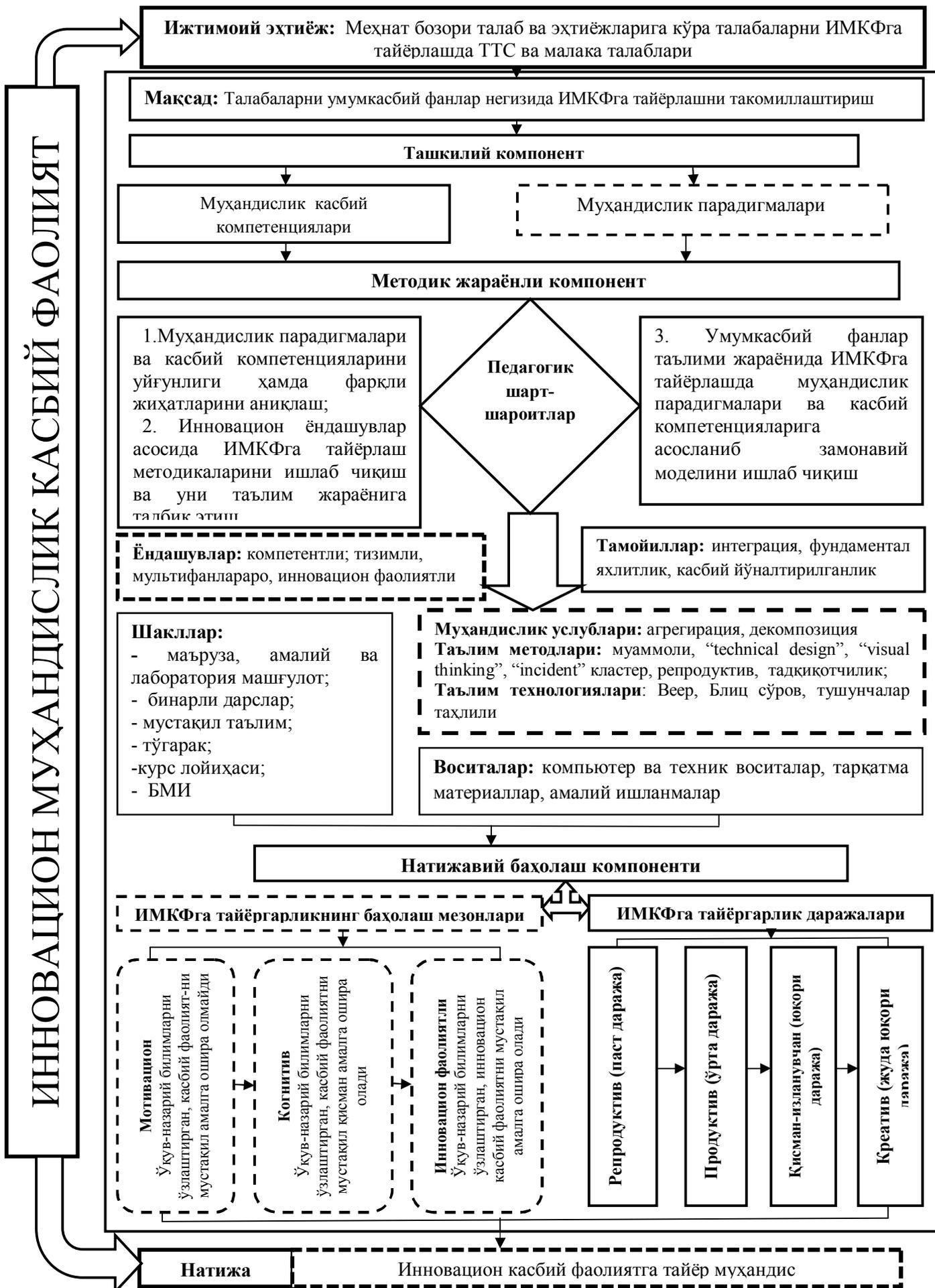
Инновацион муҳандислик касбий фаолиятига бўлган қобилиятларни ривожлантирувчи асосий (интеграция, фундаменталлик, касбий йўналтирилганлик) тамойилларни ноаниқ шарт-шароитлар ва ахборотлар тақчиллиги муҳитида бўлажак муҳандисларнинг инновацион касбий фаолиятига тайёргарлик қобилиятлари (ностандарт фикрлаш, конструктив лойиҳалаш ва яратувчанлик) ни ривожлантириш мазмуни мультипредметлилик ва яхлитлик тамойиллари асосида такомиллаштирилган ҳамда инновацион таълимнинг методологик ёндашувларидан (компетентли, тизимли, мультифанлараро, инновацион фаолиятли) фойдаланиб, ўқитиш ташкил этилган.

Инновацион муҳандислик касбий фаолиятга тайёрлаш олий касбий таълими мутахассис тайёрлаш яхлит тизими барча компонентлари интеграция ғоясига асосланган бўлиши лозим.

Бундан ташқари, уларни амалга оширишда муҳандислик услубиятлари (агрегация, декомпозиция) асосида умумкасбий фанларини ўқитишда интерфаол таълим методларини (“technical design”, “visual thinking”, “incident”) қўллаш ва дастурий таълим воситаларидан фойдаланиш орқали инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлаш методикаси такомиллаштирилган муҳандислик услубиятлари (агрегация, декомпозиция) асосида умумкасбий фанларни ўқитишда интерфаол таълим методларини (“technical design”, “visual thinking”, “incident”) қўллаш ва дастурий таълим воситалар (компьютер ва техник воситалар, тарқатма материаллар, амалий ишланмалар) ва шаклларни (маъруза, амалий, лаборатория машғулотлари, мустақил таълим, тугарак, курс лойиҳаси, битирув малакавий иши) ни назарда тутди.

Натижавий баҳолаш компоненти эса талабаларнинг инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёргарлигини адекват мезонлар (мотивацион, когнитив, инновацион фаолиятли) асосида комплекс баҳолаш юзасидан репродуктив, продуктив, қисман изланувчанлик ва креативлик каби даражаларини шакллантиришнинг ўқув-услубий таъминоти такомиллаштирилган ва тажриба синов ўтказиш орқали математик-статистик усулда ишлаб чиқилган (1.1- расм).

Амалга оширилган тадқиқотлар натижасида олий таълим муассасалари талабаларида умумкасбий фанларга боғлиқ ҳолда талабаларни инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлаш методикаси такомиллаштирилди



1-расм. Талабаларни инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлаш модели

ва у иккинчи бобнинг “Талабаларнинг инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлашда фойдаланиладиган методикалар” деб номланган параграфиди ёритиб берилган.

Жумладан, маъруза машғулотида “Машина деталлари” курсидан ўтиладиган “Тишли узатмалар” мавзуси танланиб, у муҳандислик услублари ва таълим методларининг уйғунлигида ҳосил бўлган.

декомпозиция-кластер методи ҳамда репродуктив таълим методлари ёрдамида ўқитиш методикаси берилган.

Амалий машғулотда муаммоли, “incident” (ҳодиса) методлари ёрдамида муаммоли масалаларни ечишни, қисқа вақтда маъсулиятли қарорлар қабул қилиш ва ахборот танқислиги шароитида муаммоларни ҳал қилиш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Ўтилган мавзунини мустаҳкамлаш ва талабаларни баҳолаш мақсадида “Тушунчалар таҳлили”, “Блиц сўров?”, “Ҳа ёки йўқ” педагогик технологияларидан фойдаланиш методикаси ҳам келтирилган.

Лаборатория машғулотида эса тадқиқотчи томонидан тавсия этилаётган ва муаллифлик ҳуқуқи расмийлаштирилган “Машина жиҳозларининг теранувчи тизимларида резонанс ҳодисасини ўрганиш” деб номланган дастурий маҳсулот (виртуал лаборатория) дан фойдаланиш методикаси келтирилган ва у махсус танлов фани таркибига киритилган.

Машина жиҳозларини ишлаш жараёнида уларнинг умрбоқийлигини камайтирадиган, тўсатдан ишдан чиқиши, синиши, ишлаш муддатига боғлиқ бўлмаган ҳолда носозликларни келиб чиқиши, яъни деталларининг ишлаш лаёқатини кескин пасайтирадиган сабаблардан бири – уларда содир бўладиган резонанс ҳодисасидир.

Машина жиҳозларининг тебранувчи тизимларидаги резонанс ҳодисасини ўрганиш бўйича лаборатория машғулотини дастурий таълим воситаларидан фойдаланиш орқали “visual thinking” (кўргазмали фикрлаш) методи ёрдамида тушунтириш методикаси ишлаб чиқилган.

“Visual thinking” таълим методи талабаларнинг назарий эгаллаган билимларини амалиётда қўллаш олишга ҳамда ишлаб чиқилган виртуал лаборатория ёрдамида келгуси муҳандислик фаолиятида машина жиҳозлардаги титрашлар оқибатлари, уларда содир бўладиган резонанс ҳодисасини визуал ҳолатда тасаввур қилиш, виртуал ҳолатда бажариб кўриш имкониятини беради.

“Машина деталлари” фанидан курс лойиҳасини бажариш методикасида инновацион муҳандислик касбий фаолиятга мутахассисларни тайёрлаш вазифаси умумкасбий фанлар таълими негизида сўнгги пайтларда эришилган замонавий методик ёндашувлар ва таълим методлари асосида ечилиши, курс лойиҳасини бажариш жараёнида кўргазмали ва самарали равишда амалга оширилиши келтирилган.

Курс лойиҳасини бажариш методикасининг “technical design” (технологик лойиҳалаш) методи (агрегациялаш муҳандислик услубиятига интеграцияланган) ёрдамида таълим жараёнида талабаларга машина жиҳозларини лойиҳалаш ҳисобларини ўргатиш орқали уларнинг лойиҳалаш,

конструкцияларни яратиш ва ихтирочилик каби касбий компетенцияларини шакллантириш кўзда тутилган. Лойиҳалаш методини муаммоли таълим технологияларидан “Веер” (Елпиғич) педагогик технологиясини кўллаб, бажариш бўйича тавсиялар ишлаб чиқдик. “Веер” педагогик технологиясида талабалар курс лойиҳаси топшириғини мустақил якка ҳолда бажаришдан ташқари, кичик гуруҳларда ҳам ўзаро ҳамкорликда алоҳида топшириқни бажаришга йўналтирилган.

Курс лойиҳаси талабалар томонидан мустақил равишда бажарилиб, маъруза, лаборатория ва амалий машғулотлар давомида ўзлаштирилган билимларини мустаҳкамлаш, тизимлаштириш, умумлаштириш ҳамда кўникма, малака ва зарурий компетенцияларни шакллантириб, улардан бўлғуси инновацион муҳандислик фаолиятидаги касбий масалаларни мажмуавий ечиш учун фойдаланишни шакллантиради.

Курс лойиҳасини бажариш умумкасбий фанларнинг асосий ва мажбурий таълим шаклларида бири бўлиб, у таълим олувчиларда ижодий техник тафаккурни кенгайтириб, ақлий меҳнат маданиятини тарбиялайди, мустақил ишлашга ўргатади. Айнан курс лойиҳасини бажаришда ижодий ёндашувнинг асосий элементи бўлган – фаолият иштирок этади. “Машина деталлари” курсидан тўғри ташкил этилган курс лойиҳаси касбий масалаларни мажмуавий ечиш жараёнида талабаларнинг билиш фаолиятини фаоллаштириб, назарий билимларни тизимлаштиришга, улардан бўлғуси муҳандислик инновацион фаолиятларида амалиётда фойдаланишларига, ижодий қобилиятларини ривожлантиришга, уларнинг ижодий потенциалини оширишга ёрдам беради.

Мустақил таълим ва тўғарак машғулотларини ўтказиш методикасида “Технологик жиҳозларни ҳисоблаш ва конструкциялаш” фанидан топшириқлар технологик машина ва жиҳозлар конструкциясини ҳисоблашга қаратилган бўлиб, ушбу методика ҳам курс лойиҳаси сингари “technical design” (агрегациялаш муҳандислик услубига интеграцияланган) методи ёрдамида ишлаб чиқилган.

Малакавий амалиёт ва битирув малакавий ишини бажариш методикаси тадқиқотчилик методи ёрдамида ишлаб чиқилган бўлиб, бунда берилган топшириқни бўлажак муҳандислар келгуси касбий фаолияти билан боғлиқ ўқув адабиётлар, илм-фан ютуқлари ва хорижий тажрибалар билан танишиш, уларнинг натижаларини ўрганиш, таҳлил қилиш, уларни татбиқ этган ҳолда технологик жиҳозларни лойиҳалаш ва конструктив ҳисобларини бажаришга ўргатиш орқали инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёргарлик босқичлари (танишиш, маълумот тўплаш, таҳлил қилиш, синтез қилиш, формаллаштириш, иқтисодий баҳолаш) ёритиб берилган.

Диссертациянинг **“Тажриба-синов ишларини ташкил этиш ва уни ўтказиш методикаси”** деб номланган учинчи бобида педагогик тажриба-синовни ташкил этиш, ўтказиш ва унинг таҳлилий натижалари келтирилган. Педагогик тажриба-синовнинг асосий мақсади ишлаб чиқилган методика самарадорлигини “Машина деталлари” фанида текшириб кўришдан иборат бўлди. Талабалар учинчи курсда “Машина деталлари” фанидан олган

билимларини “Технологик жиҳозларни ҳисоблаш ва конструкциялаш” фанида кенгайтиради. Мустақил таълим ва тўғарак машғулотларида мустақил изланишлар олиб бориб, “Инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёрлаш асослари” деб номланган махсус фан киритиш орқали талабаларни инновацион муҳандислик касбий фаолиятига бўлган қобилиятлари ривожлантирилади. Битирув олди амалиёти ва битирув малакавий ишни бажариш жараёнида талабаларни инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёргарлик даражаси аниқланади.

Тажриба-синов даврида тадқиқ этилаётган муаммо – инновацион муҳандислик касбий фаолиятига бўлган қобилият ва уларни аниқловчи компетенциялар; инновацион муҳандислик касбий фаолиятга бўлган қобилиятни шакллантирувчи омиллар ва таълимий жараёнлар йўналишларида изланиш олиб борилди. Мазкур иш учта: қайд этувчи, изланувчи ва таълим берувчи босқичларни ўзида жамлади.

Тажриба-синов даврида қуйидаги методлардан фойдаланилди: кузатиш, анкета, тест, талабалар ва ўқитувчилар билан суҳбат қилиш, ўзлаштиришни таҳлил қилиш, ўқитувчилар педагогик тажрибасини умумлаштириш ва шахсий тажриба, маълумотларга статистик қайта ишлов бериш.

Тажриба-синов иши 2016-2019 йиллари давомида уч босқичда олиб борилиб, унда Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти, Тошкент кимё-технология институти, Бухоро муҳандислик технологиялари институтининг “5320300 - Технологик машиналар ва жиҳозлар” йўналиши бўйича жами 322 та талаба иштирок этди.

Тажриба-синов ва назорат гуруҳларида жами 322 нафар талабалар қатнашди. Шундан Бухоро муҳандислик технологиялари институти мисолида тажриба-синов ишларида 87 нафар (назорат гуруҳида 43 нафар ва тажриба гуруҳида 44 нафардан), Тошкент кимё-технология институти мисолида тажриба-синов ишларида 83 нафар (тажриба гуруҳида 42 ва назорат гуруҳида 41 нафар), Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти мисолида 152 нафар (тажриба гуруҳида 76 ва назорат – 76 нафар), талабалар қатнашди.

Баҳолаш мезонлари. Талабаларни инновацион муҳандислик касбий фаолиятига тайёргарлик ҳолатини аниқлаш мезонлари:

1. Мотивацион мезон – ўқув-назарий билимларни ўзлаштирган, касбий фаолиятни мустақил амалга ошира олмайди

2. Когнитив мезон – ўқув-назарий билимларни ўзлаштирган, касбий фаолиятни қисман мустақил амалга ошира олади

3. Инновацион фаолиятли мезон – ўқув-назарий билимларни ўзлаштирган, инновацион касбий фаолиятни мустақил амалга ошира олади.

Тайёргарлик даражалари:

Репродуктив (паст даража) – талабаларда берилган топшириқларни бажариш ҳамда таҳлил қилиш кўникмаларини шакллантириш орқали инновацион муҳандислик касбий фаолиятига бўлган қобилиятларини ривожлантиришда репродуктив даражадаги топшириқлар берилди. Бунда талабаларнинг назарий ва амалий билимларни эгаллаш орқали техник объект

ва касбий-технологик жараёнларни амалга ошириш каби масалаларни ҳал этиш бўйича касбий компетенциялари ривожлантирилди.

Продуктив (ўрта даража) – инновацион муҳандислик касбий фаолиятига бўлган қобилиятларини ривожлантиришда талабаларнинг аудиториядан ташқари муҳандислик касбий компетенциялари ва парадигмаларини мазмунига мос муаммоли топшириқлар, лидерлик ва яратувчанликка йўналтирилган масалалар асосида касбий-технологик жараёнларни бошқаришда жорий йўриқномалар асосида интерактив метод ва усуллардан фойдаланган ҳолда муаммоларнинг самарали ечими топилди. Талабаларнинг технологик жараёнларни назорат қилиш орқали темпаинтеллектуал ўзгаришларда экстремал мослашувчанлик қобилиятларини ривожлантиришда кичик гуруҳларда ишлаш самарадор эканлиги аниқланди.

Қисман изланувчилик (юқори даража) – бўлажак муҳандисларнинг инновацион касбий фаолиятига тайёргарлигини ривожлантиришда ноаниқ шарт-шароитлар ва ахборот танқислиги муҳитида ностандарт фикрлаш, конструктив лойиҳалаш ҳамда яратувчанлик қобилиятларини мультипредметлилик ва яхлитлик тамойиллари асосида такомиллаштиришга урғу берилди. Талабалар касбий фаолиятида мустақил тезкор қарорлар қабул қилиш кўникмаларини шакллантиришга йўналтирилган топшириқлар берилди ва уларнинг натижаси баҳоланди ҳамда хулосалар чиқарилди.

Креатив (жуда юқори даража) – талабаларнинг умумкасбий фанларни ўзлаштириши, соҳага оид адабиётларни мустақил ўрганишлари, касбий фаолиятларида ижодий фикрлаш ва касбий камолотга эришишлари учун назарий ва амалий машғулотлар ташкил этилди. Машғулотда талабалар янги ғоялар ва хулосаларга эга бўлди. Муҳандислик услубиятлари ва интерфаол таълим методларини қўллаш ҳамда дастурий таълим воситаларидан фойдаланиш орқали касбий фаолиятида иш самарадорлигини оширувчи новаторлик ишланмалари таклиф этилди.

Махсус танлов фанида топшириқлар бўйича бажарган ишини таҳлил қилиб, биз талабаларни учта мезонга кўра: топшириқни 56% дан кам бажарган талабалар (мотивацион мезон), топшириқни 56% дан 71% гача бажарган талабалар (когнитив мезон), топшириқни 72% дан юқори бажарган талабалар (фаолиятли мезон) гуруҳига ажратдик.

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институтида олиб борилган тажриба-синов ишлари натижаларини 1-жадвалда умумкасбий мазмундаги масалаларни ечиш кўникмасининг шаклланганлик даражаси кўрсатилган.

1-жадвал.

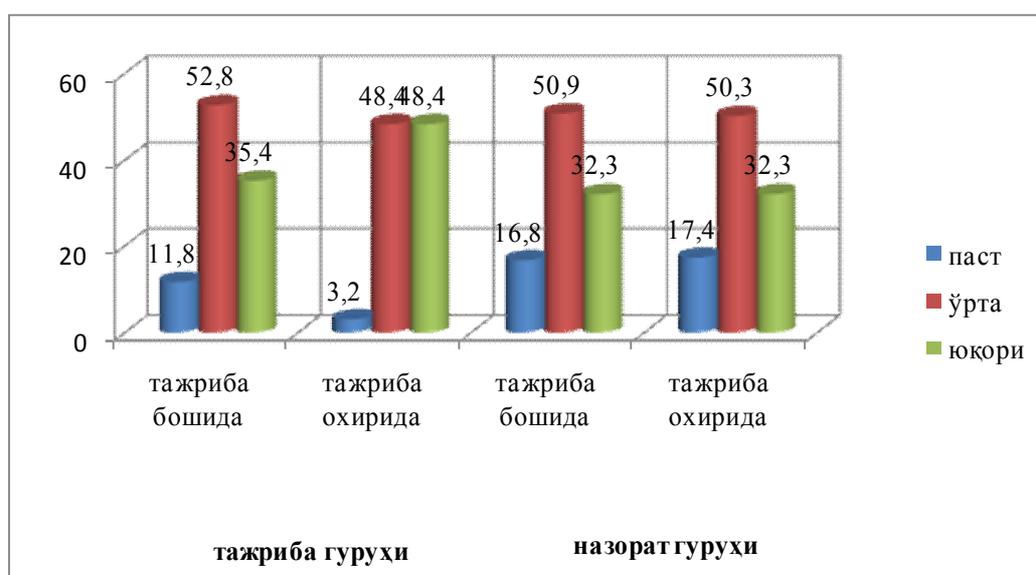
**Умумқасбий мазмундаги масалаларни ечиш кўникмасининг
шаклланганлик даражаси**

Гуруҳлар	Топшириқни бажарган талабалар сони		
	56% дан кам	56% дан 71% гача	71% дан юқори
Тажриба-синов	13	41	22
Назорат	32	29	15

2-жадвал.

**Талабаларни инновацион муҳандислик касбий фаолиятига
тайёргарлик ҳолати натижалари**

Даража	Тажриба-синов гуруҳлари (161 нафар талаба)				Назорат гуруҳлари (161 нафар талаба)			
	Тажриба бошида		Тажриба охирида		Тажриба бошида		Тажриба охирида	
	Талабалар сони	%	Талабалар сони	%	Талабалар сони	%	Талабалар сони	%
Юқори	57	35.4	78	48.4	52	2.3	52	32.3
Ўрта	85	52.8	78	48.4	82	0.9	81	50.3
Паст	19	11.8	5	3.2	27	6.8	28	17.4



1-расм. Тажриба ва назорат гуруҳларида тажриба бошида ҳамда тажриба охирида талабаларнинг инновацион муҳандислик касбий фаолиятга тайёргарлик ҳолати умумий диаграммаси.

3-жадвал.

Миқдорий мезонлар кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар	Тажриба-синов гуруҳи m=161	Назорат гуруҳи n=161
1	Статистик таҳлил	2.12	1.78
2	Ўртача квадратик хатолик	0.44	0.55
3	Стьюдент танлама мезони ($T_{x,y}$)	2.98 (2.98 > 1.84)	
4	Кўрсаткичлар хулосаси	H_0 гипотеза қабул қилинади	

Талабалар билимларининг касбий маънода англанди ва назорат иши саволларига бериладиган жавобларда эгаллаётган инновацион муҳандислик касбий фаолиятга тайёрлиги кўникмасининг мавжудлиги аниқланди. Бу эса қандайдир муддатдан сўнг у ёки бу савол юзасидан ўзлаштирилган билимларни аниқлаш учун ўтказиладиган назорат ишида намоён бўлди. Назорат иши натижаси бўйича тажриба-синов гуруҳидаги талабаларнинг топшириқни бажарганлар сонини назорат гуруҳидаги топшириқни бажарган талабалар сонига нисбати орқали билимларни пухта эгаллаганлик коэффициенти ҳисобланади.

ХУЛОСАЛАР

Ўтказилган тадқиқотимиз натижасида қуйидаги хулосаларга келдик:

1. Олий таълим муассасалари талабаларида инновацион муҳандислик касбий фаолиятга бўлган қобилиятни шакллантириш ва ривожлантириш зарурати, мамлакатимизда бораётган инновацион жараёнлар, ҳар бир соҳада инновацияларни киритиш учун муҳандис-техник ихтисосликларини битирувчиларига эҳтиёж билан боғлиқ, унга талабнинг мавжудлиги асосланди. Хусусан “5320300-Технологик машиналар ва жиҳозлар” таълим йўналиши битирувчиларида инновацион муҳандислик касбий фаолиятни шакллантириш, бевосита ишлаб чиқариш жараёнларида бораётган инновацион фаолият билан боғлаган ҳолда эришиш мумкин.

2. Инновацион муҳандислик касбий фаолият тушунчасига аниқлик киритилиб, инновацион муҳандислик касбий фаолиятга бўлган қобилият тушунчаси кенгайтирилди, уларнинг таркиби ва мазкур қобилиятни аниқловчилари шакллантирилди.

3. Ҳозирги вақтда умумкасбий фанлар ихтисослик ва инновацияларга мўлжалланган предметлар билан алоқадорлиги етарли даражада таъминланмаганлиги, талабалар умумкасбий фанлар таълимидан мақсадларни англамасликлари, хусусан, “Машина деталлари” фани махсус

фанлар ва бўлғуси касбий инновацион муҳандислик касбий фаолиятда фундаменти сифатида ўрин эгаллаши ҳақидаги тасаввурлари жуда саёз эканлиги, аслида бу фан талабаларда инновацион муҳандислик касбий фаолиятга бўлган қобилиятни ривожлантиришда муҳим ҳисса қўшиши кўрсатиб берилди.

4. Олий таълим муассасаларида бўлажак муҳандисларнинг инновацион касбий компетенциялари (лидерлик, технологик, касбий камолот) ва муҳандислик парадигмалари (темпинтеллектуал ўзгариш ва экстримал мослашувчанлик)ни интегратив ёндашув асосида трансформациялаш орқали умумкасбий фанларини ўзлаштириш имкониятлари (тежамкорлик ва ихчамлилик) кенгайтирилганлиги кўрсатиб берилган.

5. Бўлажак муҳандисларни инновацион муҳандислик касбий фаолиятга бўлган қобилиятларини ривожлантиришда ноаниқ шарт-шароитлар ва ахборотлар тақчиллиги муҳитида бўлажак муҳандисларнинг инновацион касбий фаолиятига тайёргарлик қобилиятлари(ностандарт фикрлаш, конструктив лойиҳалаш ва яратувчанлик)ни ривожлантириш мазмуни мултипредметлилик ва яхлитлик тамойиллари асосида такомиллаштирилган.

6. Олий таълим муассасаларида бўлажак муҳандис талабаларни муҳандислик услубиятлари (агрегация, декомпозиция) асосида умумкасбий фанларини ўқитишда интерфаол таълим методларини (“technical design”, “visual thinking”, “incident”) қўллаш ва дастурий таълим воситаларидан фойдаланиш орқали инновацион муҳандислик касбий фаолиятга тайёрлаш методикаси такомиллаштирилган ва таълим жараёнига тадбиқ этилди.

7. Талабаларнинг инновацион муҳандислик касбий фаолиятга тайёргарлигини адекват мезонлар (мотивацион, когнитив, инновацион фаолиятли) асосида комплекс баҳолаш юзасидан репродуктив, продуктив, қисман изланувчанлик ва креативлик каби даражаларини шакллантиришнинг ўқув-услубий таъминоти такомиллаштирилган.

Талабаларни умумкасбий инновацион муҳандислик касбий фаолиятга тайёрлаш методикасини такомиллаштириш бўйича тавсиялар:

1. Олий таълим муассасаларида бўлажак муҳандисларни инновацион касбий фаолиятга тайёр, рақобатбардош кадрлар бўлиб етишишлари учун таълим жараёнида иш берувчиларнинг парадигмаларига кўра ўқитишнинг дидактик таъминотини ривожлантириш зарур.

2. Ишлаб чиқариш корхоналарининг илмий-техник салоҳиятидан фойдаланиб ўқитишнинг ахборий-дидактик таъминотини ишлаб чиқишга эътиборни кучайтириш лозим.

3. Бўлажак муҳандисларни инновацион касбий фаолиятни юқори даражада олиб боришлари учун умумкасбий фанлар потенциалидан максимал даражада фойдаланиш керак.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.27.06.2017.Ped.48.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ИНСТИТУТЕ ПЕДОГОГИЧЕСКИХ
ИННОВАЦИЙ, УПРАВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ
ОБРАЗОВАНИЕМ, ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ**

КАРШИНСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

НАЗАРОВ АСРОР АЛЛАНАЗАРОВИЧ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ
К ИННОВАЦИОННОЙ ИНЖЕНЕРНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
ДИСЦИПЛИН**

(на примере образовательного направления технологические машины и
оборудование)

13.00.05 – Теория и методика профессионального образования

**АВТОРЕФЕРАТ
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА
ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО ПЕДАГОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Ташкент – 2020

Тема диссертации доктора философии (PhD) по педагогическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В2018.3.PhD/Ped689

Диссертация выполнена в Карповском инженерно-экономическом институте.

Автореферат диссертации выполнен на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице по адресу www.yooedu.uz и информационном образовательном портале "ZiyoNet" по адресу www.ziyo.net.

Научный руководитель:	Шадиев Ризамат Давранович доктор педагогических наук, профессор
Официальные оппоненты:	Хамидов Жалил Абдурасулович доктор педагогических наук, доцент Куйсинов Одил Алмурадович доктор педагогических наук, доцент
Ведущая организация:	Бухарский государственный университет

Защита диссертации состоится 22 02 2020 года в 14⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.03/30.12.2019.Ped.48.01 при Институте педагогических инноваций, управления профессиональным образованием, переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров. (Адрес: 100095 город Ташкент, Алмазарский район, улица Зие, дом 76. Тел.: (99871) 246-92-17; факс: 246-90-37; e-mail: moqfi@markaz.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института педагогических инноваций, управления профессиональным образованием, переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров (зарегистрирована за № 18). (Адрес: 100095, город Ташкент, Алмазарский район, улица Зие, дом 76. Тел.: (99871) 246-92-17; факс: (99871) 246-90-37).

Автореферат диссертации разослан « _____ » _____ 2020 года.
(реестр протокола рассылки № _____ от _____ 2020 года).


Ш.Э. Курбонов
Председатель Научного
совета по присуждению учёных
степеней, д.п.н., профессор
С.Ю. Ашурова
Учёный секретарь Научного
совета по присуждению учёных
степеней, к.п.н., профессор
К.Т. Олимов
Председатель Научного
семивара при Научном совете по
присуждению учёных степеней,
д.п.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В соответствии с инновационным индексом ведущих стран мира (Global Innovation index), проблема кадров связана с развитием экономики страны посредством достижений науки и техники, обеспечением прогрессивных изменений в производстве продукции в материальной сфере, повышением конкурентоспособности национальной продукции на мировом рынке. Международным обществом по инженерной педагогике (Internationale Gesellschaft für Ingenieulpädagogik, IGIP) особое признание получило постоянное внедрение перспективных образовательных технологий в процесс подготовки высококвалифицированных кадров, организация и осуществление инновационной деятельности студентов на основе научно-технологической, практической инженерной и психологическо-педагогической подготовки в сфере высшего образования.

Согласно международному передовому опыту, в таких инновационных интеллектуальных центрах, как ABET (США), ECUK (Великобритания), CCPE (Канада), IEAust (Австралия) и JABEE (Япония) и ряде авторитетных университетах, основной целью является достижение новых уровней качества инженерно-профессионального образования в процессе формирования профессиональных компетенций будущих инженеров путем постоянного обновления и внедрения современных методов в учебный процесс посредством инновационных подходов. Поэтому вопрос постоянного совершенствования методики подготовки студентов к инженерно-профессиональной деятельности на основе методов агрегации и декомпозиции относится к сфере науки и техники и является очень важным для развития способностей (нестандартное мышление, конструктивное проектирование и созидательность) в процессе подготовки к инновационной профессиональной деятельности. С этой точки зрения важное место в высшем образовании занимают системное и непрерывное внедрение на практике таких инновационных инженерных парадигм, как темпоинтеллектуальные изменения и экстремальная приспособляемость в процессе обучения.

В нашей стране осуществлена значительная деятельность по разработке механизмов рыночной экономики, направленных на развитие современной науки, техники и технологий и их целенаправленной реализации. Такие приоритетные задачи, как “стимулирование научно-исследовательской и инновационной деятельности, создание эффективных механизмов внедрения научных и инновационных достижений в практику”, определенные в Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан¹³, а также обеспечение разработки инноваций в системе образования, являющееся одним из основных направлений Министерства инновационного

¹³ Указ Президента Республики Узбекистан “О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан”// Собрание законодательства Республики Узбекистан. – Т., 2017. С. 39.

развития¹⁴, предполагают необходимость подготовки конкурентоспособных инженерных кадров к инновационной деятельности в системе высшего образования.

Диссертация в определенной степени служит реализации задач, намеченных в Указах и Постановлениях Президента Республики Узбекистан УП-4947 “О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан” от 7 февраля 2017 года, ПП-2909 “О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования” от 20 апреля 2017 года, УП-5264 “Об образовании Министерства инновационного развития Республики Узбекистан” от 29 ноября 2017 года, ПП-3775 “О дополнительных мерах по повышению качества образования в высших образовательных учреждениях и обеспечению их активного участия в осуществляемых в стране широкомасштабных реформах” от 5 июня 2018 года, УП-5847 “Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года” от 8 октября 2019 года и других нормативно-правовых актах.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики I. «Духовно-нравственное и культурное развитие демократического и правового общества, формирование инновационной экономики».

Степень изученности проблемы. Проблема совершенствования системы подготовки кадров в стране с точки зрения профессиональной ориентации, процесса и тенденций развития профессионального образования, подготовки будущих молодых специалистов к профессиональной деятельности обоснованно рассмотрена в исследованиях таких отечественных ученых, как У.И.Иноятов, Р.Х.Джураев¹⁵, Ш.Э.Курбонов¹⁶, З.К.Исмоилова¹⁷, Н.А.Муслимов¹⁸, Қ.Т.Олимов¹⁹, Р.Д.Шодиев, Ш.Ш.Олимов, Э.А.Сейтхалилов, Д.Ж.Шарипова, Ж.А.Хамидов²⁰, Ш.С.Шарипов, М.Б.Уразова, С.К.Каххоров, А.Р.Ходжабоев²¹, Д.Ҳимматалиев, О.Туракулов, Н.Ш.Шодиев и других.

¹⁴ Указ Президента Республики Узбекистан “Об образовании Министерства инновационного развития Республики Узбекистан” // Национальная база данных законодательства, 01.12.2017 г., № 06/17/5264/0339.

¹⁵ Джураев Р.Х. Организационно – педагогические основы интенсификации системы профессионального подготовки в учебных заведениях профессионального образования. // Автореф. дисс... док. пед. наук. – Т., 1995. 43 с.

¹⁶ Курбанов Ш., Сейтхалилов Э. Национальная программа по подготовке кадров. – Т., 2000. 103 с.

¹⁷ Исмоилова З.К. Талабаларнинг касбий педагогик малакаларини шакллантириш. // Автореф.дисс... пед.фан.ном. – Т., 2009 48 б.

¹⁸ Муслимов Н.А. Касб таълими ўқитувчиларини касбий шакллантиришнинг назарий-методик асослари. // пед.фан. док. дисс. автореф. – Т., 2007. 45 б.

¹⁹ Олимов Қ.Т. Махсус фанлардан ўқув адабиётларини янги авлодини яратишнинг назарий-услубий асослари. //Автореф.дисс...пед.фан.док. – Т.,2005. 44 б.

²⁰ Хамидов Ж.А. Бўлажак касб таълими ўқитувчиларини тайёрлашда ўқитишнинг замонавий дидактик воситаларини яратиш ва қўллаш технологияси. //Пед.фан.док.дисс. – Тошкент, 2017. 337 б.

²¹ Ходжабоев А.Р. Научно-педагогические основы учебно-методического комплекса подготовки учителя труда. // Дисс... док.пед.наук. – Т., 1992. 406 с.

В странах СНГ проблемы современного инженерного образования и подготовки студентов к инновационной инженерной профессиональной деятельности исследованы такими учеными, как Н.И.Наумкин²², В.М.Полонский²³, Н.П.Пучков, Е.П.Грошева, А.И.Половинкин, В.И.Муштаев, Б.Л.Агранович²⁴, И.Д.Емельянов и другими.

Проблемы развития подготовки будущих инженеров к инновационной инженерной профессиональной деятельности на основе инженерных парадигм исследованы такими зарубежными учеными, как А.Д.Гохшанд, Т.Е.Pinelli, W.J. Haynie, J.Luo, M.Abdulwahed, K.B.Shaban, R.M.White, T.R.Allen, M.Vorrego и другими.

В результате анализа состояния системы высшего образования в стране определено наличие спроса на высококвалифицированных работников, которые могут работать с высокими технологиями в современном производстве наряду с осуществлением инновационной инженерной профессиональной деятельности, недостаточное использование потенциала большинства общепрофессиональных дисциплин и необходимость совершенствования методики подготовки будущих инженеров. Все это определяет актуальность настоящей темы исследования.

Связь темы исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнено исследование. Диссертационное исследование выполнено в рамках прикладного проекта АИФ-2/19 “Разработка модели и технологии организации дистанционного обучения в высшем образовании на основе современных информационно-коммуникационных технологий в Узбекистане” (2019-2020 гг.), согласно плану научно-исследовательских работ Каршинского инженерно-экономического института.

Цель исследования состоит в совершенствовании методики подготовки студентов высших образовательных учреждений к инновационной инженерной профессиональной деятельности в процессе обучения общепрофессиональным дисциплинам.

Задачи исследования:

осуществить сравнительный анализ профессиональных компетенций и инженерных парадигм в подготовке будущих инженеров к инновационной инженерно-профессиональной деятельности в высших образовательных учреждениях;

разработать модель, отражающую цель, содержание, методы, принципы, образовательные формы и средства, в развитии способности студентов к инновационной инженерно-профессиональной деятельности;

усовершенствовать методику подготовки студентов к инновационной инженерно-профессиональной деятельности посредством интегрированного

²² Наумкин Н.И. и др. Основы инновационной инженерной деятельности. //Учебник. – Саранск, 2012. 276 с.

²³ Полонский, В. М. Инновации в образовании (методологический анализ). //Инновации в образовании, 2007. № 2. С. 4-14.

²⁴ Агранович, Б. Л. Инновационное инженерное образование: содержание и технологии. Инновационный университет и инновационное образование: модели, опыт, перспективы. //Международный симпозиум. – М., 2003. С. 9-10.

обучения будущих инженеров инженерным методам и методам образования в высших образовательных учреждениях;

разработать критерии оценки уровня сформированности подготовки студентов к инновационной инженерно-профессиональной деятельности, провести экспериментальные работы и осуществить математико-статистическую обработку результатов.

Объектом исследования является процесс подготовки студентов образовательного направления «Технологические машины и оборудования» в высших образовательных учреждениях к инновационной инженерно-профессиональной деятельности посредством обучения общепрофессиональным дисциплинам.

Предмет исследования составляют содержание, формы, методы и средства совершенствования подготовки студентов высших образовательных учреждений к инновационной инженерно-профессиональной деятельности.

Методы исследования. Используются такие методы, как анализ естественнонаучной, общепрофессиональной, специальной, психологической и педагогической литературы; моделирование педагогических состояний; изучение и анализ Государственных образовательных стандартов, учебной, учебно-методической литературы по общепрофессиональным и специальным дисциплинам; обобщение педагогического опыта высших образовательных учреждений; проведение анкетных опросов среди студентов и преподавателей, осуществление экспериментальных работ и математико-статистическая обработка полученных результатов, методы обобщения.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

расширены возможности (экономичность и сжатость) усвоения общепрофессиональных дисциплин посредством трансформации на основе интегративного подхода к инновационным профессиональным компетенциям (лидерство, технологическое, профессиональное совершенство) будущих инженеров и инженерным парадигмам (темпоинтеллектуальное изменение и экстремальная приспособляемость) в высших образовательных учреждениях;

усовершенствовано на основе мультипредметности и принципов целостности содержание развития способностей (нестандартное мышление, конструктивное проектирование и созидательность) будущих инженеров в процессе подготовки к инновационной профессиональной деятельности;

усовершенствована методика подготовки к инновационной инженерно-профессиональной деятельности на основе инженерных методов (агрегации, декомпозиции) посредством применения методов интерактивного обучения (“technical design”, “visual thinking”, “incident”) общепрофессиональным дисциплинам и использования средств программного образования;

усовершенствовано учебно-методическое обеспечение формирования репродуктивного, продуктивного, частично-исследовательского и креативного уровней комплексной оценки подготовки студентов к инновационной инженерной деятельности на основе адекватных критериев (мотивационный, когнитивный, инновационно-деятельностный).

Практические результаты исследования заключается в следующем:

разработано и использовано в учебном процессе в качестве выборочной дисциплины учебное пособие “Основы подготовки к инновационной инженерно-профессиональной деятельности” для подготовки будущих инженеров к инновационной инженерно-профессиональной деятельности в высших образовательных учреждениях, предполагающее в высокой степени использование потенциала общепрофессиональных дисциплин и в содержание которого внедрены современные инженерные парадигмы;

усовершенствовано и внедрено в практику обучение студентов-будущих инженеров на основе интеграции инженерных методов и образовательных методов и усовершенствованная методика подготовки к инновационной инженерно-профессиональной деятельности посредством разработки программной продукции;

разработаны и внедрены на практике дидактические средства, критерии, методические рекомендации, позволяющие автоматическому определению и объективной оценке подготовки студентов к инновационной инженерно-профессиональной деятельности.

Достоверность результатов исследования определяется использованием подходов, методов и теоретических сведений из научных источников, обоснованностью проведенного анализа и эффективности экспериментальных работ, математико-статистическим анализом, внедрением в практику выводов, предложений и рекомендаций и подтверждением полученных результатов уполномоченными организациями.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования определяется возможностью обогащения теоретико-методологических и практико-методических основ подготовки студентов к инновационной инженерно-профессиональной деятельности, качества и эффективности образования в высших образовательных учреждениях, организацией образовательного процесса на основе инновационного подхода, критериев оценки сформированности подготовки будущих инженеров к инновационной-профессиональной деятельности с помощью предлагаемой модели, разработанной программной продукции.

Практическая значимость результатов исследования состоит в том, что они могут быть использованы при подготовке нормативно-правовых актов и программ мероприятий по дальнейшему совершенствованию системы подготовки инженеров в высших образовательных учреждениях, а методические рекомендации по организации занятий нетрадиционным способом в совершенствовании учебных планов и программ, квалификационных требований при создании учебников и учебных пособий. Основные предложения и рекомендации, разработанные в процессе исследования, могут быть использованы для повышения интереса будущих инженеров к инновационной инженерно-профессиональной деятельности в высших образовательных учреждениях, повышения качества и

эффективности образования, подготовки высококвалифицированных, конкурентоспособных, профессионально компетентных кадров.

Внедрение результатов исследования. На основе разработанных методических и практических предложений по совершенствованию методики подготовки студентов к инновационной инженерной профессиональной деятельности на основе общепрофессиональных дисциплин:

рекомендации по трансформации интегративного подхода к инновационным профессиональным компетенциям будущих инженеров и инженерных парадигм в учебный процесс при подготовке студентов образовательного направления “Технологические машины и оборудование” к инновационной инженерно-профессиональной деятельности использованы при выполнении грантового проекта АИФ-2/19 “Разработка модели и технологии организации дистанционного обучения в высшем образовании на основе современных информационно-коммуникационных технологий в Узбекистане” (2019-2020 гг.) (справки № 89-03-1330 Министерства высшего и среднего специального образования от 15 апрель 2019 года и № 89-04-212 Министерства высшего и среднего специального образования от 20 январь 2020 года). Эти предложения и рекомендации служат развитию у студентов способностей к инновационной инженерной профессиональной деятельности;

усовершенствовано и внедрено в практику учебно-методическое обеспечение подготовки к инновационной инженерно-профессиональной деятельности посредством обучения будущих инженеров на основе интеграции инженерных методов и образовательных методов, а также разработки электронного пособия “Изучение явления резонанса колебательных систем машинного оборудования” (справки № 89-03-1330 Министерства высшего и среднего специального образования от 15 апрель 2019 года и № 89-04-212 Министерства высшего и среднего специального образования от 20 январь 2020 года). Данное методическое обеспечение служит совершенствованию методики подготовки студентов к инновационной инженерно-профессиональной деятельности;

разработана модель подготовки студентов к инновационной инженерной профессиональной деятельности на основе мультипредметных, темпаинтеллектуальных изменений, критерии оценки сформированности уровней подготовки к профессиональной деятельности комплексно интегрированы в специальное научное содержание под названием "Основы подготовки к инновационной инженерно-профессиональной деятельности" и внедрены на практике (справки № 89-03-1330 Министерства высшего и среднего специального образования от 15 апрель 2019 года и № 89-04-212 Министерства высшего и среднего специального образования от 20 январь 2020 года). Эти предложения позволяют оценить уровень сформированности подготовленности студентов к профессиональной деятельности.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования обсуждены на 4-х международных и 3-х республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 18 научно-методические работы, в том числе 3 учебно-методических пособия, 6 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для опубликования основных результатов докторских диссертаций, из которых 2 статьи опубликованы в зарубежных и 4 статьи в республиканских журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, 139 страниц текста, заключения и рекомендаций, списка использованной литературы и приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснована актуальность и необходимость темы диссертации; показана связь с приоритетными направлениями развития науки и техники республики, освещен уровень разработанности проблемы, определены цель и задачи, объект и предмет исследования, изложены методы исследования, научная новизна и практические результаты исследования, обоснованы достоверность, научная и практическая значимость полученных результатов, приведены сведения об их внедрении в практики, опубликованных работах, структуре и объеме диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **“Теоретические основы развития способности студентов к инновационной инженерно-профессиональной деятельности на основе общепрофессиональных дисциплин”**, проанализирована инновационная инженерно-профессиональная деятельность и теории ее развития в мире, раскрыты сущность и содержание понятия способности к инновационной инженерно-профессиональной деятельности, изучены инженерные компетенции и аспекты развития инженерного образования, а также требования к инженерным парадигмам и современным инженерам, характеристика дисциплин, формирующих у студентов компетенции, относящиеся к инновационной инженерно-профессиональной деятельности.

Для успешного осуществления инновационной деятельности обоснована необходимость объединения различных функций учебных, научных, производственных учреждений в целях перевода экономики всей страны на путь инновационного развития.

Проанализированы определения, данные инновационной инженерно-профессиональной деятельности, приведено трактование инновационной инженерно-профессиональной деятельности, отражающее новые формы, разновидности объединения образования-науки-производства, которая имеет решающее значение в обеспечении достижения экономики страны передовых позиций в мире.

Определено, что существуют следующие проблемы в совершенствовании инновационной инженерно-профессиональной деятельности в процессе обучения:

недостаточное внимание к парадигмам работодателей в стране в процессе формирования будущих инженеров в качестве конкурентоспособных специалистов, готовых к инновационной профессиональной деятельности;

ограниченное использование потенциала общепрофессиональных дисциплин для осуществления будущими инженерами инновационной профессиональной деятельности на высоком уровне;

неразработанность методики обучения на основе интеграции инженерных методов и образовательных методов в подготовке студентов к инженерной профессиональной деятельности;

недостаточно уделено внимания к разработке информационно-дидактического обеспечения обучения с использованием научно-технического потенциала производственных предприятий.

Показано, что для решения данных вопросов в учебно-научно-инновационных комплексах необходимо создание системы непрерывного многоступенчатого образования, которое должно охватить обучение в профессиональных колледжах, высших образовательных учреждениях, образование после обучения в высшем образовательном учреждении, то есть образование, соответствующее качеству осваиваемой квалификации, на разных уровнях и осуществляемое в различные сроки.

Особое внимание уделено инженерным компетенциям и аспектам развития инженерного образования, подробно изложены компетенции, необходимые для осуществления инженерной деятельности.

В соответствии с инженерным и профессиональным компетенциям и парадигмам, особое внимание уделяется подготовке к инновационной инженерно-профессиональной деятельности, предусматривающее посредством обучения общепрофессиональным дисциплинам в высших образовательных учреждениях, формирование у студентов инженерных профессиональных компетенций (готовность к инновационным и творческим решениям, принятых в инженерной деятельности, то есть быть инноватором и активным предпринимателем, освоить лидерские качества, действовать быстро, легко адаптироваться; владеть широкими и глубокими познаниями точных, естественнонаучных и технических наук и уметь использовать их в инженерной деятельности; готовность учиться на протяжении всей жизни для достижения профессионального совершенства; применять на практике современные парадигмы и методологии, инструментальные и расчетные средства в соответствии со своей специальностью), а также подготовка студентов к инженерным парадигмам (готовность к междисциплинарному системному мышлению и темпоинтеллектуальным изменениям; готовность к инновационной инженерно-профессиональной деятельности, созданию новшеств, сформированность изобретательской способности; способность строго выполнять инструкции по осуществлению профессиональной деятельности, осознавая необходимость внесения изменений в производственный процесс; умение осуществлять деятельность в неопределенных условиях и дефиците информации) посредством обучения

специальным дисциплинам на основе интеграции производственного предприятия и высшего образовательного учреждения.

В качестве дисциплины, развивающей способности к инновационной инженерно-профессиональной деятельности, приведена дисциплина “Детали машин”. Показано, что “Детали машин” является научной дисциплиной, в которой осуществляется конструктивный расчет, проектирование, исследование машинного оборудования, и она полностью соответствует инновационной инженерно-профессиональной деятельности.

Во второй главе диссертации, озаглавленной **“Методика развития способности будущих инженеров к инновационной инженерно-профессиональной деятельности”**, проанализирована междисциплинарная интеграция при подготовке студентов к инновационной инженерно-профессиональной деятельности, усовершенствованы образовательные принципы, развивающие инновационный подход к инженерной профессиональной деятельности и модель, развивающая способность студентов к инновационной инженерно-профессиональной деятельности, разработаны методики сравнительного анализа профессиональных компетенций и инженерных парадигм при подготовке к инновационной инженерно-профессиональной деятельности и развивающие способность будущих инженеров к инновационной инженерно-профессиональной деятельности.

Во втором параграфе данной главы показаны основные принципы, развивающие способность к инженерной профессиональной деятельности - интеграция, фундаментальная целостность и профессиональное ориентирование, которые подробно проанализированы. Здесь же отдельно показаны относящиеся к преподаванию общепрофессиональных дисциплин дидактические принципы, формирующие у студентов инновационный подход к инженерной профессиональной деятельности: единство науки и образования; профессиональная ориентация; связь науки и практики, учиться у жизни; принципы системности и последовательности; междисциплинарная связь; наглядность в обучении; доступность; индивидуализация и групповая; сознательность и активность; принцип создания положительного отношения к обучению, изучению и мотиву.

На основе различных подходов проанализированы состояния формирования инновационных подходов у студентов к инженерной профессиональной деятельности в высших образовательных учреждениях, которые получили отражение в диссертационном исследовании. На основе данного подхода предложена модель развития способности студентов к инновационной инженерно-профессиональной деятельности, которая включает: целевые, организационные, методическо-процессуальные и результативно-оценочные компоненты.

Целевой компонент включает подготовку профессионально компетентного работника на основе освоения общепрофессиональных дисциплин, в соответствии с ГОС и квалификационными требованиями

инновационной инженерно-профессиональной деятельности, согласно потребностям и спросу на рынке труда и социальному заказу.

Организационный компонент предусматривает при подготовке будущих инженеров к инновационной инженерно-профессиональной деятельности в высших образовательных учреждениях разработку проведение сравнительного анализа и трансформаций профессиональных компетенций и инженерных парадигм посредством совершенствования информационно-дидактического обеспечения обучения.

Методико-процессуальный компонент модели определяет педагогические условия (соответствие и различия инженерных парадигм и профессиональных компетенций; разработка модели методической системы подготовки к инновационной инженерно-профессиональной деятельности в процессе преподавания общепрофессиональных дисциплин, основываясь на современные инженерные парадигмы и профессиональные компетенции; разработку и внедрение в учебный процесс методики подготовки к инновационной инженерно-профессиональной деятельности на основе инновационных подходов) в обучении студентов решению профессиональных проблем и задач, возникающих в ходе подготовки к инновационной инженерно-профессиональной деятельности на производстве. Целью определения педагогических условий готовности к инновационной инженерно-профессиональной деятельности является подготовка профессионально компетентных инженеров, а задачами – овладение основами общепрофессиональных знаний и формирование профессиональной компетентности.

В процессе обучения осуществляется усвоение содержания образования.

Основные принципы (интеграция, фундаментальность, профессиональная ориентация), развивающие способности к инновационной инженерно-профессиональной деятельности, реализуются путем использования методологических подходов (компетентностный, системный, мультидисциплинарный, инновационно-деятельностный) инновационного образования.

Подготовка к инновационной инженерно-профессиональной деятельности должна быть основана на идее интеграции всех компонентов целостной системы подготовки специалистов с высшим профессиональным образованием.

Кроме того, ее реализация предусматривает использования методики обучения на основе органического соответствия инженерных методов (агрегация, декомпозиция) и образовательных методов (проблемный, “technical design”, кластер, “visual thinking”, “incident”, репродуктивный, исследовательский), а также использование передовых образовательных технологий (Веер, Блиц опрос, анализ понятий, техника да или нет), средств (компьютер и технические средства, раздаточные материалы, практические разработки) и формы (лекционные, практические, лабораторные занятия, самостоятельное обучение, кружок, курсовой проект, выпускная квалификационная работа) для их закрепления.

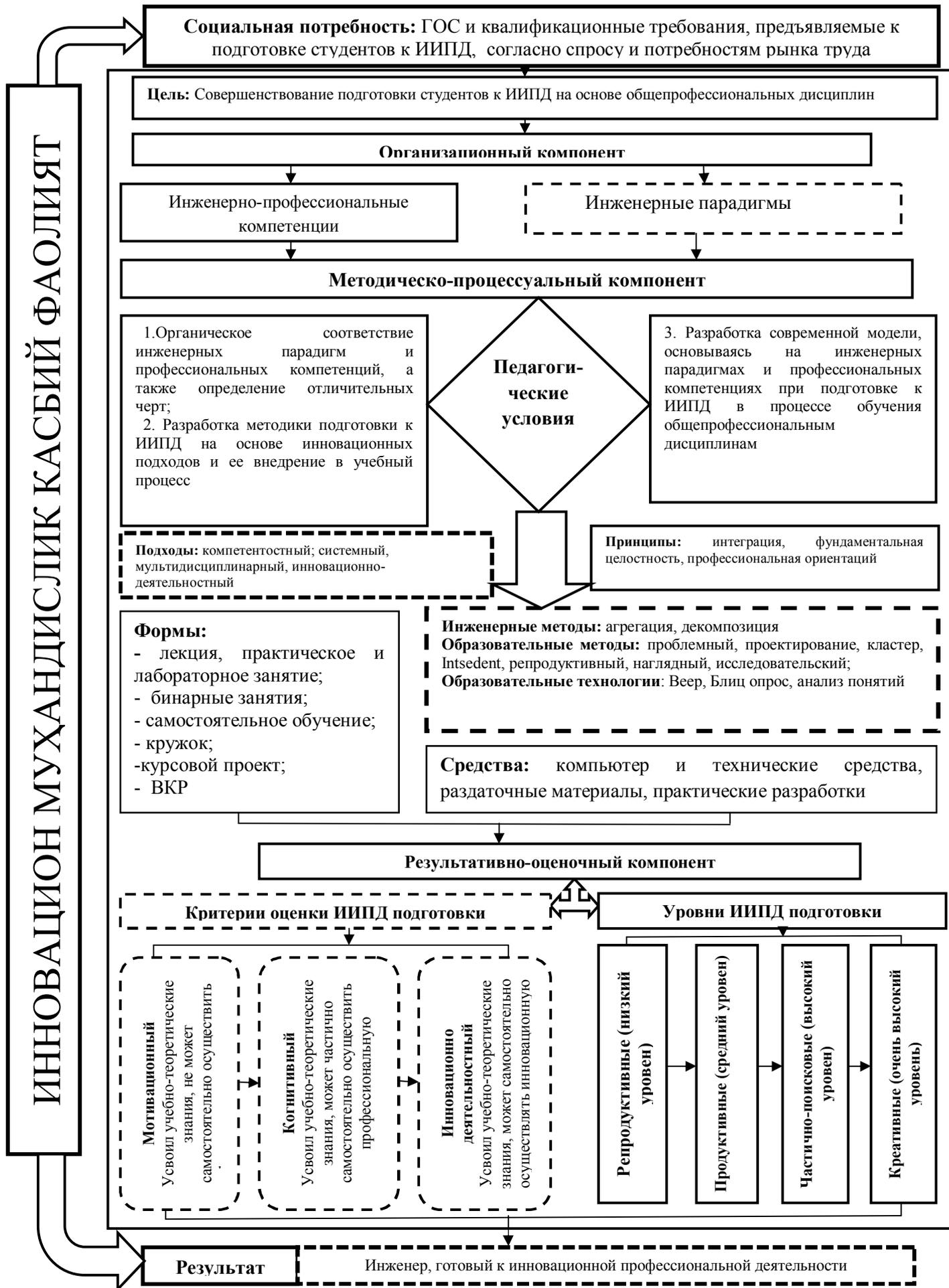


Рис. 1.1. Модель подготовки студентов к инновационной инженерной профессиональной деятельности.

Результативно-оценочный компонент включает критерии оценки уровня развития подготовленности студентов к инновационной инженерно-профессиональной деятельности. В определении уровня эффективности методической системы усовершенствован уровень сформированности подготовки студентов к инновационной инженерно-профессиональной деятельности, а критерии оценки (мотивационный, когнитивный и инновационно-деятельностный) обработаны на основе математико-статистического метода (рис. 1.1).

В результате проведенного исследования усовершенствована методика подготовки студентов высших образовательных учреждений к инновационной инженерно-профессиональной деятельности во взаимосвязи с общепрофессиональными дисциплинами, которая освещена в параграфе “Методики, используемые в подготовке студентов к инновационной инженерно-профессиональной деятельности” второй главы.

В частности, для лекционного занятия выбрана тема “Зубчатая передача” курса “Детали машин”, которая преподается на основе образовательных методов декомпозиция-кластер и репродуктивного, образованных из органического сочетания инженерных и образовательных методов.

На практическом занятии проблемный метод и метод Intsident служат формированию навыков решения проблемных вопросов, принятия в короткий срок ответственных решений и решению проблем в условиях дефицита информации. Приведена также методика использования педагогических технологий “Анализ понятий”, “Блиц опрос” и “Да или нет” в целях закрепления пройденной темы и оценки знания студентов.

Для лабораторных же занятий приведена методика использования рекомендованного диссертантом программного продукта (виртуальная лаборатория) “Изучение явления резонанса в колебательных системах машинного оборудования”, на который оформлено авторское право, и который внедрен в состав выборочных дисциплин.

Одной из причин, уменьшающих долговечность машинного оборудования при его работе, случайного выхода из строя, поломок, не связанные со сроком работы неполадки, то есть резко сокращающие работоспособность деталей является явление резонанса.

Разработана методика лабораторного занятия по объяснению и изучению явления резонанса в колебательных системах машинного оборудования “visual thinking” с помощью виртуальной лаборатории.

Метод “visual thinking” даёт возможность применения на практике усвоенных студентами теоретических знаний, а также с помощью разработанной виртуальной лаборатории визуально представить последствия вибрации машинного оборудования, явления резонанса, выполнения их в виртуальной форме в будущей инженерной деятельности.

В методике выполнения курсового проекта по дисциплине “Детали машин” приведено решение задачи подготовки специалистов к инновационной инженерно-профессиональной деятельности на основе

преподавания общепрофессиональных дисциплин, современных методических подходов и образовательных методов, наглядное и эффективное осуществление его в процессе выполнения курсового проекта.

С помощью метода “technical design” (основанного на инженерном методе агрегации) по методике выполнения курсового проекта посредством обучения студентов в учебном процессе проектным расчетам машинного оборудования предусматривается формирование таких профессиональных компетенций, как проектирование, конструирование и изобретательство. Нами разработаны рекомендации по методу проектирования с применением педагогической технологии “Веер”, которая является одной из проблемных образовательных технологий. В педагогической технологии “Веер” наряду с самостоятельным индивидуальным выполнением курсового проекта, предусмотрено выполнение отдельных заданий в сотрудничестве в малых группах.

Курсовой проект выполняется студентами самостоятельно, закрепляет, систематизирует, обобщает усвоенные на лекционных, практических, лабораторных занятиях знания, формирует навыки, умения и необходимые компетенции, формирует способность использовать их для комплексного решения профессиональных задач в будущей инновационной инженерной деятельности.

Выполнение курсового проекта является одной из основных и обязательных форм общепрофессиональных дисциплин, который расширяет творческое техническое мышление у обучающихся, воспитывает культуру умственного труда, приучает к самостоятельной работе. Именно при выполнении курсового проекта принимает участие деятельность – основной элемент творческого подхода. При правильной организации курсового проекта по курсу “Детали машин” активизирует познавательную деятельность студентов в процессе решения профессиональных вопросов, помогает систематизировать теоретические знания, практически использовать их в будущей инженерной инновационной деятельности, развивать творческие способности, повышать творческий потенциал.

В методика самостоятельного обучения и проведения занятий в кружках задания по дисциплине “Расчет и конструирование технологического оборудования” направлены на вычисление конструкции технологических машин и оборудования, данная методика как и курсовой проект разработана с помощью метода “technical design” основанного на инженерном методе агрегации.

Методика квалификационной практики и выпускной квалификационной работы разработана с помощью исследовательского метода, при этом освещены этапы (знакомство, сбор, анализ, синтез формализация сведений, экономическая оценка) подготовки к инновационной инженерно-профессиональной деятельности посредством обучения будущих инженеров проектированию и конструктивному расчету технологического оборудования путем знакомства с учебной литературой, связанной с будущей профессиональной деятельностью, достижениями науки и техники,

зарубежным опытом, изучением, анализом, внедрением их результатов, при выполнении заданий.

В третьей главе диссертации, озаглавленной **“Методика организации и проведения экспериментальных работ”**, приведены сведения об организации, проведению и анализу результатов педагогического эксперимента. Основной целью педагогического эксперимента явилась проверка эффективности разработанной методики по учебной дисциплине “Детали машин”. Знания, полученные студентами на третьем курсе по дисциплине “Детали машин” расширены при обучении дисциплине “Расчет и конструирование технологического оборудования”. Развиты способности студентов к инновационной инженерно-профессиональной деятельности посредством самостоятельного изучения в процессе самостоятельной работы и занятиях в кружках, а также внедрения специальной дисциплины “Основы подготовки к инновационной инженерно-профессиональной деятельности”. В предвыпускной практике и выполнении выпускной квалификационной работы определен уровень подготовки студентов к инновационной инженерно-профессиональной деятельности.

В процессе проведения экспериментальных работ по исследуемой проблеме выявлялась способность к инновационной инженерно-профессиональной деятельности и определяющие ее компетенции; проведено исследование в отношении факторов, формирующих способность инновационной инженерно-профессиональной деятельности и процессом обучения. Данный эксперимент проведен в три этапа: констатирующий, изучающий и обучающий.

В процессе проведения эксперимента использовались следующие методы: наблюдение, анкетирование, тестирование, проведение бесед со студентами и преподавателями, анализ усвоения, обобщения педагогического опыта преподавателей и личного опыта, статистическая обработка данных.

Экспериментальные работы проведены на протяжении 2016-2019 годов в три этапа, в которых приняли участие 322 студента образовательного направления “5320300 – Технологические машины и оборудование” Каршинского инженерно-экономического института, Ташкентского химико-технологического института, Бухарского инженерно-технологического института.

В экспериментальных и контрольных группах приняло участие 322 студента, в том числе в Бухарском инженерно-технологическом институте в экспериментальных работах приняло участие 87 студентов (43 – в контрольной группе и 44 – в экспериментальной группе), в Ташкентском химико-технологическом институте – 83 студента (42 - в экспериментальной группе, 41 – в контрольной группе), в Каршинском инженерно-экономическом институте – 152 студента (76 – в экспериментальной группе, 70 – в контрольной группе).

Критерии оценки состояния развития способности студентов к инновационной инженерно-профессиональной деятельности:

1. Мотивационный критерий (низкий уровень) – усвоил учебно-теоретические знания, не может самостоятельно осуществить профессиональную деятельность.

2. Когнитивный критерий (средний уровень) – усвоил учебно-теоретические знания, может частично самостоятельно осуществить профессиональную деятельность.

3. Инновационно-деятельностный критерий (высокий уровень) – усвоил учебно-теоретические знания, может самостоятельно осуществлять инновационную профессиональную деятельность.

Уровни подготовки:

Репродуктивные – студентам были даны репродуктивные задания для развития их навыков инновационных инженерных навыков путем развития навыков выполнения и анализа заданий. В то же время студенты развили свою профессиональную компетентность в решении таких вопросов, как технические средства и профессионально-технологические процессы, приобретая теоретические и практические знания.

Продуктивные – нашли эффективные решения проблем в развитии инновационных инженерных навыков, используя интерактивные методы и приемы управления профессиональными и технологическими процессами, основанные на проблемных задачах, вопросах лидерства и творчества, которые имеют отношение к содержанию профессиональных компетенций и парадигм студентов. Выяснилось, что работа в малых группах развивает дополнительные способности к временным переменам, контролируя технологические процессы учащихся.

Частично-поисковые – акцент на совершенствовании навыков нестандартного мышления, конструктивного дизайна и творчества в неопределенных условиях и дефиците информации при подготовке будущих инженеров к инновационной профессиональной деятельности. Студентам было дано задание развивать навыки самостоятельного принятия оперативных решений в своей профессиональной деятельности, их результаты оценивались и делались выводы.

Креативные – теоретические и практические занятия организуются для того, чтобы студенты осваивали общепрофессиональные предметы, изучали литературу на местах, творчески мыслили и совершенствовали свою профессиональную деятельность. Во время урока студенты получили новые идеи и выводы. Было предложено использование технических приемов и интерактивных методов обучения, а также использование программных средств для навигации при разработке навигационных работ.

Проанализировав работы по выполнению заданий по специальной выборочной дисциплине, мы разделили студентов на группы по трем критериям: студенты, выполнившие задание менее, чем на 56 % (мотивационный критерий), студенты, выполнившие задание с 56 % до 71 % (когнитивный критерий), студенты, выполнившие задание на более, чем 72 % (деятельностный критерий).

Результаты экспериментальных работ, проведенных в Каршинском инженерно-экономическом институте приведены в таблице 1 в виде уровня сформированности навыка решения вопросов общепрофессионального содержания.

Таблица 1.
**Уровень сформированности навыка решения задач
ощепрофессионального содержания**

Группы	Количество студентов, выполнивших задание		
	Менее 56%	От 56% до 71%	Свыше 72%
Экспериментальная	13	41	22
Контрольная	32	29	15

Таблица 2.
**Результаты состояния готовности студентов к инновационной
инженерно-профессиональной деятельности**

Уровень	Экспериментальные группы (161 студент)				Контрольные группы (161 студент)			
	В начале эксперимента		В конце эксперимента		В начале эксперимента		В конце эксперимента	
	Количество студентов	%	Количество студентов	%	Количество студентов	%	Количество студентов	%
Высокий	57	35.4	78	48.4	52	2.3	52	32.3
Средний	85	52.8	78	48.4	82	0.9	81	50.3
Низкий	19	11.8	5	3.2	27	6.8	28	17.4

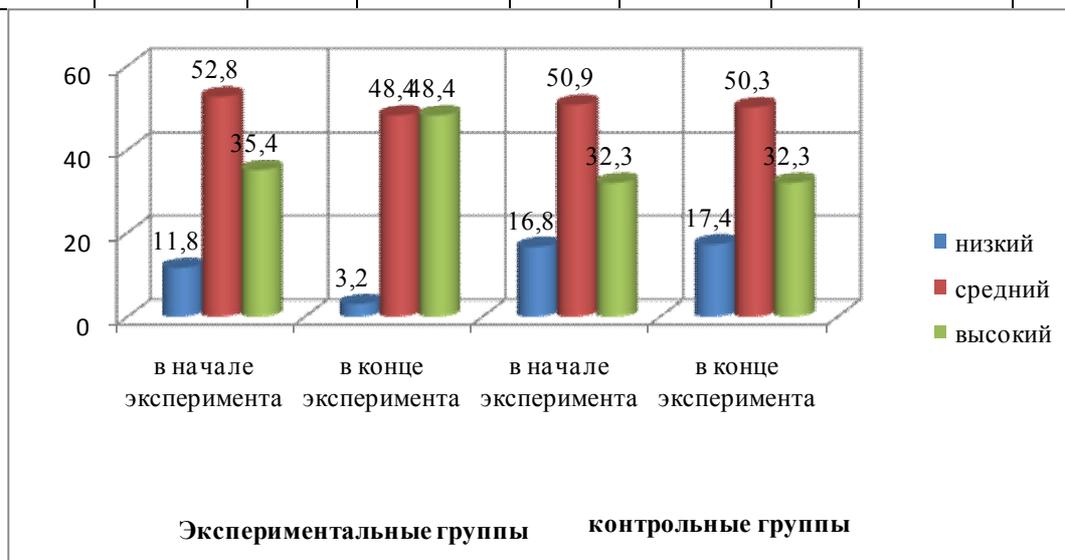


Рис. 1. Состояние готовности студентов экспериментальной и контрольной групп к инновационной инженерно-профессиональной деятельности в начале и в конце эксперимента.

Таблица 3.

Показатели количественных критериев

№	Показатели	Экспериментальная группа m=161	Контрольная группа n=161
1	Статистический анализ	2.12	1.78
2	Средняя квадратическая ошибка	0.44	0.55
3	Критерий выборки по Стьюденту ($T_{x,y}$)	2.98 (2.98 > 1.84)	
4	Заключение по показателям	Принимается H_0 гипотеза	

Понимание студентами знаний в профессиональном смысле определено посредством наличия навыка готовности к осваиваемой инновационной инженерно-профессиональной деятельности в ответах на вопросы в контрольных работах. Это проявляется в контрольных работах, проводимых для определения усвоенных знаний по тем или иным вопросам через определенный срок. По результатам контрольной работы вычислен коэффициент тщательного усвоения знаний посредством отношения числа выполнивших задания студентов в экспериментальной группе к числу выполнивших задания студентов в контрольной группе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования получены следующие выводы:

1. Необходимость формирования и развития способности студентов высших образовательных учреждений к инновационной инженерно-профессиональной деятельности связана с инновационными процессами, происходящими в стране, потребностью в выпускниках инженерно-технических специальностей для внедрения инноваций в каждой отрасли, обосновывается существованием спроса на них. В частности, формирование инновационной инженерно-профессиональной деятельности у выпускников образовательного направления “5320300-Технологические машины и оборудование” можно добиться в непосредственной связи с инновационной деятельностью, протекающей в производственных процессах.

2. Уточнено понятие инновационной инженерно-профессиональной деятельности, расширено понятие способности к инновационной инженерно-профессиональной деятельности, сформирована их структура и определители данной способности.

3. Показано, что в настоящее время в недостаточной степени обеспечена связь общепрофессиональных дисциплин со специальными и рассчитанными

на инновации дисциплинами, студенты не понимают целей обучения общепрофессиональным дисциплинам, в частности, имеют очень поверхностное представление о том, что дисциплина “Детали машин” является фундаментом специальных дисциплин и будущей профессиональной инновационной инженерно-профессиональной деятельности и в действительности данная дисциплина вносит важный вклад в развитие способности студентов к инновационной инженерно-профессиональной деятельности.

4. Усовершенствовано информационно-дидактическое обеспечение обучения посредством осуществления и трансформации сравнительного анализа профессиональных компетенций и современных инженерных парадигм в подготовке будущих инженеров к инновационной инженерно-профессиональной деятельности в высших образовательных учреждениях.

5. Разработана на основе мультидисциплинарности, темпоинтеллектуальных изменений модель, отражающая цель, содержание, методы, принципы, образовательные формы и средства развития способности будущих инженеров к инновационной инженерно-профессиональной деятельности.

6. Усовершенствована методика подготовки к инновационной инженерно-профессиональной деятельности на основе инженерных методов (агрегации, декомпозиции) посредством применения методов интерактивного обучения (“technical design”, “visual thinking”, “incident”) общепрофессиональным дисциплинам и использования средств программного образования.

7. Усовершенствовано учебно-методическое обеспечение формирования репродуктивного, продуктивного, частично-исследовательского и креативного уровней комплексной оценки подготовки студентов к инновационной инженерной деятельности на основе адекватных критериев (мотивационный, когнитивный, инновационно-деятельностный).

Рекомендации по совершенствованию методики подготовки студентов к общепрофессиональной инновационной инженерно-профессиональной деятельности:

1. Необходимо развивать дидактическое обучение, согласно парадигмам работодателей, в процессе обучения будущих инженеров в высших образовательных учреждениях в качестве конкурентоспособных кадров, готовых к инновационной инженерно-профессиональной деятельности.

2. Необходимо усилить внимание разработке информационно-дидактического обеспечения обучения, используя научно-технический потенциал производственных предприятий.

3. Максимально использовать потенциал общепрофессиональных дисциплин для ведения будущими инженерами на высоком уровне инновационной инженерно-профессиональной деятельности.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIS DEGRES
№DSc.27.06.2017.Ped.48.01 AT THE INSTITUTE OF PEDAGOGICAL
INNOVATIONS, RETRAINING AND ADVANCED TRAINING OF
MANAGERIAL AND PEDAGOGICAL PERSONNEL OF VOCATIONAL
EDUCATION**

KARSHI INSTITUTION OF ENGINEERING AND ECONOMICS

NAZAROV ASROR ALLANAZAROVICH

**IMPROVEMENT OF THE METHOD OF PREPARING STUDENTS FOR
INNOVATIVE ENGINEERING AND PROFESSIONAL ACTIVITY BASED
ON GENERAL PROFESSIONAL DISCIPLINES**

(For example, the educational direction of technological machines and equipment)

13.00.05-Theory and methods of professional education

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTORAL OF PHILOSOPHY (PhD)
ON PEDAGOGICAL SCIENCE**

Tashkent-2020

The theme of the dissertation of the doctor of Philosophy degree (PhD) on pedagogical sciences is registered in the Higher Certifying Commission at the Cabinet of the Ministers of the Republic of Uzbekistan for B2018.3.PhD/Ped689.

The Dissertation has been performed at the Karshi institution of engineering and economics.

Avtoreferat of the dissertation three languages (Uzbek, Russian, English (summary) posted on the web page of the Scientific Council (www.vocedu.uz) and information-educational portal «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Scientific Advisor:

Shadiev Rizamat Davranovich
Doctor of pedagogical sciences, professor

Official opponents:

Hamidov Zhalil Abdurasulovich
Doctor of pedagogical sciences, docent

Kuysinov Adil Almuradovich
Doctor of pedagogical sciences, docent

Leading organization:

Bukhara State University

Defense of the dissertation will be held on «22» 02 2020 at 14⁰⁰ at the meeting of the Scientific Council DSc.03/30.12.2019.Ped.48.01 at the Institute of Innovate development, advanced Training and retraining of personnel of the Professional Education System. Address: 100095, Tashkent city, Almazar district, str. Ziyov, 76. Phone number: (99871)246-90-38; 246-90-39; Fax: 246-90-37. E-mail: mogt@markaz.uz).

The dissertation is available at the Information and Resource Center of the Institute of Innovate development, advanced Training and retraining of personnel of the Professional Education System (registered under No. 18). Address: 100095, Tashkent city, Almazar district, str. Ziyov, 76. Phone number: (99871)246-90-38; 246-90-39; Fax: 246-90-37.

The avtoreferat of the dissertation was sent out « » 2020.
(The protocol of distribution No. on « » 2020).


Sh. E. Kurbanov
The assistant of the Chairman of scientific council on awarding scientific degrees.
Doctor of pedagogical sciences, professor


S. Yu. Ashurova
Scientific secretary of the scientific council on awarding scientific degrees
Associate of Pedagogical sciences, professor


Q. T. Olimov
Chairman of the scientific seminar under the scientific council on awarding the scientific degrees
Doctor of pedagogical sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of PHD thesis)

The purpose of the study is to improve the methodology of preparing students of higher educational institutions for innovative engineering professional activity in the process of teaching general professional disciplines

The object of research is the process of preparing students of the educational direction technological machines and equipment in higher educational institutions for innovative engineering and professional activities through training in general professional disciplines.

The scientific novelty of the study is as follows:

improved through the implementation of comparative analysis and transformation of professional competencies and engineering paradigms, information and didactic support for training in preparing future engineers for innovative engineering and professional activities in higher educational institutions;

developed on the basis of multi-subject matter, at the rate of intellectual change, a model that reflects the purpose, content, methods, principles, educational forms and means in developing the capabilities of future engineers to innovative engineering and professional activities;

the methodology for preparing students for innovative engineering and professional activities was improved through the integrated training of future engineers in engineering methods (aggregation, decomposition) and educational methods (design, cluster, problematic, Intsedent, reproductive, visual) in higher educational institutions based on the creation of innovative software products and engineering paradigms;

through the development of a special discipline, the integration of general professional and special disciplines in preparing students for innovative engineering and professional activity and the assessment criteria (motivational, cognitive, innovative and activity) of the level of formation of students preparation for innovative engineering and professional activity have been improved.

Implementation of research results: Based on the developed methodological and practical proposals for improving the methodology of preparing students for innovative engineering professional activities on the basis of general professional disciplines:

recommendations on improving the information and didactic support of training through the development and transformation of a comparative analysis of professional competencies and modern engineering paradigms in preparing students of the educational direction “Technological machines and equipment” for innovative engineering and professional activities were used in the implementation of the grant project OT-F1 -049 “Socio-psychological characteristics of the formation of assertive behavior in students” (2017–2021) (certificate No. 89-03-1330 of the Ministry of Higher and Secondary Special Education of April 15, 2019 and No. 89-04-212 of the Ministry of Higher and Secondary Special Education of January 20, 2020). These suggestions and recommendations serve to develop students' abilities for innovative engineering professional activities;

the methodology for preparing for innovative engineering and professional activities was improved and put into practice by training students-future engineers based on the integration of engineering methods and educational methods, as well as software products “Study resonance phenomena of oscillatory systems of machinery” (certificate No. 89-03-1330 of the Ministry of Higher and Secondary Special Education of April 15, 2019 and No. 89-04-212 of the Ministry of Higher and Secondary Special Education of January 20, 2020). This methodological support serves to improve the methodology of preparing students for innovative engineering professional activities;

a model for preparing students for innovative engineering and professional activity was developed on the basis of multi-subject matter, the rate of intellectual changes, assessment criteria of the level of formation of preparation for professional activity using the development of a special discipline “Fundamentals of preparation for innovation” have been improved and put into practice engineering and professional activities” (certificate No. 89-03-1330 of the Ministry of Higher and Secondary Special Education of April 15, 2019 and No. 89-04-212 of the Ministry of Higher and Secondary Special Education of January 20, 2020). These proposals allow us to assess the level of formation of students preparedness for professional activities.

The structure and scope of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, three chapters, 139 pages of text, a conclusion and recommendations, a glossary, a list of used literature and applications.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Nazarov A.A. Role of Discipline “Machine Parts” in Forming Professional Qualifications Engineer // Eastern European Scientific Journal. ISSN 2199-7977. DOI 10.12851/EESJ201805. – Ausgabe 3-2018. P. 330-333. (13.00.05; № 1).

2. Nazarov A.A. Fundamental research general professional process disciplines on the basis of general scientific disciplines // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. (ISSN № 2056-5852) Vol.7 No. 1, 2019 -p. 38-40 (13.00.05; № 3)

3. Nazarov A.A. Talabalarni innovatsion muhandislik faoliyatiga tayyorlashda dasturlash tilidan foydalanish metodikasi // Физика, математика ва информатика. Илмий-услубий журнал. Тошкент. 2019. -№1.- Б. 36-45. (13.00.05; № 2)

4. Назаров А.А. Талабаларнинг муҳандислик фаолиятига инновацион ёндашувини шакллантирувчи дидактик тамойиллар // Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў. Илмий-методикалык журнал. – Нөкис, 2018. № 3. Б. 73-75. (13.00.05; № 20).

5. Назаров А.А. Умумкасбий фанлардан курс лойиҳасини бажариш технологияси // Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў. Илмий-методикалык журнал. – Нөкис, 2019. № 6. Б. 89-92. (13.00.05; № 20).

6. Назаров А.А. Машина деталлари ҳамда математика, табиий-илмий ва умумтехника фанларининг интеграцияси. // Таълим, фан ва инновация. –Т.: 2018. -№3, -Б 22-25 (13.00.05; № 18)

7. Nazarov A.A. “Machine parts” as the foundation of the special disciplines of future careers of engineers. // Инновационные проекты и программы в психологии, педагогике и образовании. Международной научно-практической конференции. - Стерлитамак, Российская Федерация Агентство международных исследований, 2019. С. 67-69

8. Назаров А.А. Машина деталлари фанини ўқитиш жараёнида “Тушунчалар таҳлили” услубидан фойдаланиш. // “Замонавий ишлаб чиқаришнинг иш самарадорлиги ва энерго-ресурс тежамкорлигини ошириш муаммолари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. – Андижон машинасозлик институти, 2018. - Б. 283-286

9. Назаров А.А. Машина деталлари фанини ўқитишда “Венн диаграммаси” технологиясидан фойдаланиш. // “Замонавий ишлаб чиқаришнинг иш самарадорлиги ва энерго-ресурс тежамкорлигини ошириш муаммолари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. - Андижон машинасозлик институти, 2018. - Б. 286-290.

10. Назаров А.А. Машина деталлари фанини ўқитишда “кластер” методини қўллаш. // “Инновацион таракқиётни амалга оширишда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясининг аҳамияти” Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. - Қарши. 2018. - Б. 173-174

11. Назаров А.А. Условия образования колеи и их влияние на движение автомобилей. // Транспортные и транспортно-технологические системы. Материалы Международной научно-технической конференции. - Тюмень ТИУ, 2018. С. 207-211.

II бўлим(II часть; II part)

12. Назаров А.А., Инновацион муҳандислик касбий фаолиятга тайёрлаш асослари. // Ўқув қўлланма. Қарши, 2019. – 125 б.

13. Назаров А.А. Машина деталлари фанидан курс лойиҳасини бажариш. // Ўқув-услубий қўлланма. Қарши, 2015. -24 б.

14. Nazarov A.A., Mashina detallari ma'ruza matnlari to'plami. // O'quv uslubiy qo'llanma. Qarshi, 2018. -104 b.

15. Nazarov A.A. Mashina detallari (Mexanika-3) Fanidan izohli va o'zbekcha-ruscha-inglizcha lug'at. // O'quv uslubiy qo'llanma. Qarshi, 2019. -73 b.

16. Назаров А.А., Тураев С.Ж. Машина жиҳозларининг тебранувчи тизимлари учун резонанс ҳодисасини ўрганиш // Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк агентлиги гувоҳномаси. – Тошкент, 2018. -№ DGU 05991.

17. Назаров А.А., Дониёров С. “Машина деталлари” фанини ўқитиш жараёнида интерфаол усуллар ва педагогик технологияларни қўллаш. // “XXI-Интеллектуал авлод асри” Илмий–амалий анжуман, - Қарши. 2013, - Б. 44-45.

18. Назаров А.А., Д.Иргашев Касб-ҳунар коллежларида мутахасислик фанларини ўқитишда замонавий ахборот технологияларидан фойдаланиш. // «Муқобил энергия манбаларидан фойдаланишнинг долзарб муаммолари» мавзусидаги Республика илмий - техникавий анжуман. Қарши. – 2013й. 440-441 б.

Автореферат Педагогик инновациялар, касб-ҳунар таълими бошқарув ҳамда педагогик кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш институтининг “Касб ҳунар таълими” журнали таҳририятида 2020 йил 10 февралда таҳрирдан ўтказилди.

