

**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**

**ЧОРШАНБИЕВ ЗАФАР ЭСАНПУЛАТОВИЧ**

**ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ МУҲИТИДА БЎЛАЖАК  
МУҲАНДИСЛАРНИНГ КАСБИЙ ТАЙЁРГАРЛИГИНИ  
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

**13.00.05 – Касб-хунар таълими назарияси ва методикаси**

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

**Тошкент – 2019**

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

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

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

**Чоршанбиев Зафар Эсанпулатович**

Электрон таълим муҳитида бўлажак муҳандисларнинг касбий

тайёргарлигини такомиллаштириш .....3

**Чоршанбиев Зафар Эсанпулатович**

Совершенствование профессиональной подготовки будущих инженеров в  
электронной образовательной среде .....23

**Chorshanbiyev Zafar Esanpulatovich**

Improvement of professional preparation of future engineers in an electronical  
education sphere.....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**

**ЧОРШАНБИЕВ ЗАФАР ЭСАНПУЛАТОВИЧ**

**ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ МУҲИТИДА БЎЛАЖАК  
МУҲАНДИСЛАРНИНГ КАСБИЙ ТАЙЁРГАРЛИГИНИ  
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

**13.00.05 – Касб-хунар таълими назарияси ва методикаси**

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

**Тошкент – 2019**

Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2019.4.PhD/Ped860 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Қарши муҳандис-иқтисодиёт институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида ([www.vocedu.uz](http://www.vocedu.uz)) ҳамда "ZiyoNet" Ахборот-таълим порталида ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) манзилларига жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Қурбонов Шавкат Эргашевич  
педагогика фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Қаҳҳоров Сиддиқ Қаҳҳорович  
педагогика фанлари доктори, профессор

Кўйсинов Одил Алмурадович  
педагогика фанлари доктори, доцент

Етакчи ташкилот:


Самарқанд давлат университети


Диссертация ҳимояси Педагогик инновациялар, касб-ҳунар таълими бошқарув ҳамда педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш институти ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Ped.48.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2019 йил "26" 12 соат 14 даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил:100095, Топкент ш., Олмазор т., Зиё кўчаси, 76-уй. Тел.: (+99871) 246-92-17, факс: (+99871) 246-90-37, e-mail: [moqt@markaz.uz](mailto:moqt@markaz.uz))


Диссертация билан Педагогик инновациялар, касб-ҳунар таълими бошқарув ҳамда педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (14 рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил:100095, Топкент ш., Олмазор т., Зиё кўчаси, 76-уй. Тел.: (+99871) 246-92-17, факс: (+99871) 246-90-37)

Диссертация автореферати 2019 йил "14" 12 куни тарқатилди.  
(2019 йил "14" 12 даги 27 рақамли реестр баённомаси)



 А.Р. Ходжабоев  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
раис ўринбосари, п.ф.д., профессор

 С.Ю. Ашурова  
Илмий даражалар берувчи илмий  
кенгаш илмий котиби, п.ф.н., доцент

 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.** Дунё микёсида етакчи олий таълим муассасаларида бўлажак мутахассисларни касбий тайёрлаш жараёнида фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясини таъминлаш мақсадида электрон таълимдан фойдаланишга асосий эътибор қаратилмоқда. Хусусан, ривожланган мамлакатлар нуфузли илмий тадқиқот марказларининг Massive Open Online Course (АҚШ), Coursera, Universarium (Россия) каби очиқ электрон таълим тизимларида бу борада самарали фаолият олиб борилмоқда. Бундан ташқари, малакали кадрларни тайёрлашда Digital Britain, Degreed, Global Education ва Second Life каби виртуал таълим платформалари алоҳида эътироф қилинмоқда. Шунинг учун техник ишлаб чиқариш соҳаси бўлажак муҳандисларининг касбий ва махсус компетенцияларини шакллантириш ва объектив баҳолашда таълимнинг ностандарт шакллари, усуллари ва воситаларидан электрон таълим муҳитида мажмуавий фойдаланиш муҳим ўрин эгаллайди.

Жаҳон амалиётида электрон таълим муҳити (масофавий)да ўқув жараёнини амалга оширишни жорий этиш босқичига доир педагогик моделларни ишлаб чиқиш, электрон таълим муҳитида ўқитишнинг психологик-педагогик хоссаларини аниқлаштириш, таълим жараёнида оптимал ўқув вариантларни танлашни амалга оширишга қаратилган тадқиқотларга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Жумладан, техника йўналишидаги таълим муассасаларининг электрон таълим муҳити шароитида бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини замонавий ёндашувлар асосида такомиллаштириш олий таълим сифатини янги босқичга кўтаришда муҳим омил ҳисобланади. Бунинг учун, олий таълимнинг халқаро андозаларга мослигини таъминлаш ва ижтимоий буюртмага мувофиқ малакали муҳандисларни математик ва табиий фанлар негизида касбий тайёрлашда инновацион педагогик технологияларни ишлаб чиқиш ва электрон таълим муҳитида амалга ошириш талаб этилади.

Республикамизда таълим жараёнини модернизациялаш мақсадида хорижий олий таълим муассасалари филиаллари, кўшма факультетлар ва таълим дастурлари амалда жорий қилинди. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида “узлуксиз таълимни янада такомиллаштириш, меҳнат бозорининг замонавий эҳтиёжларига мос юқори малакали кадрларни тайёрлаш сиёсатини давом эттириш” ва “таълим ва ўқитиш сифатини баҳолашнинг халқаро стандартларини жорий этиш асосида олий таълим муассасалари фаолиятининг сифати ҳамда самарадорлигини ошириш”<sup>1</sup> устувор вазифалари белгиланган. Бу эса, бўлажак муҳандисларни тайёрлашнинг мазмуний тавсифлари, электрон таълим муҳити шароитида модулли ва дастурлашган ўқитиш технологиясидан фойдаланиш имкониятларини ошириш ва табиий-илмий фанлар негизида малакали мутахассислар тайёрлаш жараёнини такомиллаштиришни тақозо этади.

---

<sup>1</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони.// Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари тўплами. – Ташкент, 2017. – Б.39.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли ва 2018 йил 19 февралдаги “Ахборот технологиялари коммуникациялари соҳасини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5349-сонли Фармонлари, 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сонли, 2017 йил 27 июлдаги “Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3151-сонли ва 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 ҳамда бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқот иши муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялар ривожланиши устувор йўналишларига мослиги.** Диссертация республика фан ва технологиялар ривожланишининг I. «Демократик ва ҳуқуқий жамиятни маънавий-ахлоқий ва маданий ривожлантириш, инновацион иқтисодиётни шакллантириш» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси** Мамлакатимизда малакали кадрлар касбий тайёргарлигини турли аспектларда такомиллаштиришга доир фундаментал тадқиқотлар, электрон таълим муҳитини ташкил этиш ва ахборот технологияларидан фойдаланишнинг назарий асослари ҳамда бўлажак муҳандисларни математика ва табиий-илмий фанлар негизда касбий фаолиятга тайёрлаш бўйича мамлакатимиз олимларидан Р.Ҳ.Джураев, Ш.Э.Қурбонов, А.Абдуқодиров<sup>2</sup>, У.Бегимкулов<sup>3</sup>, У.И.Иноятов, А.Р.Ходжабоев, Н.А.Муслимов, Қ.Т.Олимов, Ш.С.Шарипов, З.К.Исмаилова, Г.Н.Ибрагимова<sup>4</sup>, А.Ҳайтов, Ф.М.Закирова, М.Арипов, О.Туракулов<sup>5</sup>, Н.И.Тайлақов, Р.Д.Шодиев, Л.Н.Шибаршова, И.А.Отабаев<sup>6</sup>, У.Юлдашев, Ш.Р.Турдиев<sup>7</sup> ва бошқа олимларнинг ишларида ўз аксини топган.

МДХ мамлакатларида таълимни ахборотлаштириш, таълим амалиётига ахборот-коммуникацион технологияларни татбиқ этиш, масофавий таълимда

---

<sup>2</sup> Абдуқодиров А.А. Таълимда инновацион технологиялар. – Тошкент: Истеъдод, 2008. – 180 б.

Академик лицей ва касб-хунар коллежи у к и гу в ч и л а р и н и н г малакасини оширишда масофали уқитиш методикаси //Uzluksiz ta lim. ИМЖ. -№5. -Т.: 2004. -Б. 3-12.

<sup>3</sup> Бегимкулов У.Ш. Педагогик таълим жараёнларини ахборотлаштиришни ташкил этиш ва бонцариш назарияси ва амалиёти. Пед. ф. д. дисс. -Т.: 2007. -305 б.

<sup>4</sup> Ибрагимова Г.Н. Интерфаол ўқитиш методлари ва технологиялари асосида талабаларнинг креативлик қобилиятларини ривожлантириш. Диссертация PhD: 13.00.01.-Тошкент. 2017.-130-б.

<sup>5</sup> Туракулов О.Х. Ахборотлаштирилган таълим муҳитида кичик мутахассислар тайёрлашнинг илмий-методик таъминотини такомиллаштириш. Дисс. ... п.ф.д. DSc. – Т.: - 2017. – 342 б.

<sup>6</sup> Отабаев И.А. Касб-хунар коллежларида ишлаб чиқариш таълимини самарали ташкил этишнинг илмий-методик асосларини такомиллаштириш. Диссертация PhD: 13.00.05.-Тошкент. 2018.-128-б.

<sup>7</sup> Турдиев Ш.Р. Талабаларни аниқ фанлар негизда касбга йўналтиришнинг методик тизимини такомиллаштириш. Диссертация PhD: 13.00.05.-Тошкент. 2018.-165-б.

модулли технологиялар муаммолари А.А.Андреев<sup>8</sup>, И.Г.Захарова, Е.С.Полат, И.В.Роберт, А.В.Хуторской<sup>9</sup>, А.В.Тараканов<sup>10</sup>, Э.В.Майков, Н.И.Наумкин, М.В.Солодихина Л.Р.Загитова<sup>11</sup>, Л.В.Медведева, Л.Х.Чомаева, В.А.Шершнева ва бошқалар томонидан тадқиқ қилинган.

Хорижий олимлар томонидан муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини ривожлантириш ва электрон таълим муҳитини шакллантириш муаммолари бўйича В.Andresen, M.Henderson, G.Romeo, S.Mishra, C.Ramesh, M.Burns, T.Muras, T.Vaughan, W.N.Chambers, E.L.Cowen, U.Mangal, E.Johnson, J.M.Spector, J.Locard, F.Raymond, M.Rosenberg, D.Kegan, G.Kulanthaivel ва бошқалар илмий изланишлар олиб борган.

Тадқиқот таҳлиллари асосида аниқланган амалдаги мавжуд муаммо ва қийинчиликлар (бўлажак муҳандисларни касбий тайёрлаш жараёнининг кўп мезонли, вариатив ва мураккаб компонентли эканлиги; касбий муаммоларни ечишда талабаларнинг мантиқий ва танқидий фикр юритиш, катта ҳажмдаги маълумотлар билан ишлаш, фикрий ва реал экспериментни амалга ошириш, фаразларни илгари суриш, ностандарт тарзда иш юритиш ва фактларни исботлаш кўникмаларини шакллантиришда зарурий методик таъминотнинг етарли даражасида эмаслиги; мустақил таълимни ташкил этишда ахборот технологияларнинг қисман эътиборга олинмаётганлиги; ўрганилаётган материалнинг юқори даражада мавҳумлиги ва уни идрок этишнинг мураккаблиги, математика ва табиий-илмий фанларга ўқитишнинг касбий йўналишни сезилмаслиги ва индивидуал сифатлар ҳисобга олинмаганлиги) бўйича илмий изланишлар олиб борилганига қарамасдан, олий таълим электрон таълим муҳитида бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини замонавий таълим технологиялари асосида такомиллаштириш жараёни атрофлича тадқиқ қилинмаганлиги тадқиқот мавзусининг долзарблигини белгилайди.

**Тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқот иши Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг АИФ-2/15-“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.

**Тадқиқотнинг мақсади** электрон таълим муҳитини ташкил этиш орқали бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини такомиллаштиришдан иборат.

---

<sup>8</sup> Андреев, А.А. Педагогика в информационном обществе, или электронная педагогика. //Высшее образование в России. -2011. -№11. с.113-117 .

<sup>9</sup> Хуторской А. В. Компетентностный подход в обучении. Научно-методическое пособие. — М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2013. — 73 с.

<sup>10</sup> Тараканов А.В. Развитие содержания профессиональной подготовки инженера в области информационных технологий: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.08-Теория и методика профессионального образования. -Москва, 2007. -144с.

<sup>11</sup> Загитова Л.Р. Математическая подготовка будущих инженеров в вузах нефтяного профиля на основе компетентностного подхода: диссертация. ... канд. пед. наук: 13.00.08. -Казань, 2014. – 239 с.

### **Тадқиқотнинг вазифалари:**

олий таълимда бўлажак муҳандисларни касбий фаолиятга тайёрлаш ҳолатининг тизимли таҳлилини амалга ошириш ва электрон таълим муҳитида ўқитишнинг имкониятларини аниқлаш;

олий таълим тизимида бўлажак муҳандисларни касбий тайёргарлигини такомиллаштиришнинг методик шарт-шароитларини асослаш;

электрон таълим муҳитида бўлажак муҳандисларни касбий тайёрлаш моделини такомиллаштириш;

электрон таълим муҳитида бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини модулли технологиялари орқали амалга ошириш методикасини ишлаб чиқиш ва самарадорлигини тажриба-синов ишларида текшириб кўриш;

**Тадқиқотнинг объекти** техника йўналишидаги олий таълим муассасаларида талабаларни электрон таълим муҳитида муҳандислик фаолиятига тайёрлаш жараёни.

**Тадқиқотнинг предмети** бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини электрон таълим муҳитида такомиллаштириш мазмуни, шакл, метод ва воситалари.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Педагогик ва илмий адабиётларни тадқиқот муаммоси нуқтаи назаридан тизимли ўрганиш; олий таълим ДТС, малака талаблари, ўқув режа ва дастурларни танқидий таҳлил қилиш; математика ва табиий-илмий ҳамда касбий фанлар бўйича илмий–методик манбаларнинг қиёсий таҳлили; таълим-тарбия жараёнини кузатиш, анкета-сўровномалар ўтказиш, суҳбат, тажриба-синов ишларини амалга ошириш ҳамда олинган натижаларга математик-статистик ишлов бериш методларидан фойдаланилди.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

бўлажак муҳандисларнинг методик ва касбий тайёргарлигини амалга оширишда очик ҳамда интерфаол мулоқотни таъминловчи электрон таълим муҳитининг таркибий-функционал компонентлари (контентли, технологик ва коммуникацион) индивидуал, кибернетик ёндашувлар асосида мазмунан такомиллаштирилган;

олий таълимда бўлажак муҳандислар малака талаблари билан илм-фан тараққиёти тенденцияларини интеграциялаш асосида уларнинг касбий тайёргарлигини намоён қилувчи муҳим сифатлар (мотивацион, ахборотли ва фаолиятли)нинг функционал хусусиятлари оптималлаштирилган;

муҳандислик таълимида ихтисослик ва табиий-илмий фанлардан талабаларнинг касбий малакаларини ингерентлик нуқтаи назаридан синтезлаш асосида бўлажак муҳандисларни касбий тайёрлаш моделининг компонентлари (мақсадли, ташкилий-мазмунли жараён ва таҳлилий-натижавий) такомиллаштирилган;

олий таълимнинг электрон таълим муҳити (масофавий ва “face to face”)да “Интеллектуал жумбоқ”, “Қизикарли моделлаштириш”, “Ижодий



лаборатория” каби модулли таълим технологияларини амалга ошириш орқали бўлажак муҳандисларни касбий фаолиятга тайёрлашнинг ўқув-услубий таъминоти (муаммоли вазият, касбий ечимлар банки ва баҳолаш мезонлари) такомиллаштирилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

техника соҳаси ишлаб чиқариш амалиёти нуқтаи назаридан бўлажак муҳандисларни электрон таълим муҳити шароитида тайёрлаш жараёнини математик қонуниятлар асосида амалга ошириш усуллари ишлаб чиқилган;

олий таълим тизимида бўлажак муҳандислар учун касбий масалаларни ечишга қаратилган “Муҳандислик ихтисослиги талабалари учун аниқ интегрални тақрибий ҳисоблаш ва хатоликларини аниқлаш” ЭҲМ дастури ишлаб чиқилган;

техника йўналишидаги олий таълим муассасалари талабаларининг касбий тайёргарлигини такомиллаштиришга имкон берувчи “Касбий масалаларни ечишда дифференциал тенгламалардан фойдаланиш” номли методик қўлланма ишлаб чиқилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги хорижий ҳамда ОАК рўйхатидаги илмий журналларда чоп этилган мақолалар, халқаро ва республика миқёсидаги илмий конференция материаллари, илмий-методик таклифларнинг амалиётда татбиқ этилгани; тадқиқот вазифаларига мос тадқиқот методларининг қўлланилганлиги; олинган натижаларнинг математик-статистик қайта ишлов берилганлиги ва ваколатли ташкилотлар томонидан тасдиқланганлиги билан белгиланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини такомиллаштиришга йўналтирилган электрон таълим муҳитига таъсир кўрсатувчи педагогик шарт-шароитларнинг аниқланганлиги; касбий тайёргарлигини такомиллаштиришга йўналтирилган жараённинг ташкилий-педагогик тузилмасининг ишлаб чиқилганлиги; касбий тайёргарлигини такомиллаштиришга йўналтирилган замонавий дастурий воситаларнинг мавжудлиги билан изоҳланади.

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини такомиллаштиришга йўналтирилган электрон таълим муҳити модели ишлаб чиқилганлиги, ундан амалиётда фойдаланиш; касбий тайёргарликни такомиллаштиришда модулли технологиялардан фойдаланиш методикасининг шакллантирилганлиги ва улардан бўлажак муҳандисларни тайёрлаш жараёнида татбиқ этилиши ҳамда малака ошириш ва қайта тайёрлаш курсларида фойдаланиш мумкинлиги билан белгиланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Электрон таълим муҳитида бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини такомиллаштириш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари асосида:

очиқ ҳамда интерфаол мулоқотни таъминловчи электрон таълим муҳитининг таркибий-функционал компонентлари (контентли, технологик ва коммуникацион)ни индивидуал, кибернетик ёндашувлар асосида мазмунан такомиллаштириш, бўлажак муҳандислар малака талаблари билан илм-фан тараққиёти тенденцияларини интеграциялаш асосида уларнинг касбий тайёргарлигини намоён қилувчи муҳим сифатлар (мотивацион, ахборотли ва фаолиятли)нинг функционал хусусиятлари оптималлаштиришга доир таклифлари АИФ-2/15-“Ўзбекистонда замонавий ахборот-коммуникация технологиялари асосида олий таълим тизимида масофавий таълимни ташкил этиш модели ва технологиясини ишлаб чиқиш” (2019-2020 йй.) амалий лойиҳани бажаришда фойдаланилган. (Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 18 сентябрдаги 89-03-3554-сон маълумотномаси). Натижада, бўлажак муҳандисларни касбий фаолиятга тайёрлаш, талабалар касбий компетентлигини ошириш имконини яратган.

“Интеллектуал жумбоқ”, “Қизиқарли моделлаштириш”, “Ижодий лаборатория” каби модулли таълим технологияларини амалга ошириш орқали электрон таълим муҳити (масофавий ва “face to face”)да бўлажак муҳандисларни касбий фаолиятга тайёрлаш методикасини такомиллаштиришга оид тавсиялари “Муҳандислик ихтисослиги талабалари учун аниқ интегрални тақрибий ҳисоблаш ва хатоликларини аниқлаш” электрон қўлланма ва “Касбий масалаларни ечишда дифференциал тенгламалардан фойдаланиш” методик таъминот мазмунига сингдирилган (Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 18 сентябрдаги 89-03-3554-сон маълумотномаси). Мазкур тавсиялар бўлажак муҳандисларнинг интеллектуал ва ахборот компетенцияларини ривожлантиришга хизмат қилади.

муҳандислик таълимида ихтисослик ва табиий-илмий фанлардан талабаларнинг касбий малакаларини ингерентлик нуқтаи назаридан синтезлаш асосида бўлажак муҳандисларни касбий тайёрлашнинг ўқув-услугий таъминоти (муаммоли вазият, касбий ечимлар банки ва баҳолаш мезонлари) ҳамда “Электрон таълим муҳитида бўлажак муҳандисларни касбий фаолиятга тайёрлаш методикаси” мавзусидаги услубий таъминоти ишлаб чиқилган (Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 18 сентябрдаги 89-03-3554-сон маълумотномаси). Натижада, электрон таълим муҳитида ўқитишнинг самарали усуллари, воситалари, технологик босқичлари, касбий фаолиятга тайёргарлик даражаси аниқланган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Тадқиқот натижалари 2 та халқаро, 4 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилди.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси юзасидан жами 16 та илмий-услугий ишлар чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик

диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 7 та мақола, жумладан, 2 таси хорижий журналларда 5 таси республика журналларида чоп этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация кириш, уч боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 145 бетни ташкил этади.

## **ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ**

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади, вазифалари, объекти, предмети тавсифланган, тадқиқотнинг илмий янгилиги, амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий–амалий аҳамияти очиқ берилган, уларни амалиётга жорий этиш, нашр этилган ишлар ва тузилмаси бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг биринчи боби **“Бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини электрон таълим муҳитида такомиллаштиришнинг илмий-назарий таҳлили”** деб номланиб, унда электрон таълим муҳитида бўлажак муҳандислар касбий тайёргарлигини амалга оширишнинг назарий таҳлили, бўлажак муҳандисларни тайёрлаш жараёнида электрон таълим муҳитидан фойдаланишнинг ўрни ва аҳамияти келтирилган ҳамда электрон таълим муҳитининг педагогик потенциали - бўлажак муҳандисларни касбий тайёргарлигини такомиллаштириш омили сифатида тадқиқ этилган.

Олий таълим муассасасида бўлажак муҳандисларни математик ва табиий фанлар асосида тайёрлашнинг маъновий тавсифлари, электрон таълим муҳити таркиби, ўзига хослиги бизга қуйидаги хулосани чиқариш имконини берди: электрон таълим муҳити шароитида модулли ўқитиш технологияси ва дастурланган ўқитиш технологиясидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ саналади.

Маълумки, жамият ривожининг ҳар бир босқичида мутахассис сифатига маълум бир талаблари мос келади. Улар ичига биринчидан, аниқ бир ихтисосликдаги мутахассис тарбиялаш вазифалари билан белгиланган ўзига хос сифатлари, иккинчидан, исталган ихтисосликдаги муҳандисларда ривожланган бўлиши керак сифатлар, буларсиз касбий вазифаларини ривожланишнинг у ёки бу босқичида муваффақиятли бажариш мумкин эмас. Бунинг учун, олий таълим муассасалари бўлажак муҳандисларининг тайёргарлик даражасига қўйиладиган малака талабларда кўрсатилган “ахборот йиғиш, сақлаш, қайта ишлаш ва ундан фойдаланиш усулларини эгаллаган бўлиши, ўз касб фаолиятида мустақил асосланган қарорларни қабул қила олиши” кўникмаларини талабаларда шакллантириш учун электрон таълим муҳитининг функционал имкониятлари кўриб чиқилди.

“Бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлиги” феноменини тадқиқ этишдан мақсад, “касбий тайёргарлик” тушунчасининг мазмунини ишлаб

чиқариш саноати бўлажак муҳандис-мутахассисни тайёрлаш жараёни билан боғловчи мантикий занжирни қуриш ҳисобланади. Ишлаб чиқариш ва техник соҳаси муҳандисининг касб хусусиятларини намоён қилиш учун асос бўлиб муҳандислик фаолиятининг ўзига хос хусусияти тўғрисидаги умумий тасаввур хизмат қилади. Шу нуқтаи назардан, бўлажак муҳандисларни замонавий таълим шароитларида касбий фаолиятга тайёрлаш катта аҳамият касб этади. Бу эса, электрон таълим муҳитида ўқитиш жараёнини бажариш учун педагогик технологияларни танлаш масаласи муҳим аҳамиятга эга.

Бугунги кунда электрон таълим бериш деганда маълумотлар базасида мавжуд бўлган ва таълим дастурларини амалга ошириш чоғида фойдаланиладиган ахборот, унга ишлов беришни таъминловчи информацион технологиялар, техник воситалар, шунингдек, тегишли ахборотни алоқа линиялари бўйлаб узатишни, таҳсил олувчилар ва педагогик ходимлар ўзаро ҳамкорлигини таъминловчи информацион-телекоммуникацион тармоқлардан фойдаланиш орқали ташкил этиладиган таълим жараёни тушунилади.

Бўлажак муҳандисларни касбий тайёрлашда модулли технологиянинг аҳамияти шундан иборатки, ўрганилаётган материал таркибий мустақил блок мисолида намоён бўлади. Бу математика ва ихтисослик фанларини ўрганиш пайтида жуда муҳим, чунки, у янгиланган ахборотни тезкор киритиш, фанлар ўртасидаги алоқани амалга ошириш, материални ўрганиш даврийлигини танлаш, талабларнинг мустақил ишлашини самарали ташкил этиш имкониятини беради. Ўқитишнинг техник воситаларидан фойдаланган ҳолда дастурланган таълим технологияси, янги материалнинг босқичма-босқич ўрганилишини, талабалар индивидуал ишлаш суръатини, тезкор акс алоқани амалга оширилишини таъминлайди.

Электрон таълим муҳити таълим муҳитининг структуравий элементи саналади, биз унинг таркибида қуйидаги компонентларни ажратдик: контентли (мазмуний), технологик ва коммуникацион. Контентли компонент муҳитнинг мазмуний потенциалини, унинг йўналиш соҳасини тавсифлайди. Таҳсил жараёни функцияларини ҳисобга олган ҳолда, биз унда уч блокни фарқлаймиз: ахборот-мақсадли, таҳсил берувчи ва диагностик.

Электрон таълим муҳити – бу ўзаро алоқадор контентли, коммуникацион, технологик компонентлар тизими. Бу тизими талабаларнинг таълим дастурларини ўзлаштириш бўйича ўқитиш жараёни субъектлари ўзаро ҳаракатида ташкилий-рағбатлантирувчи, информатив таҳсил берувчи, диагностик таҳрирловчи ва коммуникатив бошқарувчи функцияларни таъминлайди. Электрон таълим муҳити таркибий, кўп каналлилик, мультимедийлик, мослашувчанлик, очиқлик, технологик, компенсаторлик, масофавийлик сифатларига эга.

Электрон таълим муҳити олий таълимда муҳандис-техник кадрларни математика ва ихтисослик фанлари асосида тайёрлаш жараёнини такомиллаштиришнинг муҳим омили сифатида қаралиши мумкин. Таълим йўналишига эга муҳитда интерфаоллик субъектларнинг таълим мақсадларига

етиш учун муҳит элементлари билан ўзаро таъсирлашуви имконияти билан тавсифланади. Интерфаоллик даражаси нуқтаи назаридан қарайдиган бўлсак, компьютер таълим муҳити электрон таълим муҳитининг қисми сифатида эътироф этилади. Чунки, компьютер таълим муҳитини яратишда Интернет тармоғига уланганлик асосий талаб саналмайди. Шундан келиб чиқиб, таҳсил жараёни субъектлари мулоқоти маҳаллий даражада рўй бериши, ёки қандайдир доирада чекланиши мумкин ва “Субъект – компьютер дастури” кўринишида амалга ошади.

Юқоридаги фикрлардан фарқли ўлароқ, электрон таълим муҳитида уч турдаги диалогни уйғунлаштириш имкони мавжуд: 1) талаба ва ўқитувчи; 2) талабалар ўртасидаги; 3) талабалар-ўқитувчи ва ресурслар ўртасидаги. Бу Интернет тармоғидаги кўп сонли сайтларга уланиш асносида икки томонлама интерфаол аудио/видео алоқа туфайли амалга ошади. Аудиторияда ўтиладиган синхрон (реал вақтда бажарилади) ва асинхрон (талабаларга тақдим этилган қайдларда) лекциялар, электрон почта, дискусион гуруҳлар, янгиликлар гуруҳлари, чат ва бошқалар. Бундай ёндашув талабаларнинг ўқув-билув фаолиятини ташкил этиш шакллари кенгайтиради. Интерфаоллик, очиклиликнинг юқори даражаси ва коммуникациянинг вариатив усуллари туфайли электрон таълим муҳитида видео маърузалар, мультимедиа маърузалар, веб-семинарлар (веб-практикумлар), веб-анжуманлар, чат-машғулотлар, вазиятли-таҳлилий форумлар, виртуал экскурсиялар ва бошқа машғулотларни ўтказишга кенг имконият яратади.

Фан ва технологиялар ривожининг ҳозирги миқёси, шунингдек, халқаро таълим маконининг очиклик, оммавийлик, индивидуаллик, мобилликка мослашуви, таълим соҳасида мультимедиа воситаларида фойдаланишга ўтиш таълим йўналишига оид янги муҳит тури – электрон таълим муҳитининг бир кўриниши бўлган - таълим муҳитини яратиш вазифасини олға сурмоқда. Бу эса, Long Life Learning (бутун ҳаёти давомида таҳсил олиш) таълим парадигмаси шароитида муҳимлик касб этади. Унинг доирасида аралаш таҳсил (blended-learning) кенг оммалашди. Бу таҳсил тури ўқитувчи ва талабаларнинг кундузги ва масофавий (узоқдан туриб) ўзаро бирга мулоқотга киришиш шаклини оптимал уйғунлаштиришни назарда тутди.

Ҳозирги вақтда таълим тизимида ўқитувчининг талаба билан турли техник воситалар, интернет-ресурслар асосида ишлашининг турли шакллари ажратиб кўрсатилади. Discovery Learning – муаммоли вазиятларни ҳал этиш йўли билан таҳсил олишни бунга мисол қилиб келтириш мумкин. Бунда талаба ўз шахсий тажрибаси ва фундаментал билимларига таяниб, ўзини ўраб турган воқелик билан муносабатга киришади. Талаба мазкур муҳитни тадқиқ қилади, саволларга жавоб излайди, тажриба-синов ишларини ўтказди.

Independent Study – мустақил таълимни ташкил этиш шакли бўлиб, бунда талаба ўқитувчи берган зарур ўқув-методик материаллар ва

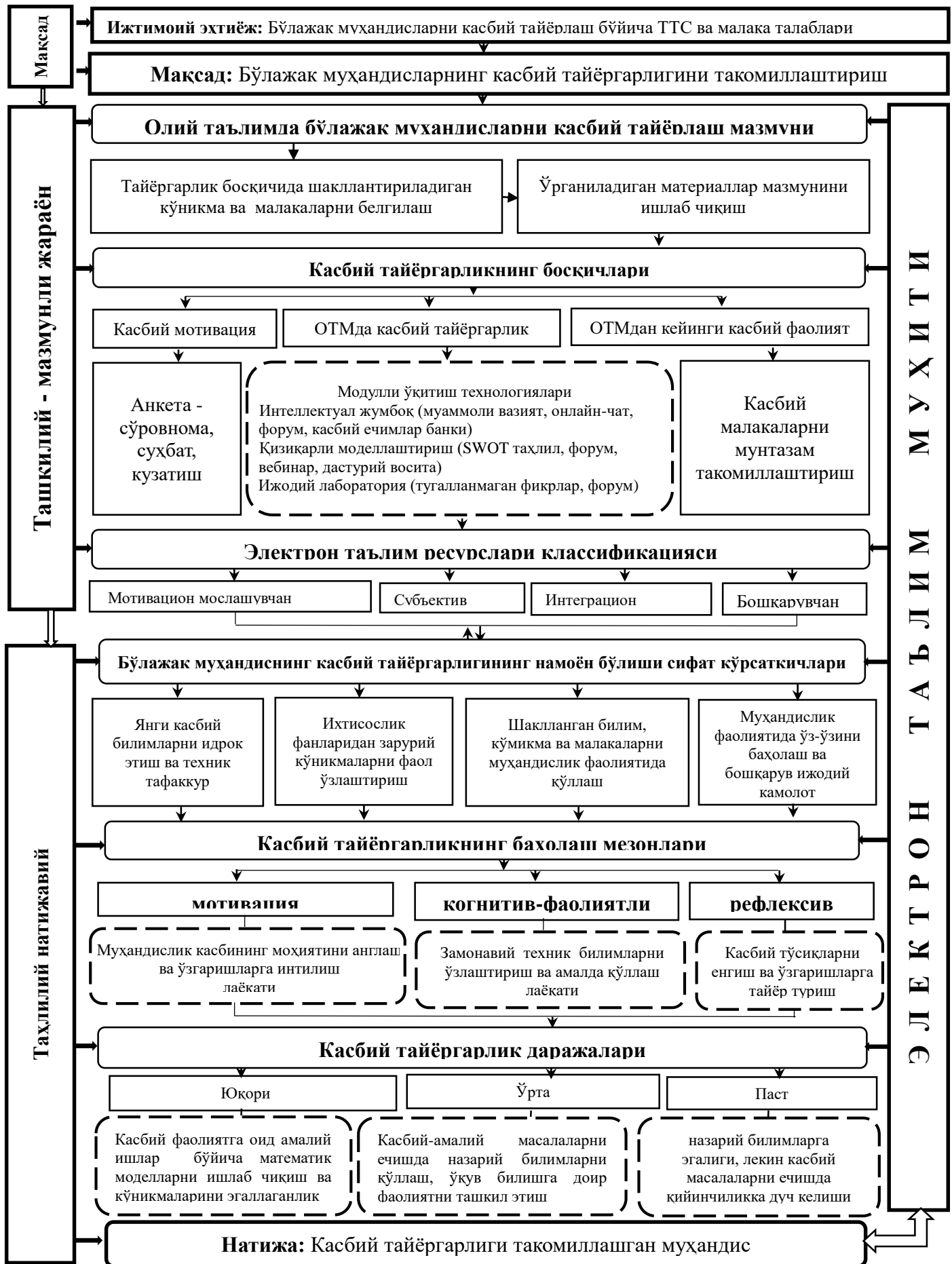
кўрсатмалар тўплами асосида тадқиқотни мустақил бажариб, унинг натижасини кўрсатиб беради.

Self-Directed Learning – талабанинг ўзи томонидан ўқитувчининг иштирокисиз олдиндан танланган, ишлаб чиқилган ва амалга ошириладиган лойиҳа асосида, мустақил ишлашнинг айтиб ўтилган шакллари электрон таълим муҳитида ҳам рўёбга чиқарилиши мумкин. Муҳитнинг айрим сифатлари яъни очиклик, мультимедиалик бунга кенг йўл очиб беради.

Олий таълим муассасаларида бўлажак муҳандисларни касбий тайёрлаш – мақсадли йўналтирилган, технологик ва методик жиҳатдан таъминланган жараён бўлиб, интенсивлаштириш ва идентификациянинг босқичларини кетма-кетликда амалга ошириш билан тавсифланади. Ушбу жараён талабаларда касбий фанлар мазмунидаги касбий компетенциялари кластерини шакллантиришга қаратилган бўлиб, мотивацион, когнитив-фаолиятли, рефлексив компонентларга мувофиқ таркибга эга эканлиги долзарб аҳамият касб этади.

Диссертациянинг иккинчи боби **“Электрон таълим муҳитида бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини такомиллаштириш”** деб номланган бўлиб, унда бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини такомиллаштиришни таъминловчи электрон таълим муҳитини мазмуни очиб берилган. Бўлажак муҳандисларни электрон таълим муҳитида касбий тайёргарлигини амалга ошириш методикаси ишлаб чиқилган ва электрон таълим муҳитида бўлажак муҳандислар касбий тайёргарлигини такомиллаштиришнинг дидактик таъминоти баён қилинган.

Олий таълим жараёнини моделлаштириш умумий назарияси ва педагогик моделларни қурилишининг ўзига хослигига доир илмий ишлар таҳлили шуни кўрсатадики, ишлаб чиқилган моделдан бўлажак муҳандисларни касбий тайёрлаш жараёнида самарали фойдаланиш учун унинг муайян шарт-шароитларга жавоб беради. Жумладан, оддийлик, ингерентлик, адекватлик каби хусусиятларни шундай шартлар сирасига киритиш мумкин. Хусусан, ингерентлик ишлаб чиқилган моделнинг келгусида ўзи ишлаб туриши лозим бўлган муҳитга қай даражада мослигини тавсифлайдиган бўлса, адекватлик сифати унинг модели асл нусхаси тавсифига мос келишини таъминлайди. Қайд этиш жоизки, электрон таълим муҳитини моделлаштириш жараёни унинг таркибий-функционал тавсифлари контекстида кўриб чиқилиши лозим. Қуйидаги ўзаро алоқадор: мақсадли, мазмуний-жараёнли ва таҳлилий-натижавий компонентлар тўғри ишласагина биз таклиф этаётган бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини электрон таълим муҳитида такомиллаштириш моделида кўзланган мақсадга эришиш мумкин бўлади (1-расм).



1-расм. Бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини электрон таълим муҳитида такомиллаштириш модели.

**Ижтимоий эҳтиёж:** Бўлажак муҳандисларни касбий тайёрлаш бўйича ТТС ва малака талаблари назарда тутилади.

**Мақсад:** Бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини такомиллаштиришдан иборат.

Олий таълимда бўлажак муҳандисларни касбий тайёрлаш мазмуни қуйидаги кетма-кетликда олиб борилади:

а) Тайёргарлик босқичида шакллантириладиган кўникма ва малакаларни белгилаш;

б) Ўрганиладиган материаллар мазмунини ишлаб чиқиш;

**Касбий тайёргарлик** асосан қуйидаги 3 босқичда амалга оширилади:

1. Касбий мотивация (Анкета - сўровнома,суҳбат, кузатиш)

ОТМда касбий тайёргарлик - Модулли ўқитиш технологияларига асосланган “Интеллектуал жумбоқ” (муаммоли вазият, онлайн-чат, форум, касбий ечимлар банки), “Қизиқарли моделлаштириш” (SWOT таҳлил, форум, вебинар, дастурий восита), “Ижодий лаборатория” (тугалланмаган фикрлар, вебинар, форум, методик қўлланма) каби модул бирликлари мазмунида олиб борилади.

Электрон таълим муҳит шароитида олий таълим муассасаларида бўлажак муҳандисларни касбий фаолиятга тайёрлаш методикаси апробациясининг батафсил тавсифи мазкур бобнинг иккинчи қисмида келтирилган.

Таклиф этилаётган методикада қуйидаги модуллар бирликлари илгари сурилган: "Интеллектуал жумбоқ", "Қизиқарли моделлаштириш", "Ижодий лаборатория". Таъкидлаш жоиз, ҳар бир модулни мазмуний тўлдириш Давлат таълим стандартлари ва малака талабларига таяниб, юқорида баён қилинган ҳолатлар ва кўп босқичли вазифаларни ўз ичига олади. Методикани тадбиқ қилиш жараёнида вақтида аниқланган касбий тайёрлаш (мослаштириш, кучайтириш ва идентификация қилиш) босқичлари билан боғлиқ.

"Интеллектуал жумбоқ" модул бирлиги қуйидаги вазифаларни амалга оширишни назарда тутди: талабаларнинг математик ва табиий-илмий фанлар бўйича ўқишга ва бўлажак касбни эгаллашга бўлган қизиқишини аниқлай олиши; математик ва табиий-илмий фанлар бўйича касбий тайёргарликнинг дастлабки даражасини аниқлаш; математика ва табиий-илмий фанларни ўрганишда "тўсиқ" бўладиган механизмларни аниқлаш; ўз-ўзини ташкил қилиш, ўз-ўзини бошқариш ва рефлексия қобилиятлари шаклланишини ташҳислаш.

"Қизиқарли моделлаштириш" модул бирлигини амалга ошириш турли табиий-илмий, технологик ва ижтимоий жараёнларни моделлаштириш ва тадқиқ қилиш учун математик аппаратдан фойдаланиш кўникмаларини, талабаларнинг рефлексив позициясини шакллантиришга кўмаклашади.

Электрон таълим муҳитнинг ресурсларидан фойдаланиш (мотивацион-адаптив, субъектив, интеграл, бошқарув) таҳсил жараёни субъектларининг самарали ўзаро таъсирини таъминлайди ва мотивацион, когнитив-фаолиятга доир, рефлексив компонентларга мувофиқ таркибланиш, тадқиқот вақтида ажратилган компетенциялар кластерини ҳосил қилишга ёрдам беради.



"Ижодий лаборатория" деб номланган учинчи модуль бирлигининг мақсади - тасаввур ва тизимни тафаккурни ривожлантириш; техник тизимларнинг ишлашини олдиндан айтиб бериш қобилиятларини шакллантириш. Талабаларнинг ўқув-билишга доир фаолиятини фаоллаштириш математик ва табиий-илмий фанлар бўйича электрон таълим технологияларидан фойдаланиш, очиқ турдаги муаммоларни ҳал қилиш.

2. ОТМдан кейинги касбий фаолият – бунда, асосан, касбий малакаларни мунтазам такомиллаштириш назарда тутилади.

Электрон таълим ресурслари классификациясига мотивацион мослашувчанлик, субъективлик, интеграционлик, бошқарувчанлик каби таълим хусусиятлари киритилди.

Бўлажак муҳандиснинг касбий тайёргарлигининг намоён бўлиши сифат кўрсаткичлари деганда, бўлажак муҳандисларнинг янги касбий билимларни идрок этиш ва техник тафаккур; ихтисослик фанларидан зарурий кўникмаларни фаол ўзлаштириш; шаклланган билим, кўникма ва малакаларни муҳандислик фаолиятида қўллаш; муҳандислик фаолиятида ўз-ўзини баҳолаш ва бошқарув ижодий камолот қабилар тушунилади.

Касбий тайёргарликнинг баҳолаш мезонлари. *Мотивацион* - муҳандислик касбининг моҳиятини англаш ва ўзгаришларга интилиш лаёқати; *когнитив-фаолиятли* - замонавий техник билимларни ўзлаштириш ва амалда қўллаш лаёқати; *рефлексив*- Касбий тўсиқларни енгишга тайёр.

Касбий тайёргарлик даражалари. *Юқори*- касбий фаолиятга оид тажриба ва амалий ишлар бўйича математик ва инфорацион моделларни ишлаб чиқиш ва тадқиқ қилиш кўникмаларини эгаллаганлик. *Ўрта* - касбий-амалий масалаларни ечиш чоғида назарий билимларни қўллашда ўзига ишонади, ўқув билишга доир фаолиятни режалаштириш, ташкил этиш. *Паст* - ихтисослик ва табиий-илмий фанлар соҳасидаги назарий билимларга эгаллиги, лекин касбий масалаларни ечишда қийинчиликка дуч келиши.

Тавсия этилаётган моделни амалга ошириш мақсадида олий таълим муассасаларида бўлажак муҳандисларни электрон таълим муҳитида касбий фанларни ўқитиш методикаси ишлаб чиқилди.

Талабага таълим траекториясини мустақил равишда танлаб олиш ҳуқуқини бериш, таҳсил жараёнининг субъектлари ўртасидаги ўзаро муносабатларнинг шакллари ва усулларини интеграциялаш, талабаларнинг аудитория ва аудиториядан ташқари ишларида узлуксиз педагогик қўллаб-қувватлаш олий ўқув юртида таҳсил олувчи бўлажак муҳандисларнинг математика ва табиий-илмий фанлар бўйича касбий тайёргарлиги жараёнини интенсифлаштириш имконини беради, ўқитувчилар ва талабалар ўртасида ўзаро ҳамкорликнинг мақбул муҳитини яратишга хизмат қилади.

Келтирилган модуль бирликлари муҳандиснинг бўлажак касбий фаолияти билан ўзаро боғлиқ ва олий ўқув юртида касбий фанлар бўйича ўқитиш жараёни яхлитлигини акс эттиради. Ишлаб чиқилган методика диссертациянинг иккинчи бобида батафсил ёритилган бўлиб, олий таълимда бўлажак муҳандислар касбий тайёргарлиги тавсифларига мос келган ҳолда,

электрон таълим муҳити педагогик потенциалини самарадорлигини юқори даражада амалга ошириш имкониятини яратади.

Диссертация тадқиқот ишининг учинчи боби “**Педагогик тажриба-синов ишларини ташкил этиш ва ўтказиш**” деб номланган бўлиб, унда бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини такомиллаштириш бўйича тажриба-синов ишларини ташкил этиш ва ўтказиш ҳамда тажриба-синов ишлари самарадорлигини баҳолаш тахлили келтирилган.

Тажриба–синов иши Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти, Бухоро муҳандислик технология институти, Жиззах политехника институтининг 5311000-Технологик жараёнлар ва ишлаб чиқаришни автоматлаштириш ва бошқариш, бакалаврият таълим йўналишлари ўқув жараёнига 2016-2017, 2017-2018 ва 2018-2019 йиллар давомида уч босқичда олиб борилди.

Тажриба-синов ва назорат гуруҳларида жами 398 нафар талабалар қатнашди. Шундан, Бухоро муҳандислик технология институти мисолида тажриба-синов ишларида 206 нафар (назорат 102 нафар ва тажриба гуруҳларида 104 нафардан), Жиззах политехника институти мисолида тажриба-синов ишларида 110 нафар (тажриба 56 ва назорат гуруҳида 54 нафар), Қарши муҳандислик иқтисодиёт институти мисолида 82 нафар (тажриба 42 ва назорат гуруҳида 40 нафар) талабалар қатнашди.

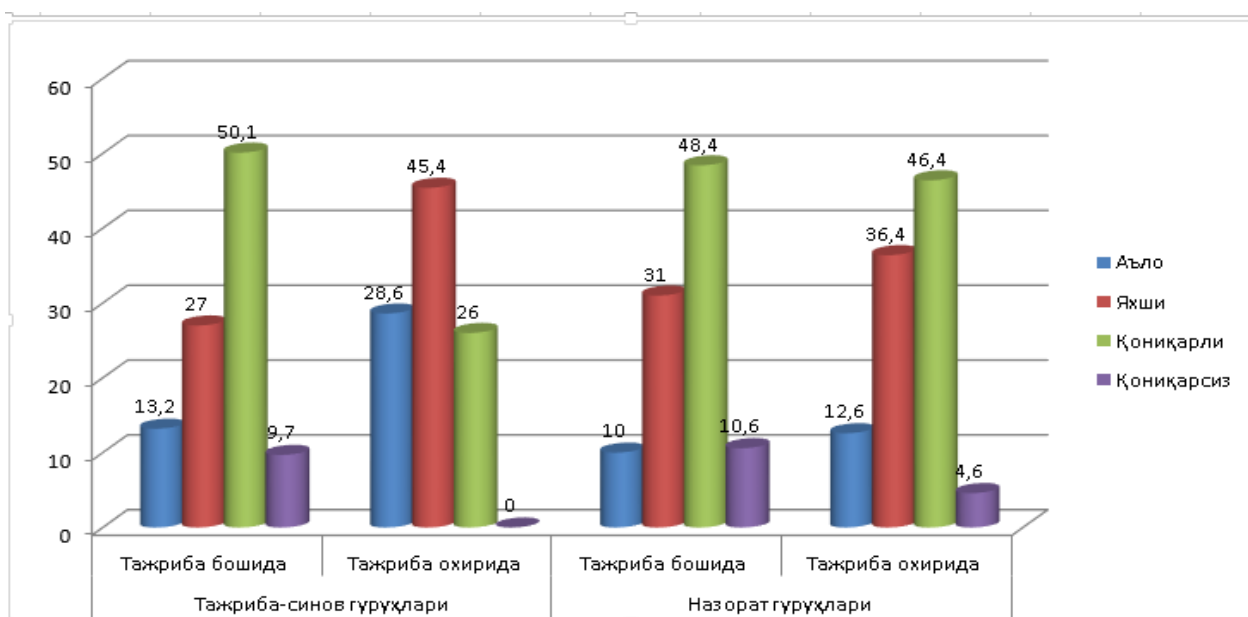
Талабаларнинг ўз устида ишлаши даражасини ўрганиш мақсадида сўровномадан фойдаландик. Тадқиқот давомида эса қуйидаги маълумотларга эга бўлдик: аксарият талабалар ўз устида ишлаш қобилияти ва кўникмаси шаклланганлик даражаси анча паст эканини кўрсатишди; 35,5 фоиз респондентларда ўртача даража аниқланди; умумий талабалар сонининг 25,2 фоизида эса юқори даража қайд этилган.

Тадқиқотимизни тажриба-синов иши орқали текшириб кўришни амалга ошириш учун тажриба-синов гуруҳи (ТГ) ва назорат гуруҳлари (НГ) шакллантирилди. Тажриба-синовни амалга оширишнинг ҳар бир босқичида, яъни қайд этувчи, шакллантирувчи ва натижавий босқичларига мос равишда дастлабки, жорий ва якуний ташҳислаш ишларини олиб бордик. Унда қуйидаги методлардан фойдаланилди: таълим жараёнининг боришини кузатиш, суҳбат, анкета сўровномаси, умумлаштириш ва олинган маълумотларнинг қиёсий тахлили, тажриба-синов ишлари натижаларини Фишернинг статистик мезонларини татбиқ этган ҳолда сифат ва миқдорий тахлили.

### **Тажриба-синов ўтказилган барча олий таълим муассасалари бўйича умумий натижалар**

**1- жадвал**

ОТМ номлари	Кўрсаткич и	Тажриба-синов гуруҳлари				Назорат гуруҳлари			
		Тажриба бошида талаба сони	%	Тажриба охирида талаба сони	%	Тажриба бошида талаба сони	%	Тажриба охирида талаба сони	%
Барча ОТМлар бўйича умумий натижалар	Аъло	26	13,2	57	28,6	20	10,0	25	12,6
	Яхши	56	27,0	92	45,4	61	31,0	71	36,4
	Қониқарли	101	50,1	53	26	95	48,4	91	46,4
	Қониқарсиз	19	9,7	0	0,0	20	10,6	9	4,6



**2-расм. Тажриба-синов ўтказилган барча олий таълим муассасалари бўйича умумий натижалари диаграммаси.**

**2-жадвал.**

### Миқдорий мезонлар кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар	Тажриба-синов гуруҳи m=202	Назорат гуруҳи n=196
1	Статистик таҳлил	2.24	1.75
2	Ўртача квадратик хатолик	0.37	0.5
3	Стъюдент танламали мезони (T <sub>x,y</sub> )	6.16 (6.16 > 1.83)	
4	Кўрсаткичлар хулосаси	H <sub>0</sub> гипотеза қабул қилинади	

Бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини такомиллаштириш методикасининг самарадорлигини, бўлажак муҳандисларнинг касбий фаолиятини мустақил бажаришга тайёргарлик даражасини оширишда муҳим аҳамиятга эга эканлиги математик-статистик методлар орқали исботланди.

### ХУЛОСАЛАР

Олиб борилган тадқиқот ишимиз натижаларини умумлаштириш натижасида мақсадга эришилганлигини, вазифалар ечилганлигини қайд этган ҳолда, олинган назарий ва тажриба-синов маълумотлари қуйидаги хулосалар чиқаришга имкон берди:

1. Бўлажак муҳандисларни касбга тайёрлашнинг турли

аспектларини ўрганиб ва таҳлил этиб, бу жараён кўп мезонли, вариатив ва кўп компонентли экани қайд этилди. Кўп компонентлилик олий таълим муассасаларида таҳсил олувчи бўлажак муҳандисларни тайёрлаш тизимининг жиҳатлари турлича эканлигини кўрсатади.

2. Бўлажак муҳандисларнинг касбий фаолияти ривожланган мантиқий ва танқидий фикр юритишни, катта ҳажмдаги маълумотлар билан ишлаш кўникмасини, фикрий ва реал тажрибаларни амалга ошириш, фаразларни илгари суриш, аргументлар асосида иш юритиш ва далилларни исботлашни талаб этади.

3. Олий таълим муассасаларида бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини ташкил этишдаги мавжуд муаммолар уни такомиллаштиришнинг янги усуллари ва ёндашувларини излаб топиш вазифасини долзарб қилиб қўяди. Таълим контекстида “такомиллаштириш” деганда муайян шароитларни яратиш ёки ўқитиш маҳсулдорлигини ошириш мақсадида ўқув жараёнини модернизация қилишга қаратилган ресурслар мажмуасини жорий этиш тушунилади. Бунда маҳсулдорлик қўйилган таълим мақсадларига эришилганлигини аниқлатади. Ушбу контекстда таълим жараёни субъектларининг муҳит дея талқин қилинадиган яқин атрофини кўриб чиқиш алоҳида аҳамият касб этади.

4. Ахборот-коммуникацион, масофавий таълим ва электрон ўқитиш технологиялари асосида ташкил этилган муҳитлар энг катта потенциални ўзида жамлайди. “Муҳит”, “таълим муҳити”, “электрон муҳит” категориялари ва ундан келиб чиқувчи бошқа таърифларнинг терминологик таҳлили “электрон таълим муҳити” тушунчаси моҳиятини кенгроқ очиб бериш ва илмий асослашга имкон берди.

5. Электрон таълим муҳити феномени мушоҳадаси илмий концепциялар, педагогика, психология, кибернетика ва информатиканинг назарий қоидалари таҳлили воситасида амалга ошади. Педагогиканинг илмий асослари электрон таълим муҳитида ўқитиш жараёнини ташкил этиш ўзига хослигини кўриб чиқиш имконини беради; кибернетиканинг концептуал қоидалари ўқитиш жараёнини турли томондан бошқаришнинг хусусиятларини кўрсатиб бериш учун асос саналади; информатика ривожининг ҳозирги даражаси эса унинг педагогик потенциалини характерлайди ва изоҳлайди.

6. Электрон таълим муҳити – бу ўзаро алоқадор контентли, коммуникацион, технологик компонентлар тизими бўлиб, у талабаларнинг таълим дастурларини ўзлаштириш бўйича ўқитиш жараёни биргаликда ишлашида ташкилий-стимулловчи, информатик-ўқитувчи, ташхисловчи-аниқлаштирувчи ва коммуникатив-бошқарувчи функцияларни амалга оширилишини таъминлайди. Электрон таълим муҳити таркибийлик, кўпканаллик, мультимедиалик, адаптивлик, технологиклик, компенсаторлик сифатларига эгадир.

7. Электрон таълим муҳити бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини такомиллаштиришни таъминлайди. Бунда қуйидаги ресурслар мажмуасидан фойдаланилади: *мотивацион-адаптив ресурс*-талабалар психофизиологик хусусиятлари ва индивидуал тавсифлари ҳисобга олиниши,

рақобатлашув унсурларини жорий қилишни ҳамда ҳамкорлик атмосферасини ва мулоқотли ишлашни таъминлашни кўзда тутати; *субъектли ресурс*-кейинчалик тахрирлаш имкониятини қолдирган ҳолда талабанинг таҳсил траекториясини мустақил танлаш ҳуқуқини тақдим этади, касбга йўналтирилган ўқитишни таъминлаш, электрон таҳсил технологияларини қўллаш воситасида ўқув-билиш фаолиятини фаоллаштиришга қаратилган; *интегратив ресурс*- математика ва ихтисослик фанлари мазмунини ўрганилаётган тушунчалар, предметлараро алоқалар умумийлигига асосланган касбини билиш ҳолатлари билан интеграциялашни, таҳсил жараёни субъектлари биргаликда ишлашининг шакллари, методлари интеграциясини таъминлайди; *бошқарув ресурси*-талабаларнинг аудитория ва аудиториядан ташқари ишлаши узлуксиз педагогик кузатувини таъминлайди, тезкор акс алоқани амалга ошишига кўмаклашади.

8. Биз томондан такомиллаштирилган бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини электрон таълим муҳитида такомиллаштириш модели бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини такомиллаштиришни таъминлайди. Бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини такомиллаштиришга йўналтирилган электрон таълим муҳитини яратишда етакчи методологик асос бўлиб: тизимли, муҳитли, шахсий-фаолиятли, ахборот-кибернетик ёндашувлар хизмат қилади.

9. Тизимли ёндашув ғоялари олий таълимда бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини муҳим тавсифий жиҳатларини аниқлаштиришда, ўзаро боғланган компонентлар тизими сифатида электрон таълим муҳити моҳиятини тушунишда ўз аксини топган. Муҳитли ёндашувнинг таянч ҳолатлари, олий таълимда бўлажак муҳандисларни тайёрлаш тизимида аниқ бир педагогик потенциалга эга бўлган муҳитнинг теранлигини ва таъсир даражасини аниқлашга имкон берди.

10. Шахсий-фаолиятли ёндашувни амалга ошириш, ҳар бир талаба индивидуаллигини тан олиш, шахсига эътиборли бўлиш, ўзини ривожлантиришга бўлган талабчанлик, интегратив тизим ҳаракатлари кўринишидаги касбий тайёргарлиги таъминланади. Ахборот-кибернетик ёндашув асоси бўлажак муҳандислар математика ва табиий-илмий фанлар бўйича тайёргарлиги босқичи билан, электрон таълим муҳити таркибий элементлари ўртасидаги маълумотлар боғлиқлигини бошқаруви ҳамда таҳлили учун келажакни очиб беради. Бу эса назарий-методологик таҳлил натижасида аниқланган ёндашувлар ўзаро боғланган: мақсадли, назарий-методологик, мазмунли-таркибий ва натижавий таҳлилий блокларни жамлаб таркибий моделнинг тузилишига шароит яратган.

11. Электрон таълим муҳитининг педагогик потенциалини ҳисобга олган ҳолда бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини амалга оширилишининг муаллифлик таълими методикасинини ишлаб чиқиш имконини берди. Мазкур методика қуйидаги модулларда тақдим этилди: “Интеллектуал жумбоқ”, “Қизиқарли моделлаштириш”, “Ижодий лаборатория”. Ишлаб чиқилган методика олий таълимда бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлиги тавсифларига жавоб бериб, электрон

таълим муҳити педагогик потенциални максимал даражада амалга ошириш имкониятини яратади.

Ўтказилган назарий ва амалий тадқиқотлар натижаларига асосланиб, Олий таълим муассасалари электрон таълим муҳитида бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини такомиллаштириш бўйича қуйидаги тавсиялар берилди:

1. Бўлажак муҳандисларнинг касбий-методик тайёргарлигини амалга оширишда очик ҳамда интерфаол мулоқотни таъминловчи электрон таълим муҳитининг таркибий-функционал компонентлари (контентли, технологик ва коммуникацион) имкониятлари қамровини кенгайтириш;

2. Муҳандислик таълимида табиий-илмий ва ихтисослик фанларидан талабаларнинг касбий малакаларини ингерентлик нуқтаи назаридан синтезлаш асосида бўлажак муҳандисларни касбий тайёрлаш модели имкониятларидан фойдаланиш;

3. Бўлажак муҳандисларда касбий муаммоларни ҳал қилишга қаратилган “Муҳандислик ихтисослиги талабалари учун аниқ интегрални тақрибий ҳисоблаш ва хатоликларини аниқлаш” ЭҲМ дастуридан фойдаланиш асосида инновацион фаолият билан шуғулланишга тайёрлашни кучайтириш лозим.

**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**

**ЧОРШАНБИЕВ ЗАФАР ЭСАНПУЛАТОВИЧ**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ  
БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ В ЭЛЕКТРОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
СРЕДЕ**

**13.00.05 – Теория и методика профессионального образования**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО  
ПЕДАГОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

**Ташкент – 2019**

Тема диссертации доктора философии (PhD) по педагогическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В2019.4.PhD/Ped860.

Диссертация выполнена в Каршинском инженерно-экономическом институте.

Автореферат диссертации выполнен на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице по адресу [www.vocedu.uz](http://www.vocedu.uz), и информационном образовательном портале "ZiyoNet" по адресу [www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz).

Научный руководитель:

Курбонов Шавкат Эргашевич  
доктор педагогических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Каххоров Сиддик Каххорович  
доктор педагогических наук, профессор

Куйсинов Одил Алмурадович  
доктор педагогических наук, доцент

Ведущая организация:

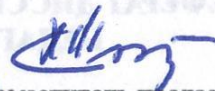
Самаркандский государственный университет

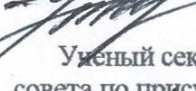
Защита диссертации состоится «26» 12 2019 года в 14<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2017.Ped.48.01 при Институте педагогических инноваций, управления профессиональным образованием, переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров. (Адрес: 100095 город Ташкент, Алмазарский район, улица Зиё, дом 76. Тел.: (99871) 246-92-17; факс: 246-90-37; e-mail: moqt@markaz.uz)


С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института педагогических инноваций, управления профессиональным образованием, переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров (зарегистрирована за № 14). (Адрес: 100095, город Ташкент, Алмазарский район, улица Зиё, дом 76. Тел.: (99871) 246-92-17; факс: (99871) 246-90-37)

Автореферат диссертации разослан «14» 12 2019 года.  
(реестр протокола рассылки № 27 от 14.12 2019 года).



  
А.Р. Ходжабоев  
Заместитель председателя Научного совета по присуждению учёных степеней, д.п.н., профессор

  
С.Ю. Ашурова  
Ученый секретарь Научного совета по присуждению учёных степеней, к.п.н., доцент

  
К.Т. Олимов  
Председатель Научного семинара при Научном совете по присуждению учёных степеней, д.п.н., профессор



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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В процессе профессиональной подготовки будущих инженеров в ведущих высших образовательных учреждениях мира в целях обеспечения интеграции науки, образования и производства основное внимание уделяется использованию электронного обучения. В частности, осуществляется эффективная деятельность в системах открытого электронного образования в таких авторитетных научно-исследовательских центрах развитых стран, как Massive Open Online Course (США), Coursera, Universarium (Россия). Кроме того, особое признание в подготовке квалифицированных кадров получили такие виртуальные образовательные платформы, как Digital Britain, Degreed, Global Education и Second Life. Поэтому в формировании и объективной оценке профессиональных и специальных компетенций будущих инженеров сферы технического производства важное место занимает комплексное использование в электронной среде образования нестандартных форм, методов и средств обучения.

В мировой практике особое внимание уделяется осуществлению исследований, направленных на разработку педагогических моделей, имеющих отношение к этапу внедрения обучения в электронной среде образования (дистанционно), уточнению психологическо-педагогических особенностей обучения в электронной среде образования, осуществлению выбора оптимальных вариантов обучения в учебном процессе. В частности, совершенствование профессиональной подготовки будущих инженеров на основе современных подходов в условиях электронной среды образования в образовательных учреждениях технического направления является важным фактором в повышении качества высшего образования. Для этого в обеспечении соответствия высшего образования международным стандартам и профессиональной подготовке квалифицированных инженеров на основе математических и естественных дисциплин в соответствии с социальным заказом необходима разработка инновационных педагогических технологий и реализация их в электронной среде образования.

В целях модернизации процесса образования в республике внедрены на практике филиалы зарубежных высших образовательных учреждений, совместные факультеты и образовательные программы. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан определены такие приоритетные задачи, как “продолжение курса дальнейшего совершенствования системы непрерывного образования, повышения доступности качественных образовательных услуг, подготовки высококвалифицированных кадров в соответствии с современными потребностями рынка труда” и “повышение качества и эффективности деятельности высших образовательных учреждений на основе внедрения международных стандартов обучения и оценки качества преподавания”<sup>1</sup>. Это

---

<sup>1</sup> Указ Президента Республики Узбекистан «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан». // Собрание законодательства Республики Узбекистан. – Ташкент, 2017. – Б.39.

предусматривает повышение возможностей содержательной характеристики подготовки будущих инженеров и использования технологии модульного и программированного обучения в условиях электронной среды образования, а также совершенствования подготовки квалифицированных кадров на основе преподавания естественнонаучных дисциплин.

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, УП-5349 “О мерах по дальнейшему совершенствованию сферы информационных технологий и коммуникаций” от 19 февраля 2019 года, ПП-2909 “О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования” от 20 апреля 2017 года, ПП-3153 “О мерах по дальнейшему расширению участия отраслей и сфер экономики в повышении качества подготовки специалистов с высшим образованием” от 27 июля 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 и других нормативно-правовых актах.

**Связь исследования с приоритетными направлениями 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.** Фундаментальные исследования по совершенствованию различных аспектов профессиональной подготовки квалифицированных кадров, теоретическим аспектам организации электронной среды образования и использованию информационных технологий, а также подготовке будущих инженеров к профессиональной деятельности на основе естественнонаучных дисциплин отражены в работах таких отечественных ученых, как Р.Х.Джураев, Ш.Э.Курбонов, А.Абдукодиров<sup>2</sup>, У.Бегимкулов<sup>3</sup>, У.И.Иноятов, А.Р.Ходжабоев, Н.А.Муслимов, К.Т.Олимов, Ш.С.Шарипов, З.К.Исмаилова, Г.Н.Ибрагимова<sup>4</sup>, А.Хайтов, Ф.М.Закирова, М.Арипов, О.Туракулов<sup>5</sup>, Н.И.Тайлаков, Р.Д.Шодиев, Л.Н.Шибаршова, И.А.Отабаев<sup>6</sup>, У.Юлдашев, Ш.Р.Турдиев<sup>7</sup> и других.

---

<sup>2</sup> Абдукодиров А.А. Таълимда инновацион технологиялар. – Тошкент: Истеъдод, 2008. – 180 б.

Академик лицей ва касб-хунар коллежи ўқитувчиларининг малакасини оширишда масофали уқитиш методикаси //Uzluksiz ta'lim. ИМЖ. -№5. -Т.: 2004. -Б. 3-12.

<sup>3</sup> Бегимкулов У.Ш. Педагогик таълим жараёнларини ахборотлаштиришни ташкил этиш ва бонщариш назарияси ва амалиёти. Пед. ф. д. дисс. -Т.: 2007. -305 б.

<sup>4</sup> Ибрагимова Г.Н. Интерфаол ўқитиш методлари ва технологиялари асосида талабаларнинг креативлик қобилиятларини ривожлантириш. Диссертация PhD: 13.00.01.-Тошкент. 2017.-130-б.

<sup>5</sup> Туракулов О.Х. Ахборотлаштирилган таълим муҳитида кичик мутахассислар тайёрлашнинг илмий-методик таъминотини такомиллаштириш. Дисс. ... п.ф.д. DSc. – Т.: - 2017. – 342 б.

<sup>6</sup> Отабаев И.А. Касб-хунар коллежларида ишлаб чиқариш таълиминини самарали ташкил этишнинг илмий-методик асосларини такомиллаштириш. Диссертация PhD: 13.00.05.-Тошкент. 2018.-128-б.

В странах СНГ проблемы информатизации образования, внедрения информационно-коммуникационных технологий в практику образования, модульных технологий в дистанционном обучении исследованы такими учеными, как А.А.Андреев<sup>8</sup>, И.Г.Захарова, Е.С.Полат, И.В.Роберт, А.В.Хуторской<sup>9</sup>, А.В.Тараканов<sup>10</sup>, Э.В.Майков, Н.И.Наумкин, М.В.Солодихина, Л.Р.Загитова<sup>11</sup>, Л.В.Медведева, Л.Х.Чомаева, В.А.Шершнева и другими.

Научные изыскания по проблемам развития профессиональной подготовки инженеров и формирования электронной среды образования осуществлены такими зарубежными учеными, как В.Andresen, M.Henderson, G.Romeo, S.Mishra, C.Ramesh, M.Burns, T.Muras, T.Vaughan, W.N.Chambers, E.L.Cowen, U.Mangal, E.Johnson, J.M.Spector, J.Locard, F.Raymond, M.Rosenberg, D.Kegan, G.Kulanthaivel и другими.

Несмотря на осуществление научных изысканий по существующим в действительности проблемам и трудностям, определенным в настоящем исследовании на основе анализа (существование множества критериев, сложных компонентов и вариативности в процессе профессиональной подготовки будущих инженеров; недостаточный уровень необходимого методического обеспечения в формировании у студентов навыков логического и критического мышления в решении профессиональных проблем, работе с большим объемом данных, осуществления обоснованного и реального эксперимента, выдвижения гипотез, нестандартного ведения дел и доказательства фактов; частичное непринятие во внимание информационных технологий в организации самостоятельного образования; практическое отсутствие учета высокого уровня абстрактности изучаемого материала и сложности его восприятия, профессиональной ориентации в преподавании математики и естественнонаучных дисциплин и индивидуальных качеств), недостаточная исследованность процесса совершенствования на основе современных образовательных технологий профессиональной подготовки будущих инженеров в электронной среде образования в сфере высшего образования определяет актуальность темы настоящего исследования.

**Связь темы исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнено исследование.** Диссертационное исследование выполнено в рамках прикладного проекта АИФ-2/15 “Разработка модели и технологии организации

---

<sup>7</sup> Турдиев Ш.Р. Талабаларни аниқ фанлар негизда касбга йўналтиришнинг методик тизимини такомиллаштириш. Диссертация PhD: 13.00.05.-Тошкент. 2018.-165-б.

<sup>8</sup> Андреев, А.А. Педагогика в информационном обществе, или электронная педагогика. //Высшее образование в России. -2011. -№11. с.113-117 .

<sup>9</sup> Хуторской А. В. Компетентностный подход в обучении. Научно-методическое пособие. — М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2013. — 73 с.

<sup>10</sup> Тараканов А.В. Развитие содержания профессиональной подготовки инженера в области информационных технологий: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.08-Теория и методика профессионального образования. -Москва, 2007. -144с.

<sup>11</sup> Загитова Л.Р. Математическая подготовка будущих инженеров в вузах нефтяного профиля на основе компетентностного подхода: диссертация. ... канд. пед. наук: 13.00.08. -Казань, 2014. – 239 с.

дистанционного обучения в системе высшего образования 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 профессиональной подготовки будущих инженеров посредством организации электронной образовательной среды.

**Задачи исследования:**

осуществить системный анализ состояния подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности и определить возможности их обучения в электронной образовательной среде;

обосновать методические условия совершенствования профессиональной подготовки будущих инженеров в системе высшего образования;

усовершенствовать модель подготовки будущих инженеров в электронной образовательной среде;

разработать методику профессиональной подготовки будущих инженеров в электронной образовательной среде посредством модульных технологий и проверить ее эффективность путем экспериментальных исследований.

**Объектом исследования** является процесс подготовки студентов к инженерной деятельности в электронной образовательной среде в высших образовательных учреждениях технического направления.

**Предмет исследования** составляют содержание, формы, методы и средства совершенствования профессиональной подготовки будущих инженеров в электронной образовательной среде.

**Методы исследования.** Используются такие методы, как системное изучение педагогической и научной литературы в контексте исследуемой проблемы; критический анализ ГОС, квалификационных требований, учебных планов и программ высшего образования; сравнительный анализ научно-методических источников по математическим и естественнонаучным дисциплинам; наблюдение учебно-воспитательного процесса, проведение анкетных опросов, бесед, осуществление экспериментальных работ и математико-статистическая обработка полученных результатов.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

усовершенствовано содержание на основе индивидуального и кибернетического подходов структурно-функциональные компоненты (контентный, технологический и коммуникационный) электронной образовательной среды, обеспечивающие открытое и интерактивное общение, в процессе осуществления методической и профессиональной подготовки будущих инженеров;

оптимизированы на основе интеграции квалификационных требований и тенденций научно-технического развития функциональные свойства важных качеств (мотивационное, информационное и деятельностное), выражающих

профессиональную подготовленность будущих инженеров в высшем образовании;

усовершенствованы компоненты (целевой, организационно-содержательный процесс и аналитико-результативный) модели профессиональной подготовки будущих специалистов на основе синтеза с точки зрения ингерентности профессиональных навыков студентов по специальным и естественнонаучным дисциплинам в инженерном образовании;

усовершенствовано учебно-методическое обеспечение (проблемная ситуация, банк профессиональных решений и критерии оценки) подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности посредством осуществления таких модульных образовательных технологий, как «Интеллектуальная головоломка», «Занимательное моделирование», «Творческая лаборатория», в электронной образовательной среде (дистанционное “face to face”) высшего образования.

**Практические результаты исследования** состоят в следующем:

разработаны методы осуществления на основе математических закономерностей процесса подготовки будущих инженеров с точки зрения технического производства в условиях электронной среды образования;

разработана программа ЭВМ «Приближенное вычисление определенного интеграла и определение ошибок для студентов инженерной специальности», направленная на решение профессиональных задач будущими инженерами в системе высшего образования;

разработано методическое пособие «Использование дифференциальных уравнений в решении профессиональных задач», позволяющее совершенствовать профессиональную подготовку студентов высших образовательных учреждений технического направления.

**Достоверность результатов исследования** определяется статьями, опубликованными в зарубежных журналах и научных журналах, рекомендованных ВАК, материалах научно-практических конференций республиканского и международного масштабов, внедрением на практике научно-методических предложений; применением методов, соответствующих задачам исследования, математико-статистической обработкой полученных результатов и их подтверждением уполномоченными организациями.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования объясняется определением педагогических условий, влияющих на электронную среду образования, направленных на совершенствование профессиональной подготовки будущих инженеров; разработкой организационно-педагогической структуры процесса, направленного на совершенствование профессиональной подготовки; существованием современных программных средств, направленных на совершенствование профессиональной подготовки.

Практическая значимость результатов исследования определяется разработкой модели электронной среды образования, направленной на

совершенствование профессиональной подготовки будущих инженеров; сформированностью методики использования модульных технологий в совершенствовании профессиональной подготовки и внедрении их в процесс подготовки будущих инженеров, а также возможностью их использования на курсах повышения квалификации и переподготовки.

**Внедрение результатов исследования.** На основе исследования совершенствования профессиональной подготовки будущих инженеров в электронной среде образования:

предложения по содержательному совершенствованию на основе индивидуального и кибернетического подходов структурно-функциональных компонентов (контентный, технологический и коммуникационный) электронной образовательной среды, обеспечивающих открытое и интерактивное общение, в процессе осуществления методической и профессиональной подготовки будущих инженеров; оптимизированных на основе интеграции квалификационных требований и тенденций научно-технического развития функциональных свойств важных качеств (мотивационное, информационное и деятельностное), выражающих профессиональную подготовленность будущих инженеров в высшем образовании использованы в реализации прикладного проекта AIF-2/15 “Разработка модели и технологий организации дистанционного обучения в системе высшего образования на основе современных информационно-коммуникационных технологий в Узбекистане” (2019-2020 гг.) (справка № 89-03-3554 Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 18 сентября 2019 года). В результате это позволило осуществить подготовку будущих инженеров к профессиональной деятельности, повысить профессиональную компетентность студентов;

рекомендации по совершенствованию методики подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности посредством осуществления таких модульных образовательных технологий, как «Интеллектуальная головоломка», «Занимательное моделирование», «Творческая лаборатория», в электронной образовательной среде (дистанционное “face to face”) высшего образования внедрены в содержание методического пособия «Приближенное вычисление определенного интеграла и определение ошибок для студентов инженерной специальности» и методического обеспечения «Использование дифференциальных уравнений в решении профессиональных задач» (справка № 89-03-3554 Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 18 сентября 2019 года). Данные рекомендации послужили развитию интеллектуальных и информационных компетенций будущих инженеров;

разработаны учебно-методическое обеспечение (проблемная ситуация, банк профессиональных решений и критерии оценки) профессиональной подготовки будущих специалистов на основе синтеза с точки зрения ингерентности профессиональных навыков студентов по специальным и естественнонаучным дисциплинам в инженерном образовании, а также методическое обеспечение «Методика подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности в электронной среде образования» (справка

№ 89-03-3554 Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 18 сентября 2019 года). В результате этого определены эффективные методы, средства, технологические этапы, уровень подготовки к профессиональной деятельности обучения в электронной среде образования.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследования обсуждены на 2-х международных и 4-х республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 16 научно-методических работ, в том числе 8 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для опубликования основных результатов докторских диссертаций, из которых 2 статьи опубликованы в зарубежных и 5 статей в республиканских журналах.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 145 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

Во **введении** обоснованы актуальность и необходимость проведенных исследований, охарактеризованы цель, задачи, объект, предмет исследования, изложены научная новизна, практические результаты исследования, научная и практическая значимость полученных результатов, приведены сведения об их внедрении на практике, опубликованных работах, структуре и объеме диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **“Научно-теоретический анализ совершенствования профессиональной подготовки будущих инженеров в электронной среде образования”**, осуществлен теоретический анализ осуществления профессиональной подготовки будущих инженеров в электронной среде образования, рассмотрено место и значение использования электронной среды образования в процессе подготовки будущих инженеров, а также исследован педагогический потенциал электронной среды образования в качестве фактора совершенствования профессиональной подготовки будущих инженеров.

Смысловые характеристики, структура и специфические особенности электронной среды образования в процессе подготовки будущих инженеров в высших образовательных учреждениях на основе математики и естественных наук позволили нам сделать следующий вывод: использование технологии модульного обучения и программированного обучения в условиях электронной среды является целесообразным.

Известно, что на каждом этапе развития общества предъявляются соответствующие определенные требования к качеству специалиста. Среди них, во-первых, специфические качества, определяемые задачами воспитания специалиста конкретной специальности; во-вторых, качества, которые должны быть развиты у специалиста любой специальности, без которых невозможно успешно выполнять профессиональные задачи на том или ином

этапе развития. Для этого рассмотрены функциональные возможности электронной среды образования в целях формирования у студентов навыков «владения сбором, хранением и обработкой информации и методами ее использования, умения принимать самостоятельно обоснованные решения в своей профессиональной деятельности», которые указаны в квалификационных требованиях, предъявляемых к уровню подготовки будущих инженеров в высших образовательных учреждениях.

Целью исследования феномена «профессиональной подготовки будущих специалистов» является построение логической цепи, связывающей содержание понятия «профессиональная подготовка» с процессом подготовки инженера-специалиста промышленного производства. Основанием для проявления профессиональных качеств инженера производственной и технической сфер служит общее представление о специфических особенностях инженерной деятельности. С этой точки зрения большое значение приобретает подготовка будущих инженеров в современных условиях образования. А в этом смысле важное значение имеет вопрос выбора педагогических технологий для осуществления учебного процесса в электронной среде образования.

В настоящее время под электронным образованием понимается процесс обучения, организуемый посредством использования информации, существующей в базе данных и используемых в процессе реализации образовательных программ, обеспечивающих их обработку информационных технологий, технических средств, а также передачу соответствующей информации по линиям связи, использование информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих взаимное сотрудничество обучающегося и педагогических работников.

Значение модульных технологий в профессиональной подготовке будущих инженеров заключается в том, что изучаемый материал выступает в качестве структурного самостоятельного блока. Это очень важно при изучении математических и естественнонаучных дисциплин, так как дает возможность быстрого включения обновленного материала, осуществления связи между дисциплинами, выбрать периодичность изучения материала, эффективной организации самостоятельной работы студентов. Программированная технология образования с использованием технических средств обучения обеспечивает поэтапное изучение нового материала, темпы индивидуальной работы студентов, осуществления быстрой обратной связи.

Электронная среда образования является структурным элементом образовательной среды, что позволяет выделить следующие компоненты в ее структуре: контентный (содержательный), технологический и коммуникационный. Контентный компонент характеризует содержательный потенциал среды, ее ориентированность. Учитывая функции процесса обучения, мы различаем в нем три блока: информационно-целевой, обучающий и диагностический.

Электронная среда образования – это система взаимосвязанных компонентов (контентного, коммуникационного, технологического), она обеспечивает осуществление организационно-стимулирующей,



информационно-обучающей, диагностирующе-редактирующей и коммуникативно-управляющей функций совместной работы студентов в процессе усвоения образовательных программ. Электронная среда образования имеет такие качества, как структурность, многоканальность, мультимедийность, открытость, технологичность, компенсаторность, дистанционность.

Электронная среда образования может рассматриваться как важный фактор совершенствования процесса подготовки на основе математических и естественнонаучных дисциплин инженерно-технических кадров в высшем образовании. Характеризуется возможностью взаимодействия элементов среды для достижения целей образования субъектами интерактивности в среде образования. Если рассматривать с точки зрения степени интерактивности, компьютерная среда образования признается в качестве части электронной среды образования. В создании компьютерной среды образования соединение с сетью интернета не считается основным требованием. Исходя из этого, общение субъектов процесса обучения может осуществляться на локальном уровне или в какой-то степени ограничиваться и осуществляться в виде «субъект – компьютерная программа».

В отличие от вышеизложенного, в электронной среде образования существует возможность приведения в органическое соответствие трех видов диалога: 1) студент и преподаватель; 2) между студентами; 3) между студентами-преподавателями и ресурсами. Это осуществляется на основе подключения к многочисленным сайтам в сети Интернет, благодаря двухсторонней интерактивной аудио/видео связи, синхронным (выполняемым в реальном времени) и асинхронным (в заметках, предоставляемых студентам) лекциям, проводимым в аудитории, электронной почте, дискуссионным группам, новостным группам, чатам и прочее. Такой подход расширяет формы организации учебно-познавательной деятельности студентов. Благодаря высокому уровню интерактивности, открытости и вариативным методам коммуникации создаётся широкая возможность проведения видео лекций, мультимедийных лекций, веб-семинаров (веб-практикумов), веб-конференций, чат-занятий, ситуативных аналитических форумов, виртуальных экскурсий и других занятий в электронной среде образования.

Современные масштабы развития науки и технологий, а также приспособление к открытости, массовости, индивидуальности, мобильности международного образовательного пространства, переход к использованию мультимедийных средств в сфере образования выдвигает задачу создания нового вида среды образования, которая является разновидностью электронной среды образования. Это приобретает важность в условиях реализации образовательной парадигмы Long Life Learning (обучение на протяжении всей жизни). В его рамках широко распространяется смешанное образование (blended-learning). Этот вид образования предусматривает оптимальное приведение в органическое соответствие дневной и дистанционной формы взаимного общения преподавателя и студентов.

В настоящее время выделены различные виды работы преподавателя со студентами на основе различных технических средств, интернет-ресурсов.

Можно привести в пример обучение путем решения проблемных ситуаций - Discovery Learning. При этом студент, опираясь на личный опыт и свои фундаментальные знания, вступает в отношения с окружающей его действительностью. Студент анализирует эту среду, ищет ответы на вопросы, проводит экспериментальные работы.

Independent Study – форма организации самостоятельного образования, при этом студент самостоятельно выполняет исследование на основе набора необходимых учебно-методических материалов и указаний преподавателя, демонстрирует его результаты.

Self-Directed Learning – обучение на основе проекта, который выбран, разработан и реализован студентом без участия преподавателя, указанные формы самостоятельной работы могут быть реализованы в электронной среде образования. Некоторые качества среды, а именно открытость, мультимедийность, открывают для этого широкий простор.

Профессиональная подготовка будущих инженеров в высших образовательных учреждениях является целенаправленным, технологическим, методически обеспеченным процессом, характеризующимся последовательным осуществлением этапов интенсификации и идентификации. Этот процесс направлен на формирование кластера профессиональных компетенций в рамках содержания профессиональных дисциплин, имеет актуальное значение его структура, соответствующая мотивационному, когнитивно-деятельностному, рефлексивному компонентам.

Во второй главе диссертации, озаглавленной **“Совершенствование профессиональной подготовки будущих инженеров в электронной среде образования”**, раскрыто содержание электронной среды образования, обеспечивающей совершенствование профессиональной подготовки будущих инженеров. Разработана методика осуществления профессиональной подготовки будущих инженеров в электронной среде образования и изложено дидактическое обеспечение совершенствования профессиональной подготовки будущих инженеров в электронной среде образования.

Анализ научных исследований по общей теории моделирования процесса высшего образования и специфике построения педагогических моделей показывает, что для эффективного использования разработанной модели в процессе профессиональной подготовки будущих инженеров, она должна отвечать определенным условиям. В частности, к таким условиям можно отнести такие свойства, как простота, ингерентность, адекватность. В частности, ингерентность характеризует уровень соответствия среде, в которой разработанная модель сама будет работать в будущем, качество адекватности обеспечивает соответствие модели характеристикам настоящей модели. Следует отметить, что процесс моделирования электронной среды образования должен быть рассмотрен в контексте его структурно-функциональных характеристик. Достичь преследуемой в предлагаемой нами в модели совершенствования профессиональной подготовки будущих инженеров в электронной среде образования цели, можно только в случае правильной работы таких взаимосвязанных компонентов, как целевой, содержательно-процессуальный и аналитико-результативный (см.: рис. 1).

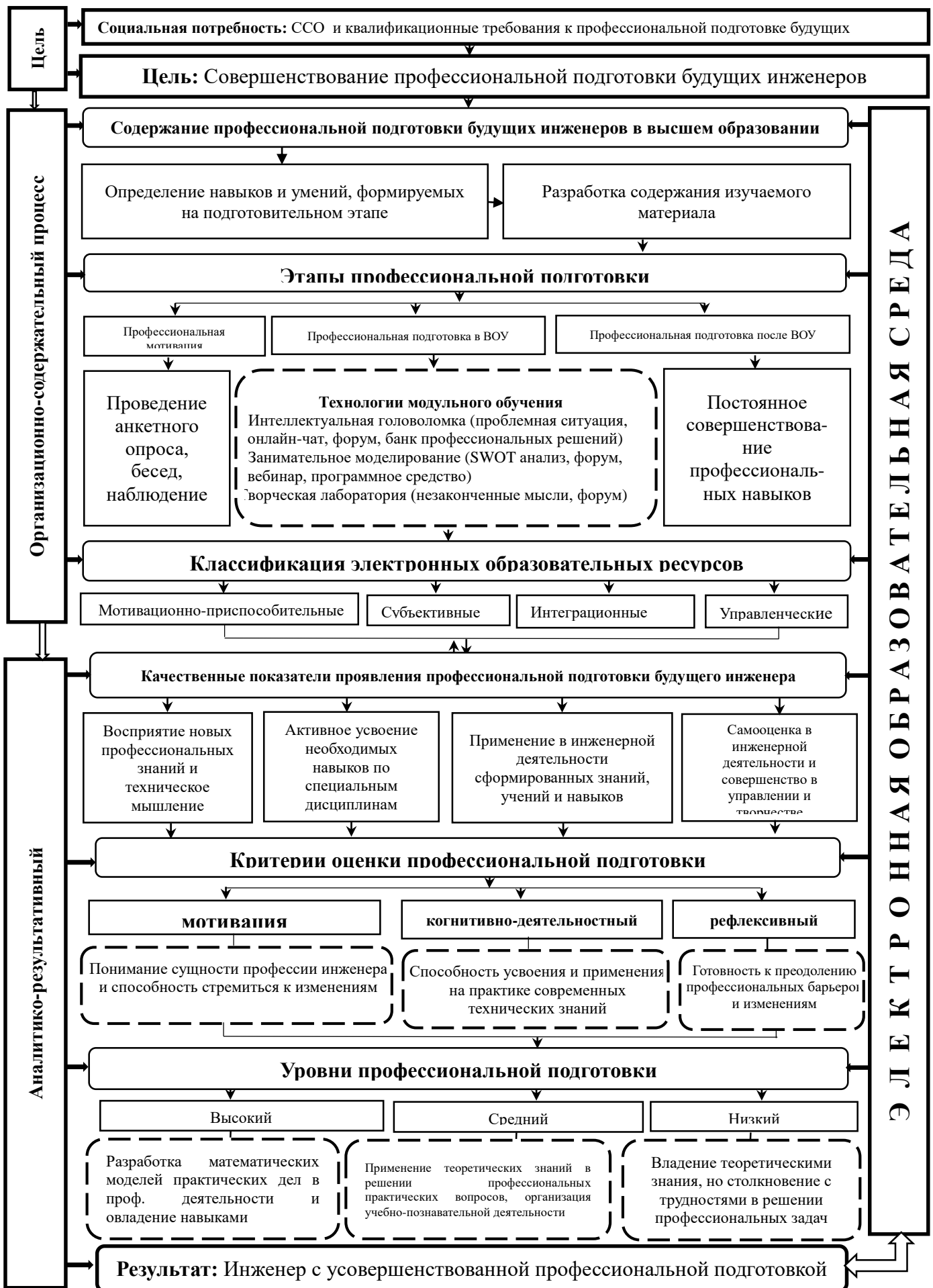


Рис. 1. Модель совершенствования профессиональной подготовки будущих инженеров в электронной образовательной среде

**Социальная потребность:** предусматривает ССО и квалификационные требования к профессиональной подготовке будущих инженеров.

**Цель:** состоит в совершенствовании профессиональной подготовки будущих инженеров.

Содержание профессиональной подготовки будущих инженеров в высшем образовании реализуется в следующей последовательности:

а) Определение навыков и умений формируемых на подготовительном этапе;

б) Разработка содержания материала, который будет изучаться.

**Профессиональная подготовка** осуществляется с помощью следующих 3-х этапов:

1. Профессиональная мотивация (Анкета - опрос, беседа, наблюдение)

2. Профессиональная подготовка в ВОУ – Основана на технологиях модульного обучения и осуществляется в содержании таких модульных единиц, как «Интеллектуальная головоломка» (проблемная ситуация, онлайн-чат, форум, банк профессиональных решений), «Занимательное моделирование» (SWOT анализ, форум, вебинар, программное средство), «Творческая лаборатория» (незаконченные мысли, вебинар, форум, методическое пособие).

Подробное описание апробации методики подготовки к профессиональной деятельности будущих инженеров в высшем образовании в условиях электронной среды образования приведено во втором параграфе данной главы.

В предлагаемой методике выдвинуты такие модельные единицы, как: "Интеллектуальная головоломка", "Занимательное моделирование", "Творческая лаборатория". Следует отметить, что, содержательное наполнение каждого модуля включает осуществление вышеизложенных положений и многоступенчатых задач, опираясь на Государственные образовательные стандарты и квалификационные требования. Процесс внедрения методики связан с определенными в этом процессе этапами профессиональной подготовки (приспособление, усиление и идентификация).

Модульная единица "Интеллектуальная головоломка" предусматривает осуществление следующих задач: умение определить интерес студентов к изучению математических и естественнонаучных дисциплин и овладению будущей профессией; определить первоначальный уровень профессиональной подготовки по математическим и естественнонаучным дисциплинам; определение механизмов, которые служат «препятствием» в изучении математических и естественнонаучных дисциплин, диагностировать сформированность способности к самоуправлению и рефлексии.

Осуществление модуля "Занимательное моделирование" помогает формированию навыков использования математического аппарата для

моделирования и исследования различных естественнонаучных, технологических и социальных процессов, рефлексивной позиции студентов.

Использование ресурсов электронной среды образования (мотивационно-адаптивного, субъективного, интеграционного, управленческого) обеспечивает эффективное взаимодействие субъектов процесса обучения и образованию структурированного в соответствии с рефлексивными компонентами, выделенного в процессе исследования кластера компетенций, имеющих отношение к мотивационной и когнитивной деятельности.

Целью третьей модульной единицы, которая называется "Творческая лаборатория" является развитие представлений и системного мышления; формирование способности прогнозирования работы технических систем. Способствует активизации учебно-познавательной деятельности студентов, использованию образовательных технологий по математическим и естественнонаучным дисциплинам, решению проблем открытого вида.

3. Профессиональная деятельность после окончания ВОУ – здесь, в основном, предусматривается постоянное совершенствование профессиональных навыков.

В классификацию электронно-образовательных ресурсов включены такие качества, как мотивационная приспособляемость, субъективность, интегративность, умение управлять.

Под качественными показателями проявления профессиональной подготовки будущих инженеров понимается восприятие новых профессиональных знаний и техническое мышление будущих инженеров; активное усвоение необходимых навыков по специальным дисциплинам; применение в инженерной деятельности сформированных знаний, умений и навыков; самооценка и творческое совершенство управления в профессиональной деятельности.

Критерии оценки профессиональной подготовки: *мотивационный* – способность к пониманию сущности профессии инженера и способность стремиться к изменениям; *когнитивно-деятельностный* - способность усвоения и применения на практике современных технических знаний; *рефлексивный*- готовность к преодолению профессиональных барьеров.

Уровни профессиональной подготовки: *высокий* – владеет навыками разработки и исследования математических и информационных моделей экспериментальных и практических дел в профессиональной деятельности; *средний* – верит в себя в процессе применения теоретических знаний в решении профессиональных практических задач, планирование, организация учебно-познавательной деятельности; *низкий* – владеет теоретическими знаниями по специальным и естественнонаучным дисциплинам, но сталкивается с трудностями в решении профессиональных задач.

В целях реализации предлагаемой модели разработана методика обучения будущих инженеров профессиональным дисциплинам в электронной среде обучения в высших образовательных учреждениях.

Предоставляет студентам право самостоятельно выбирать траекторию обучения, интегрировать формы и методы взаимоотношений между субъектами учебного процесса, осуществлять непрерывную педагогическую поддержку студентов в аудитории и вне аудитории, интенсифицировать процесс профессиональной подготовки обучающихся в высших образовательных учреждениях будущих инженеров по математическим и естественнонаучным дисциплинам, служит созданию приемлемой среды для взаимного сотрудничества между преподавателями и студентами.

Приведенные модульные единицы взаимосвязаны с будущей профессиональной деятельностью инженера и отражают целостность процесса обучения профессиональным дисциплинам в высшем образовательном учреждении. Разработанная методика подробно освещена во второй главе диссертации, соответствуя характеристикам будущих инженеров с высшим образованием, она позволяет реализовывать педагогический потенциал электронной среды обучения на высшем уровне эффективности.

В третьей главе диссертации, озаглавленной **“Организация и проведение педагогических экспериментальных работ”**, приведен анализ организации и проведения экспериментальных работ по совершенствованию профессиональной подготовки будущих инженеров и представлена оценка эффективности экспериментальных работ.

Экспериментальная работа проведена в три этапа на протяжении 2016-2017, 2017-2018 и 2018-2019 годов в учебном процессе образовательного направления бакалавриата по специальности 5311000-Технологические процессы, автоматизация и управление производством в Каршинском инженерно-экономическом институте, Бухарском инженерно-технологическом институте, Джизакском политехническом институте.

В экспериментальной и контрольной группах приняли участие 398 студентов, в том числе 206 студентов (102 - в контрольной и 104 - в экспериментальной группах) Бухарского инженерно-технологического института, 110 студентов (56 - в экспериментальной и 54 - в контрольной группах) Джизакского политехнического института, 82 студента (42 – в экспериментальной и 40 – в контрольной группах) Каршинского инженерно-экономического института.

В целях изучения работы студентов над собой нами использован опросник. На продолжении исследования мы получили данные, которые показали довольно низкий уровень развитости способностей и навыков работы над собой у большинства; у 35,5 процентов респондентов показали средний уровень; и только 25,2 процентов из общего числа студентов обладали высоким уровнем.

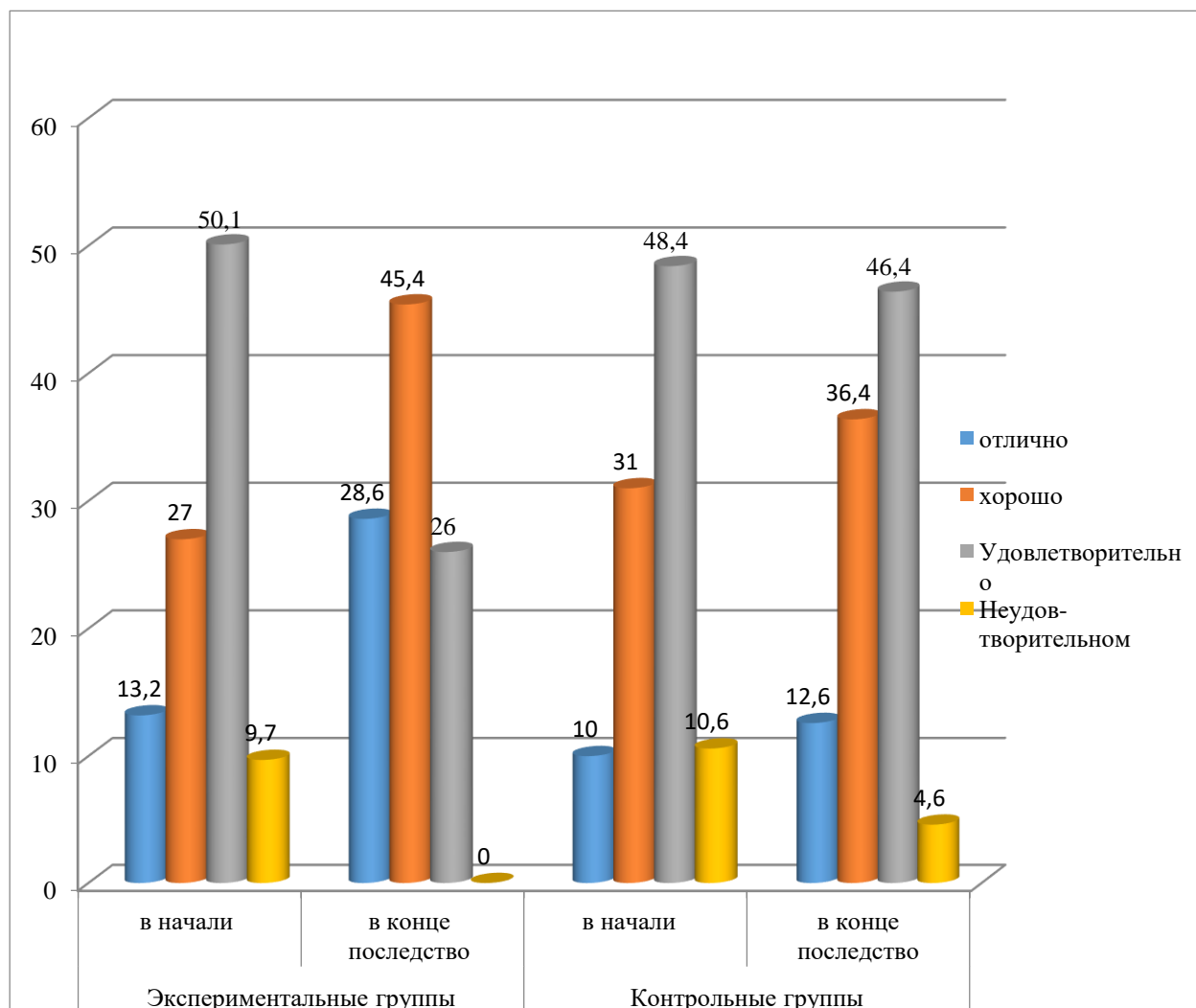
Для реализации проверки эффективность наших предложения были сформированы экспериментальная группа (ЭГ) и контрольная группа (КГ). На каждом этапе осуществления экспериментальных работ, а именно: констатирующем, формирующем и результативном этапах проведены соответствующие этим этапам предварительная, текущая и итоговая диагностика. При этом использованы следующие методы: наблюдение

учебного процесса, беседа, анкетный опрос, обобщение и сравнительный анализ полученных результатов, качественный и количественный анализ с применением статистических критериев Фишера для обработки результатов экспериментальных работ.

### Результат по экспериментальным работам высших образовательных учреждений

**Таблица 1**

Названия ВОУ	Показатель	Экспериментальные группы				Контрольные группы			
		Число студентов в начале эксперименту	%	Число студентов в конце эксперименту	%	Число студентов в начале эксперименту	%	Число студентов в конце эксперименту	%
Общие результаты по всем ВОУ	Отлично	26	13,2	57	28,6	20	10,0	25	12,6
	Хорошо	56	27,0	92	45,4	61	31,0	71	36,4
	Удовлетворительно	101	50,1	53	26	95	48,4	91	46,4
	Неудовлетворительно	19	9,7	0	0,0	20	10,6	9	4,6



**Рис. 2. Диаграмма общих результатов по всем высшим образовательным учреждениям, где были проведены экспериментальные работы**

## Показатели количественных показателей

№	Показатели	Экспериментальная группа m=202	Контрольная группа n=196
1	Статистический анализ	2.24	1.75
2	Средняя квадратичная ошибка	0.37	0.5
3	Выборочный критерий Стьюдента ( $T_{x,y}$ )	6.16 (6.16 > 1.83)	
4	Заключение по показателям	Принимается гипотеза $H_0$	

С помощью математико-статистических методов доказана эффективность методики совершенствования профессиональной подготовки будущих инженеров, ее важное значение в повышении уровня подготовки будущих инженеров к самостоятельному осуществлению профессиональной деятельности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Достижение цели, решение поставленных задач, обобщение результатов проведенного исследования, полученные теоретические и экспериментальные данные позволяют сделать следующие выводы.

1. Изучив и проанализировав различные аспекты профессиональной подготовки будущих инженеров, сделан вывод о том, что этот процесс содержит много критериев, вариативен и многокомпонентен. Многокомпонентность показывает, что аспекты системы подготовки будущих инженеров, обучающихся в высших образовательных учреждениях, различны.

2. Развитая профессиональная деятельность будущих инженеров требует логического и критического мышления, навыков работы с большим объемом информации, осуществления мысленных и реальных экспериментов, выдвижения гипотез, вести аргументированную работу и умения доказывать доводы.

3. Существующие при организации профессиональной подготовки будущих инженеров высших образовательных учреждениях проблемы делают актуальной задачу поиска новых методов и подходов ее совершенствования. Под “совершенствованием” в контексте образования понимается внедрение комплекса ресурсов, направленных на модернизацию процесса обучения в целях создания определенных условий или повышения продуктивности обучения. При этом продуктивность означает достижение поставленных образовательных целей. В этом контексте особое значение приобретает рассмотрение окружающего, интерпретируемого субъектами процесса обучения в качестве среды.

4. Среда, организованная на основе технологий информационно-коммуникационного, дистанционного и электронного обучения концентрирует в себе самый большой потенциал. Терминологический анализ



категорий “среда”, “среда обучения”, “электронная среда” и вытекающих из них других определений позволяет шире раскрыть сущность понятия “электронная среда образования” и научно обосновать.

5. Наблюдение феномена электронной среды образования осуществляется посредством анализа теоретических положений научных концепций, педагогики, психологии, кибернетики и информатики. Научные основы педагогики дают возможность рассмотреть специфику организации процесса обучения в электронной среде образования: Концептуальные положения кибернетики являются основой демонстрации особенностей управления учебным процессом с различных сторон; а уровень современного развития информатики характеризует и объясняет ее педагогический потенциал.

6. Электронная среда образования – это система взаимосвязанных контентного, коммуникационного, технологического компонентов, обеспечивающая осуществление организационно-стимулирующей, информационно-обучающей, диагностирующе-определяющей и коммуникативно-управляющей функций совместной работы студентов в процессе усвоения образовательных программ. Электронная среда образования имеет такие качества, как структурность, многоканальность, мультимедийность, адаптивность, технологичность, компенсирование.

7. Электронная среда обучения обеспечивает совершенствование профессиональной подготовки будущих инженеров. При этом использован следующий комплекс ресурсов: *мотивационно-адаптивный ресурс*, предусматривает учет психофизиологических особенностей и индивидуальных характеристик студентов, внедрение элементов конкурентности, обеспечение атмосферы сотрудничества и общительной работы; *субъектный ресурс*, предоставляет студенту право самостоятельного выбора траектории образования, оставляя возможность последующего анализа, направленного на обеспечение профессионально ориентированного обучения, активизации учебно-познавательной деятельности посредством применения технологий электронного образования; *интегративный ресурс*, обеспечивает интеграцию содержания математики и естественных дисциплин с положениями познания профессии на основе изучаемых понятий, общности межпредметных связей, а также методов и форм совместной работы субъектов учебного процесса; *ресурс управления*, обеспечивает педагогическое наблюдение непрерывной работы студентов в аудитории и за пределами аудитории, способствует осуществлению быстрой обратной связи.

8. Усовершенствованная нами модель совершенствования профессиональной подготовки будущих инженеров в электронной среде образования обеспечивает совершенствование профессиональной подготовки будущих инженеров. Ведущей методологической основой при создании электронной среды образования, направленной на совершенствование профессиональной подготовки будущих инженеров, служат системный, средовой, личностно-деятельностный, информационно-кибернетический

подходы.

9. Идеи системного подхода получили отражение в определении характерных черт профессиональной подготовки будущих инженеров в высшем образовании, понимании электронной среды образования в качестве взаимосвязанных компонентов. Основные положения средового подхода дали возможность определить глубину и уровень воздействия среды, имеющей определенный педагогический потенциал в системе подготовки будущих инженеров в высшем образовании.

10. Осуществление личностно-деятельностного подхода обеспечивает, признание индивидуальности каждого студента, проявление внимания к его личности, его профессиональную подготовку в виде требовательности к саморазвитию, действий в интегративной среде. Информационно-кибернетический подход открывает перспективы для управления связью между подготовительным этапом будущих инженеров по математике, естественнонаучным дисциплинам и структурными элементами электронной среды образования и его анализа. А это создало условия для объединения целевого, теоретико-методологического, содержательно-структурного и аналитико-результативного блоков на основе подходов, определенных в результате теоретико-методологического анализа, и созданию структурной модели.

11. Учет педагогического потенциала электронной среды образования позволил разработать авторскую методику осуществления профессиональной подготовки будущих инженеров. Данная методика представлена в следующих модулях: “Интеллектуальная головоломка”, “Занимательное моделирование”, “Творческая лаборатория”. Разработанная методика, отвечая характеристикам профессиональной подготовки будущих инженеров в высшем образовании, создала возможность максимально реализовать педагогический потенциал электронной среды образования.

На основе результатов проведенных теоретических и практических исследований выдвинуты следующие рекомендации по совершенствованию профессиональной подготовки будущих инженеров в электронной среде образования в высших образовательных учреждениях:

1. Расширение возможностей структурно-функциональных компонентов (контентный, технологический и коммуникационный) электронной среды образования, обеспечивающей открытое и интерактивное общение в осуществлении профессионально-методической подготовки будущих инженеров;

2. Использование возможностей модели профессиональной подготовки будущих инженеров на основе ингерентного синтеза профессиональных навыков студентов по естественнонаучным и специальным дисциплинам в инженерном образовании;

3. Необходимо усилить подготовку будущих инженеров к осуществлению инновационной деятельности на основе использования программы ЭВМ “Приближенное вычисление определенного интеграла и определение ошибок для студентов инженерной специальности”, направленной на решение профессиональных проблем будущих инженеров.

**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**

**CHORSHANBIYEV ZAFAR ESANPULATOVICH**

**IMPROVEMENT OF PROFESSIONAL PREPARATION OF FUTURE  
ENGINEERS IN AN ELECTRONICAL EDUCATION SPHERE**

**13.00.05-Theory and methods of professional education**

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

**Tashkent-2019**

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 B2019.4.PHD/Ped860.

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](http://www.vocedu.uz)) and information-educational portal «Ziyonet» ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

**Scientific consultant:**

**Kurbanov Shavkat Ergashevich**

Doctor of pedagogical sciences, professor

**Official opponents:**

**Qahhorov Siddiq Qahhorovich**

Doctor of pedagogical sciences, professor

**Kuysinov Adil Almuradovich**

Doctor of pedagogical sciences, docent

**Leading organization:**

**Samarkand State University**

The Defence of the dissertation will take place on 26.12 2019 14<sup>00</sup> at the meeting of Scientific Council 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. Adress:100095, Tashent city, Almazar district, str. Ziyu, 76. Phone number (+99871) 246-92-17 fax (+99871) 246-92-17, e-mail: [moqt@markaz.uz](mailto:moqt@markaz.uz)

The dissertation can be reviewed at the Informational Resource Center of the the institute of pedagogical innovations, retraining and advanced training of managerial and pedagogical personnel of vocational education (registered under № 14) Adress:100095, Tashent city, Almazar district, str. Ziyu, 76. Phone number (+99871) 246-92-17 fax (+99871) 246-92-17

The dissertation abstract was distributed on 14.12 2019  
(Maling report No 27 on 14.12 2019)



**A.R. Khodjabayev**

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, docent

**Q.T. Olimov**

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

## INTRODUCTION (abstract of PHD thesis)

**The aim of the research** is to develop training of future engineering professionals in an e-education sphere.

**The object of the research** is the process of preparation of students of higher education for engineering activity in the electronic learning environment.

**The scientific novelty of the research is as follows:**

developing methodological and professional training of glazed engineers and structured on the basis of individual, cybernetic components of content-based (content, technologic, communicational), interactive and interactive e-learning environment;

in higher education, future engineering professionals' skills and options showing main features (motivational, informational and active) obtaining their professional training which is integrated with modern development of science have been optimised;

components (purposeful, organizational-content content and analytical-effective) of training module of future engineering professionals which have been synthesized basing upon inherent features of students' professional skills on specific and natural-scientific subjects have been improved;

educational-methodological supporting (dilemma, bunch of the key to professions, assess criteria) for training future engineering professionals has been enriched with modules like 'Intellectual dilemma, Interesting modelling', 'artistic lab' in an e-educational sphere (distance and face-to-face) in higher education.

**Implementation of the research results.**

Based on the results of research to improve the professional training of future engineering professionals in the e-learning environment followings have been obtained:

recommendations on developing of part-functional components of e-learning (content, technology and communication) supporting open and interactive communicating by individual and cybernetic approaches, functional options of vital features (motivational, informational, active) showing future engineers' professional training, which is integrated with tendency of the development of science, have been used in practical project AIF-2/15 'Forming model and technology of distant education in higher education in Uzbekistan using modern IT' (2019-2020) (Reference 89-03-3554 of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education dated September 18, 2019). As a result, that enables to increase training of future engineers for professional activity, the professional competence of students have allowed;

suggestions on developing educational-methodological supporting (dilemma, bunch of the key to professions, assess criteria) for training future engineering professionals has been enriched with modules like 'Intellectual dilemma, Interesting modelling', 'artistic lab' in an e-educational sphere (distance and face-to-face) in higher education have been expended in e-guide-book 'Approximate calculating of exact integrals and determining errs for engineering

studying students' and methodological support 'Using differential formulae in solving professional issues' (Reference 89-03-3554 of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education dated September 18, 2019). These recommendations enable to develop the intellectual and information competencies of future engineers;

components (purposeful, organizational-content content and analytical-effective) of training module of future engineering professionals which have been synthesized basing upon inherent features of students' professional skills on specific and natural-scientific subjects, educational-methodological supporting (dilemma, bunch of the key to professions, assess criteria) for training future engineering professionals and 'Methodology of professional training for future engineers in an e-education sphere' have been worked out (Reference 89-03-3554 of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education dated September 18, 2019). Consequently, effective methods, ways, technological stages of teaching, levels of professional preparing in an e-learning sphere have been detected.

**Structure and volume of dissertation.** The dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of references and tables. The dissertation volume is 145 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Чоршанбиев З.Э. Касбий тайёргарликни такомиллаштиришни таъминловчи электрон таълим муҳитини моделлаштириш. // Муғаллим ҳем узлуксиз билимлендириў. Илимий-методикалық журнал. 2017 -№ 1. Б.92-94. (13.00.00; №20)
2. Чоршанбиев З.Э. Математик тушунчаларнинг турли аспекти ва уларнинг ўқувчилар томонидан онгли ўзлаштирилиши. // ЎзМУ Хабарлари. 2017- №1/6. Б.272-274. (13.00.00; №15)
3. Chorshanbiyev Z.E. Content as Component Aimed at Improving Quality of Students' Understanding Studied Material. Eastern European Scientific Journal. (ISSN 2199-7977) DOI 10.12851/EESJ201805 ©2018 AURIS Kommunikations- und Verlagsgesellschaft mbH Düsseldorf - Germany . – P. 333-336 (13.00.00; №1)
4. Чоршанбиев З. Э.Ўқув-билиш фаолиятида электрон таълим муҳитидан фойдаланишнинг тавсифий моҳияти. // Муғаллим ҳем узлуксиз билимлендириў. Илимий-методикалық журнал. 2018 - № 3. Б. 39-42. (13.00.00 №20)
5. Чоршанбиев З. Э. Электрон таълим муҳити компонентлари ва уларнинг хусусиятлари.//Та'лим fan va innovatsiya. 2019 - №1. Б. 86-89. (13.00.00; №18)
6. Chorshanbiyev Z.E. The pedagogical potential of e-learning environments to improve mathematical and scientific training of engineering personnel. // European Journal of Research and Reflection in Educational Science. 2019 - Volume 7, №1.- P. 41-44. (13.00.00; №3)
7. Chorshanbiyev Z.E. Improvement of mathematical and scientific training of engineering personnel in the educational process. // Исследования в области психологии и педагогики в условиях современного общества. Международной научно-практической конференции. №5.2019. С. 46-51.
8. Чоршанбиев З.Э. Электрон таълим муҳитидан фойдаланишнинг ўзига хос бўлган вариантлари. // «Барқарор ривожланишда узлуксиз таълим: муаммо ва ечимлар». Халқаро илмий-амалий анжуман илмий ишлар ТЎПЛАМИ. ТОМ I. 21-24 май, 2019 йил. Чирчиқ ш. Б. 372-373.
9. Чоршанбиев З.Э. Бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини такомиллаштириш таъминловчи электрон таълим муҳити модели. Ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш шароитида инновациялар мавзусидаги республика илмий-амалий анжуман. //Муҳаммад Ал-Ҳоразмий номидаги ТАТУ Қарши филиали, Қарши. 2019.Б. 211-212.
10. Чоршанбиев З.Э. Электрон таълим муҳити таркибий-функционал тавсифлари таҳлили ва ушбу муҳитнинг педагогик потенциали. Инновацион

тараққиётни амалга оширишда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясининг аҳамияти. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. // ҚМШИ, Қарши 2019. Б.38-39.

## II бўлим (II часть; II part)

11. Чоршанбиев З.Э. “Электрон таълим муҳитида бўлажак муҳандисларни касбий фаолиятга тайёрлаш методикаси”. Ўқув-услубий қўлланма. 2019. 80 - б.

12. Чоршанбиев З.Э. “Касбий масалаларни ечишда дифференциал тенгламалардан фойдаланиш”. Методик қўлланма. Қарши, 2017. 24-б.

13. Чоршанбиев З.Э. “Муҳандислик ихтисослиги талабалари учун аниқ интегрални тақрибий ҳисоблаш ва хатоликларини аниқлаш” компьютер дастури. // Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк агентлиги. №DГУ 05999 рақамли муаллифлик гувоҳномаси. Тошкент. 2019.

14. Қурбонов Ш.Э., Чоршанбиев З. Э. Бўлажак муҳандисларнинг касбий тайёргарлигини шакллантиришда дастурлаш технологиясидан фойдаланиш. //Муғаллим ҳам узлуксиз билимлендириў. Илимий-методикалық журнал. 2018 - № 5. Б.107-110. (13.00.00 №20)

15. Chorshanbiyev Z.E. E-didactic environment factor improvement of mathematical and scientific training of engineering personnel. //The Way of Science. International scientific journal. № 9 (67),2019. С. 72-74.

16. Чоршанбиев З.Э. Таълим муҳити таҳлили ва унинг психологик-педагогик тавсифи. Ўқув-тарбия жараёнларини такомиллаштиришнинг миллий психологик асослари. Республика илмий-амалий конференцияси тўплами. // ҚДУ, Қарши. 2019. Б.175-178.



Автореферат “Касб-хунар таълими” журналида  
2019 йил 14 декабрда таҳрирдан ўтказилди.

Босишга рухсат этилди: 14.12.2019 йил  
Бичими 60x45 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>, «Times New Roman»  
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.  
Шартли босма табағи 3,25. Адади: 50. Буюртма: № 143.

ТТЕСИ босмахонасида чоп этилди.  
Тошкент шаҳри, Шохжаҳон кўч., 5-уй.





