

**ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ЧИРЧИҚ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА
ИНСТИТУТИ ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ЧИРЧИҚ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

РАМОНОВА САДОҚАТ ҚОМИЛОВНА

**ЭЛЕКТРОТЕХНИКА ВА ЭЛЕКТРОНИКА АСОСЛАРИ ФАНИНИ
ЎҚИТИШНИ АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ
ЁРДАМИДА ТАКОМИЛЛАШТИРИШ МЕТОДИКАСИ
(олий ҳарбий билим юртлари мисолида)**

13.00.02 – Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (физика)

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

Чирчиқ – 2022

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

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

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

Рамонова Садокат Қомилловна

Электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишни ахборот-коммуникация технологиялари ёрдамида такомиллаштириш методикаси (олий ҳарбий билим юртлири мисолида).....3

Рамонова Садокат Қомилловна

Методы совершенствование преподавания основы электротехники и электроники с помощью информационно-коммуникационных технологий (на примере высшего военного образования)21

Ramonova Sadoqat Komilovna

Methods of improving the basics of electrical engineering and electronics with the help of information and communication technologies (at the highest level of military education)39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works43

**ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ЧИРЧИҚ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА
ИНСТИТУТИ ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ЧИРЧИҚ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

РАМОНОВА САДОҚАТ ҚОМИЛОВНА

**ЭЛЕКТРОТЕХНИКА ВА ЭЛЕКТРОНИКА АСОСЛАРИ ФАНИНИ
ЎҚИТИШНИ АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ
ЁРДАМИДА ТАКОМИЛЛАШТИРИШ МЕТОДИКАСИ
(олий ҳарбий билим юртлари мисолида)**

13.00.02 – Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (физика)

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

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2020.4.PhD/Ped1203 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институтида бажарилган.
Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (cspi.uz.ilmiy-kengash) ҳамда "ZiyoNet" Ахборот таълим порталида (www.ziynet.uz) манзилларига жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Суяров Кушарбай Ташбаевич

педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD),
доцент

Расмий оппонентлар:

Эргашов Мухаммадрасул

техника фанлари доктори, профессор

Хужанов Эркин Бердиевич

педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

Етакчи ташкилот:

Ўзбекистон миллий университети

Диссертация ҳимояси Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институти ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 рақамли Илмий кенгашнинг 2022 йил "24" феврал соат 14⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 111720 Тошкент вилояти, Чирчиқ шаҳар, Амир Темура кўчаси, 104-уй. Тел: (99870) 712-27-55; факс: (99870) 712-45-41; e-mail: chdpi-kengash@umail.uz).

Диссертация билан Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (80 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111720 Тошкент вилояти, Чирчиқ шаҳар, Амир Темура кўчаси, 104-уй. Тел: (99870) 712-27-55; факс: (99870) 712-45-41; e-mail: chdpi-kengash @umail.uz).

Диссертация автореферати 2022 йил "10" феврал кuni тарқатилди.
(2022 йил "10" феврал даги 22 рақамли реестр баённомаси).



Ж.Э.Усаров

илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш
раиси, п.ф.д., доцент

Д.М.Махмудова

илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш
илмий котиби, п.ф.д (PhD), доцент

Р.А.Эшчанов

илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш
котиби ва илмий семинар раиси, б.ф.д., проф

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда дунё тажрибасида замонавий фан ва техника тараққиёти шароитида олиб борилаётган фундаментал тадқиқотларда нанотехнология ва наноўлчамли материаллар физикаси, сунъий интеллект, рақамли технологиялар ва мобил алоқа воситаларининг таълим муҳитининг такомиллашишига таъсири кенг миқёсда ўрганилмоқда. Европа давлатлари ҳарбий соҳасини модернизация қилиш жараёнида бўлажак мутахассисларнинг касбий компетентлигини ривожлантириш, ахборот-коммуникация технологияларидан самарали фойдаланишга катта эътибор қаратилмоқда. Хусусан, ҳарбий билим юрти мутахассисликларида физика фанининг амалий жиҳатларига устуворлик бериш асосида ўқитиш бўлажак офицерларнинг амалий тайёргарлигини кучайтириш, ЮНЕСКО томонидан “таълим концепциясини ҳаёт давомида амалга ошириш” тамойиллари алоҳида аҳамият касб этади.

Жаҳон таълимидаги инновацион ўзгаришлар бўлажак ҳарбий мутахассисларнинг замонавий стратегиясини, таълим жараёнини лойиҳалаштириш, кўп вариантли таълим технологияларини қўллаш ҳамда ҳарбий муҳандислик касбий таълимнинг методик таъминотини бойитишнинг илмий асосини ишлаб чиқишни тақозо этмоқда. Бу эса ҳарбий билим юртлари таълим муҳитида замонавий техника ва техник жиҳозлар, хусусан, ҳарбий техника ва унда қўлланилаётган электрон қурилмалар, автоматлашган бошқарув воситалари уларнинг ишлаш принципини ва ўрнини англашда мутахассисдан интергацион зарурий билим ва кўникмаларга эга бўлишини тақозо этади. Зеро, ҳарбий техникалар асосини электротехник ва электроника асбоб-ускуналари ташкил этади. Шу боис олий ҳарбий билим юртлари (тренажёр ва амалий машғулотлар) курсантларида зарурий касбий кўникмаларини шакллантиришнинг дидактик тамойилларини бойитиш бугунги кундаги долзарб масалалардан ҳисобланади.

Мамлакатимизда олий таълим соҳасини ривожлантириш йўлида олиб борилаётган тадқиқотлар марказида шахсга йўналтирилган таълим шакллари, таълимнинг инновацион кластерли ёндашувида таълимнинг барча босқичларида кўп вариантли таълим технологияларини ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этмоқда. Ҳаракатлар стратегиясида¹ “сифатли таълим хизматлари имкониятларини ошириш, меҳнат бозорининг замонавий эҳтиёжларига мувофиқ юқори малакали кадрлар тайёрлаш сиёсатини давом эттириш” муҳим устувор вазифа сифатида белгиланган. Бу борада олий ҳарбий таълим жараёнига, жумладан, электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишда замонавий педагогик технологияларни ҳамда ахборот-коммуникация технологияларини қўллаб, фанни ўқитиш

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармони // Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари тўплами. – Т., 2017. 6-сон. 70 модда.

методикасини такомиллаштириш асосида компетентли харбий муҳандисларни тайёрлаш заруриятга айланмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон, 2018 йил 19 февралдаги “Ахборот технологиялари ва коммуникациялари соҳасини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5349-сон Фармонлари, 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-сон, 2021 йил 19 мартдаги “Физика соҳасидаги таълим сифатини ошириш ва илмий тадқиқотларни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-5032-сон Қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга оид бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда мазкур диссертация иши муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланибшининг 1. “Ахборотлашган жамият ва демократик давлатни ижтимоий, ҳуқуқий, иқтисодий, маданий, маънавий-маърифий ривожлантиришда, инновацион ғоялар тизимини шакллантириш ва уларни амалга ошириш йўллари” устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Мамлакатимиз олимлари томонидан Олий таълим муассасаларида электротехника ва электроника асослари фанини ўқитиш методикасини такомиллаштириш, фанни ўқитишнинг замонавий муаммолари ва дидактик таъминотига доир ишлар А.И.Хонбобоев, Н.А.Халилов, А.С.Каримов, М.Ибадуллаев, В.Абдуллаев, Х.К.Арипов, М.М.Мирҳайдаров, Ш.А.Пазилова, Т.А.Махмудов компетенциявий ёндашув асосида фанни ўқитиш ҳамда таълим олувчиларни касбий фаолиятга тайёрлаш масалаларида У.И.Иноятов, Н.Ш.Турдиев, Ж.Э.Усаров, Г.О.Эрназарова, Б.Бобоев фанни ўқитишда ахборот-таълим ресурсларини қўллаш масалалари А.А.Абдуқодиров, У.Ш.Бегимқулов, Ф.М.Закирова, О.Х.Туракулов, М.М.Арипов, Н.И.Тайлақов каби олимларнинг илмий ишларида ўз аксини топган.

Мустақил давлатлар ҳамдўстлиги олимлари А.С.Касаткин, В.В.Афонин, С.А.Борминский, Н.А.Макенова, Л.В.Равичев, А.Е.Каплянский, Д.Д.Дондоков, О.В.Филимонова, А.И.Шимаров, В.Цапенко томонидан электротехника ва электроника асослари фанининг ўқитиш методикасини ривожлантиришга доир ишлар тадқиқ этилган. И.В.Роберт, Е.С.Полат, С.С.Великанова, Ю.Сероусов, И.Железняк ва бошқа олимлар томонидан ахборот-коммуникация технологияларидан ўқув жараёнида самарали фойдаланиш имкониятлари тадқиқ қилинган.

Шунингдек, хорижда Don Johnson, B.L.Theraja, K.Charles, A.Matthew каби олимлар томонидан электротехника ва электроника асослари фанининг назарий-методологик асослари ўрганилган.

Таҳлилга кўра, олий ҳарбий билим юрти физика дарсларида курсантларнинг ўқув фаолиятини жадаллаштиришга имкон берувчи ахборот-коммуникация технологиялари ёрдамида электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишнинг замонавий ёндашувларини педагогик муаммо сифатида ўрганиш зарурати мавжуд.

Тадқиқот мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.

Диссертация мавзуси Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институти илмий тадқиқот ишлари режасининг 2017-2020 йилларга мўлжалланган “Педагогик таълим инновацион кластери” устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади олий ҳарбий таълим муассасаларида электротехника ва электроника асослари фанини ахборот-коммуникация технологиялари ёрдамида ўқитиш методикасини такомиллаштиришдан иборат.

Тадқиқот вазифалари:

олий ҳарбий таълим муассасаларида электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишнинг методик хусусиятларини аниқлаштириш;

олий ҳарбий таълим муассасаларида электротехника ва электроника асослари фанини ахборот-коммуникация технологиялари воситасида ўқитишнинг методик тузилмасини тадқиқ қилиш;

электротехника ва электроника асослари фанини ахборот-коммуникация технологиялари воситасида ўқитишнинг дидактик моделини ишлаб чиқиш;

ахборот-коммуникация технологиялари воситасида электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишнинг методик таъминотини такомиллаштириш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишни ахборот-коммуникация технологиялари ёрдамида такомиллаштиришнинг методик тизимини шакллантириш жараёни белгиланган бўлиб, унда Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлари Академияси, Чирчиқ олий танк қўмондонлик муҳандислик билим юрти ҳамда Қарши олий ҳарбий авиация билим юртларининг жами 262 нафар курсантлари иштирок этган.

Тадқиқотнинг предмети олий ҳарбий билим юртларида электротехника ва электроника асослари фанининг мазмуни, ўқитиш шакллари, методлари, воситалари ва усуллари.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқот жараёнида муаммога оид илмий, ўқув ва методик адабиётларни таҳлил этиш асосида бир қанча тадқиқот методлари қўлланилган. Умумантикий (моделлаштириш, таққослаш, индукция, дедукция) методлари, умумилмий (илмий-техник маълумотларни назарий ва қиёсий таҳлил, педагогик эксперимент) методлар ҳамда эмпирик

(кузатув, сўровнама, тест, суҳбат, педагогик экспериментни олиб бориш) методлари ҳамда тажриба-синов натижаларни математик-статистик таҳлил этиш усулларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

олий ҳарбий таълим муассасаларида электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишнинг методик хусусиятлари рационаллик ва эмоционаллик, назарий ва эмпирик билимларнинг бирлиги, электротехниканинг ҳаёт ва амалиёт билан боғлиқлиги каби умумдидактик тамойилларини компьютерли чизматехник моделлаштириш жараёналарига компаративистик тарзда татбиқ этиш орқали аниқлаштирилган;

электротехника ва электроника асослари фанини ахборот-коммуникация технологиялари воситасида ўқитишнинг методик тузилмаси (компонентлари, босқичлари)нинг электр занжирларни алмаштириш чизмаси, моделлаштириш, векторли диаграммалар, аналитик методларни ахборот технологияларини қўллашга имкон берувчи чизма-тасвирий моделлар (ментал карт, мантиқий граф, фрейм) билан модификациялашнинг продуктивлигини таъминлаш асосида ўрганилган;

электротехника ва электроника асослари фанини ахборот-коммуникация технологиялари воситасида ўқитишнинг дидактик модели конструктив-техник масалаларни ечиш жараёнида ижодий техник фикрлашни ривожлантиришга хизмат қилувчи илмий билиш шакл ва методларининг (кузатиш, эксперимент, таққослаш, фаразларни илгари суриш, аналогия, анализ, синтез, умумлаштириш) мажмуавий қўллаш алгоритминини ишлаб чиқиш асосида такомиллаштирилган;

электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишнинг методик таъминоти электрон дастурий воситаларни (Virtual bread board, NI Multisim 14, Proteus 8 Professional, ARDUINO платаси дастурлари) изланиш-тадқиқотчилик фаолият жараёнида техник интеллектни ривожлантиришга мақсадли йўналтиришга хизмат қиладиган тест-картларни адаптив тарзда ишлаб чиқиш орқали ривожлантирилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

олий ҳарбий таълим муассасалари курсантларининг хотира, фикрлаш ва кузатувчанлигини ривожлантиришга, янги материални ўрганиш ва мустаҳкамлаш, билим, кўникма ва малакаларини шакллантиришга имкон берувчи дастурий воситалар, назорат топшириқлари, тест синовлари ва дарс ишланмаларидан машғулот жараёнида фойдаланиш бўйича таклифлар ишлаб чиқилди;

олий ҳарбий таълим муассасалари курсантларининг назарий ва амалий билимларини такомиллаштириш учун “Электротехника ва электроника асослари фанидан амалий машғулотлар тўплами” ҳамда “Электроника ва рақамли техника фанидан амалий ишлари учун услубий кўрсатма”(1,2-қисм), “Электроника ва схемотехника фанидан амалий ишлар учун услубий кўрсатма (махсус факультет талабалари учун)” номли ўқув қўлланмалар ишлаб чиқилди ва амалда фойдаланилмоқда.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги республика ва халқаро миқёсидаги илмий конференция материаллари тўплами, ОАК рўйхатидаги махсус журналлар ҳамда хорижий илмий журналларда чоп этилган мақолалар, тажриба-синов ишларининг таҳлили, яратилган ўқув қўлланмалар, хулоса, таклиф ва тавсияларнинг амалиётда жорий этилгани, олинган натижаларнинг ваколатли ташкилотлар томонидан тасдиқлангани билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти таклиф этилган ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш бўйича дастурий методик таъминот, ишлаб чиқилган услубий қўлланмалар олий ҳарбий билим юрти курсантларининг ижодий (изланувчанлик, тадқиқотчилик, конструкторлик) қобилиятларини ривожлантириши, таълим жараёнида замонавий ахборот-коммуникация технологияларининг жорий этилиши ҳамда курсантларда ўқув билиш фаолиятининг фаоллаштирилиши билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти олий ҳарбий таълимда электротехника ва электроника асослари фанини курсантлар анъанавий ва аралаш таълим шароитида мустақил ўрганишлари учун имкон яратади ҳамда ўқув жараёнининг самарасини ошириш учун хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Олий ҳарбий таълим муассасаларида электротехника ва электроника асослари фанини ахборот-коммуникация технологиялари ёрдамида такомиллаштириш методикаси бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида:

олий ҳарбий таълим муассасаларида электротехника ва электроника асослари фанини ўқитиш методик хусусиятларини рационаллик ва эмоционаллик, назарий ва эмпирик билимларнинг бирлиги, электротехниканинг ҳаёт ва амалиёт билан боғлиқлиги каби умумдидактик тамойилларини компьютерли чизматехник моделлаштириш жараёнларига компаравистик тарзда татбиқ этиш орқали аниқлаштиришга доир таклиф ва тавсиялардан “Электротехника ва электроника асослари фанидан амалий машғулотлар тўплами” ўқув қўлланмасини ишлаб чиқишда фойдаланилган (Мудофаа вазирлигининг 2021 йил 8 сентябрдаги 10/1984-сон маълумотномаси). Натижада олий ҳарбий таълим муассасаларида электротехника ва электроника асослари фанини инновацион ёндашувлар асосида ўқитиш имкониятини кенгайтиришга хизмат қилган;

электротехника ва электроника асослари фанини ахборот-коммуникация технологиялари воситасида ўқитишнинг методик тузилмасини электр занжирларни алмаштириш чизмаси, моделлаштириш, векторли диаграммалар, аналитик методларни ахборот технологияларини қўллашга имкон берувчи чизма-тасвирий моделлар билан модификациялашнинг продуктивлигини таъминлаш асосида аниқлаштириш, электротехника ва электроника асослари фанини ахборот-коммуникация технологиялари воситасида ўқитишнинг дидактик модели конструктив-техник масалаларни ечиш жараёнида ижодий техник фикрлашни ривожлантиришга хизмат

қилувчи илмий билиш шакл ва методларини мажмуавий қўллаш алгоритминини ишлаб чиқиш асосида такомиллаштиришга доир амалий таклиф ва тавсиялардан ОТ-Атех-2028-519 “Компьютерда иммитацион моделлар асосида виртуал ресурслар Web иловасини дастурий таъминотини яратиш” (2018-2020 йй.) амалий лойиҳасини ишлаб чиқишда фойдаланилган (Мудофаа вазирлигининг 2021 йил 8 сентябрдаги 10/1984-сон маълумотномаси). Натижада олий ҳарбий таълим муассасаларида электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишда виртуал таълим технологияларидан фойдаланиш самарадорлигини оширишга кўмаклашган;

электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишнинг методик таъминоти электрон дастурий воситаларни изланишли-тадқиқотчилик фаолият жараёнида техник интеллектни ривожлантиришга мақсадли йўналтиришга хизмат қиладиган тест-картларни адаптив тарзда ишлаб чиқиш орқали такомиллаштиришга доир амалий таклиф ва тавсиялардан “Электротехника ва электроника асослари” ўқув қўлланмасини ишлаб чиқишда фойдаланилган (Мудофаа вазирлигининг 2021 йил 8 сентябрдаги 10/1984-сон маълумотномаси). Натижада бўлажак офицерларда ахборот-коммуникатив компетентликни ривожлантириш самарадорлигини оширишга эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 3 та ҳалқаро ва 6 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 2 та ўқув қўлланма, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси томонидан докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 7 та мақола, жумладан, 5 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, учта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг ҳажми 127 саҳифани ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида диссертация мавзусининг долзарблиги, зарурати, асосланган, тадқиқотнинг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишлари ишларига мослиги, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий тадқиқот режалари билан боғлиқлиги, тадқиқотнинг мақсади, вазифалари, объекти, предмети, тадқиқотнинг усуллари, аниқланган илмий янгилиги, олинган натижаларнинг ишончлилиги, ишнинг илмий ва амалий аҳамияти, амалиётга жорий этилиши, апробацияси, эълон қилинганлиги, тузилиши ва ҳажмига оид маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг “**Олий ҳарбий таълим муассасаларида электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишнинг назарий асослари**” деб номланган биринчи бобида олий ҳарбий таълим

муассасаларида электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишнинг шакли ва методлари, электротехника ва электроника асосларини ўқитишда ахборот-коммуникация технологияларининг имкониятлари ҳамда олий ҳарбий билим юртларида электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишда ахборот-коммуникация технологияларини қўллашнинг педагогик шарт-шароитлари таҳлил қилинган.

Мамлакатимиз мустақилликка эришгунга қадар узлуксиз таълимда, яъни умумтаълим ва олий таълим муассасаларида шахсга йўналтирилган таълим мазмунида аксарият ҳолда фундаментал билимларни бериш назарда тутилган бўлса, бугунги кунда таълимнинг очиклик тамойилига кўра янги истиқболли таълим ва ахборот технологиялари ўқув жараёнига кенг татбиқ этилмоқда. Хусусан, Р.Ҳамдамов, У.Ш.Бегимкулов, Н.И.Тайлоқов каби республикамиз олимларининг ишларида таълимда замонавий ахборот технологияларини ривожланаётган йўналишларга: ўқув мақсадларидаги дастурий воситаларнинг ўрганиш объекти ва ахборотларни қайта ишлаш воситаси сифатида жорий этиш; ўқув-методик мажмуалар яратишда, ўқув-намойиш асбоблари ва компьютер воситалари имкониятларининг интеграцияси; мультимедиа тизимларини яратишда, компьютерлар ва аудио-видео ахборотларни узатиш воситалари имкониятларининг интеграциясига эришиш каби масалаларга эътибор қаратилган.

Мустақил давлатлар ҳамдўстлиги олимаси Н.Г.Панкова, электротехникага оид тушунчаларини ўзлаштиришда талабанинг фазовий тасаввур қилишини вербал график асосида ривожлантириш, А.В.Гамов талабалар интегртив билимларни ўзлаштириш орқали замонавий мутахассисда акс этилиши муҳим бўлган ижодий фикрлаши, когнитивлик, ўзи мустақил хулоса чиқариши каби ёндашув асосида касбий компетенцияни ривожлантириш, Л.Н.Королькова электротехника фанини ўқитишда компьютерлаштиришнинг педагогик (мазмуний, технологик, техник, мутахассислик) шартларига кўра талабада самарали ўқитишнинг баҳолаш (когнитив, фаолиятли, мотивацион) мезонлари ишлаб чиқилган.

Шунингдек, ўқитиш дидактикасининг асосий муаммолари: ўқитиш қонуниятларини очиш, таълим мазмунини ойдинлаштириш, ўқитишнинг энг самарали методларини ишлаб чиқиш ва таълим жараёнини ташкил этиш, таълимга оид технологиялардан унумли фойдаланиш, билимларни мустақил ўзлаштиришга йўналтирилган ўқув фаолиятини ташкил этиш, талабаларда билишнинг когнитив ва креатив сифатларини, изланувчанлик қобилиятини, ахборот маданиятини, ўқув фаолиятига оид тадқиқотчилик кўникма ва малакаларни ривожлантириш масалалари хорижий ва республикамиз олимларининг илмий тадқиқот ишларида ўз аксини топган.

Тадқиқотимиз давомида олий ҳарбий таълим муассасаларида электротехника ва электроника асослари фанларини ўқитиш ва мазкур йўналишда компетентли мутахассисларни тайёрлаш муаммосига таъсир кўрсатувчи омиллар ўрганилди. Биринчидан, таълим муассасаларида электротехника ва электроника фанларини анъанавий ўқитиш методикаси

замонавий касбий фаолият мазмунида етарлича очилмаётгани, иккинчидан, мазкур фанни ўқитишда ахборот-коммуникация технологияларининг имкониятларидан фойдаланишнинг ёрқин ифодаланган тенденцияларига эга бўлган дастурий таъминоти ишлаб чиқилмаганлиги ва учинчидан эса, ҳаётий эҳтиёжларимизга электротехника ва электроникага оид замонавий электр ва электрон қурилмаларнинг жадал кириб келиши ва бу қурилмалардан фойдаланиш масаласи амалдаги ўқув адабиётларда етарлича акс этмаганлигидир.

Электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишда педагогика, психология, фалсафа ва техника фанлари тадқиқот майдонларининг кесишаётганлиги ва турли фанларнинг интеграциялашиб бораётганлигини, хусусан, ушбу фанни ўқитиш методикаси физика, математика, ахборот технологиялари ва умумтехник фанлари билан узвий ўзаро боғланганлиги юзасидан олиб борилган адабиётлар таҳлилига ва педагогик тадқиқотларга кўра, талабаларда электротехник тайёргарлик назариясининг мукамаллиги, бўлғуси мутахассисларнинг илмий ва ижодий салоҳиятини мақсадга йўналтирилган ҳолда ривожлантиришга, олий ҳарбий таълимни модернизациялаш йўллари қидириш каби педагогик жиҳатлар ўқитиш жараёнига ахборот технологияларини қўллашни тақозо этмоқда. Бугунги кун талаби олий ҳарбий таълим муассасаларида электротехника ва электроника асослари фанини ўқитиш методик хусусиятлари рационаллик ва эмоционаллик, назарий ва эмпирик билимларнинг бирлигини таъминлаш орқали амалга оширилишини тақозо этади.

Демак, таълимдаги инновацион ўзгаришлар, жумладан, олий ҳарбий таълим муассасаларидаги таълим жараёнининг инновацион стратегиясини, таълимнинг мазмунини лойиҳалаштириш, кўп вариантли таълим технологияларини қўллаш, электротехниканинг ҳаёт ва амалиёт билан боғлиқлиги каби умумдидактик тамойилларини компьютерли чизматехник моделлаштириш жараёнларига компаравистик тарзда татбиқ этиш ҳамда муҳандислик касбий таълимнинг методик таъминотини бойитишнинг илмий-методик асосини ишлаб чиқишни тақозо этади.

Диссертациянинг иккинчи боби “Электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишни ахборот-коммуникация технологиялари ёрдамида такомиллаштириш методикаси” деб номланиб, унда олий ҳарбий билим юртида электротехника ва электроника асосларини ўқитишнинг замонавий шакллари ва ўқитиш методикаси, олий ҳарбий билим юрти курсантларида ахборот-коммуникация технологиялардан фойдаланиш компетенцияларини шакллантириш модели ҳамда олий ҳарбий таълим муассасаларида электротехника ва электроника асослари фанини ўқитиш жараёнида ахборот-коммуникация технологиялардан фойдаланишга оид дастурий дидактик таъминоти хусусида фикр юритилган.

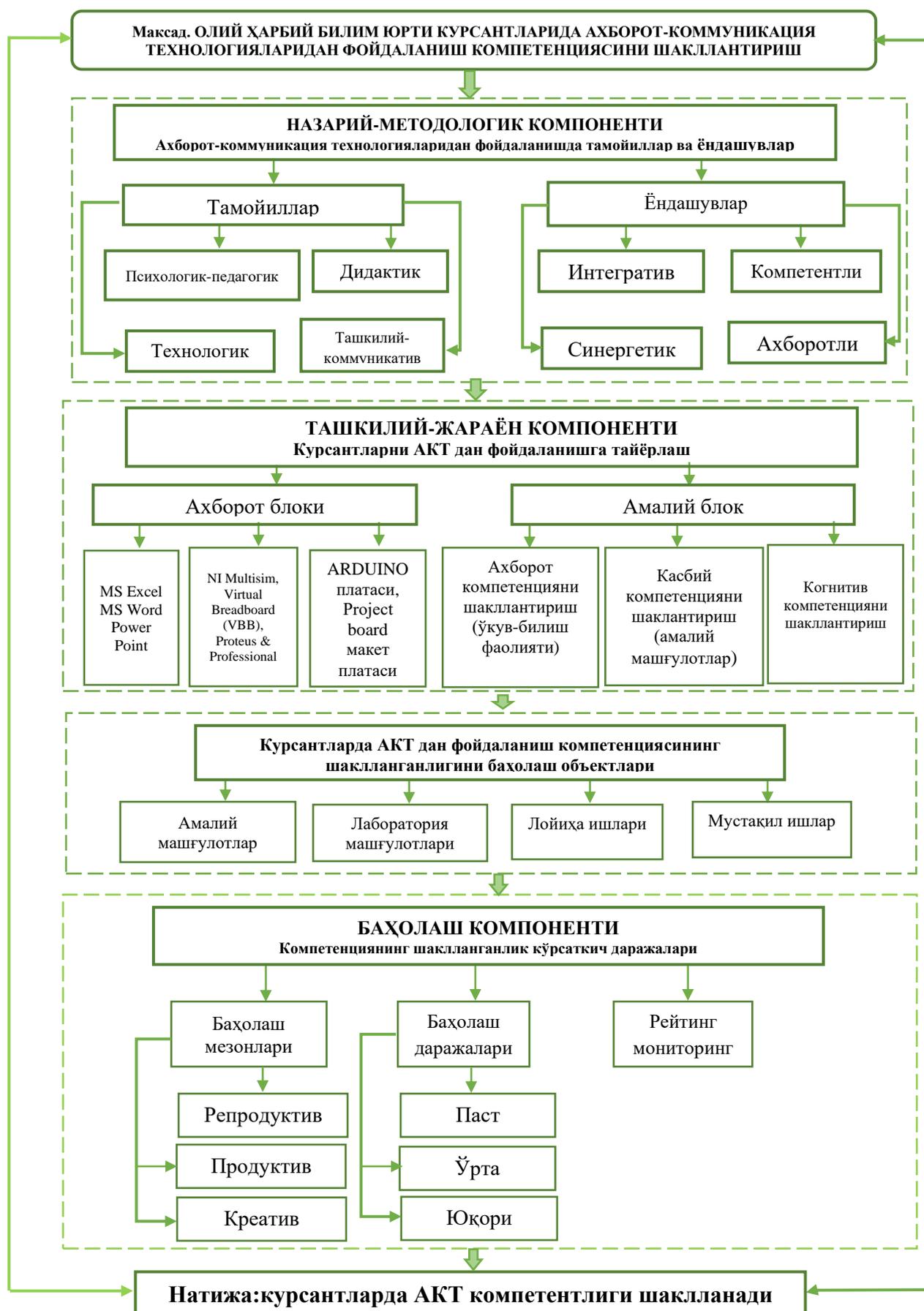
Таълим жараёнини ахборот-коммуникация технологиялари воситасида ташкил этишнинг асосий мақсади сифатида ўрганилаётган материалнинг тезлиги ва ҳажмини индивидуализация қилиш, курсантларнинг мустақил

тайёрланиш имконияти ва материални ўзлаштириш сифатини тезкор назорат қилишларни келтириб ўтиш мумкин. Шу маънода ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш самарадорлиги бир томондан, ўқув дарсликларининг мазмуни ва расмийлаштириш имкониятига, бошқа томондан эса талабаларнинг мустақил ишлаш даражасига боғлиқ бўлади. Бугунги замонавий ўқитиш тизимида аралаш таълимни ташкил этиш зарурий билим, кўникма, малака ва компетенцияларни эгаллашда уларнинг мустақил ишларининг ташкил этилиши ва ўзини ўзи бошқариш воситаси сифатида намоён бўлади. Мустақил таълим эса, машғулотларда олинган билимларни янади кенгайтириш, курсантларнинг индивидуал қобилиятларни синаб кўриш ва ривожлантириш, шунингдек, тасдиқланган ўқув режа асосида касбий фаолият компетенциясини таъминлашни назарда тутди.

Ҳарбий билим юртларида электротехника ва электроника асослари фанини ахборот-коммуникация технологиялари воситасида ўқитишнинг методик тузилмаси компонентлари: электр занжирларни алмаштириш чизмаси, моделлаштириш, векторли диаграммалар, аналитик методларни ахборот технологияларини қўллашга имкон берувчи чизма-тасвирий моделларнинг ментал карт, мантикий граф, фрейм технологиялари билан модификациялашнинг продуктивлигини таъминлаш асослари тадқиқ қилинди. Бунда физика ўқитиш жараёнида курсантларнинг хотира, фикрлаш ва кузатувчанлигини ривожлантиришга, янги материални ўрганиш ва мустаҳкамлаш, касбий компетенцияни шакллантиришга имкон берувчи дастурий воситалар, назорат топшириқлари, тест синовлари ва дарс ишланмаларидан машғулот жараёнида фойдаланиш бўйича таклифлар ишлаб чиқилди.

Бўлажак офицерларнинг техник фикрлашини ривожлантиришга хизмат қилувчи илмий билишнинг шакллари ва кузатиш, эксперимент, таққослаш, фаразларни илгари суриш, анализ, синтез, умумлаштириш каби методларини курсантлар билимини ривожлантирувчи ва таълимий хотирани, мантикий фикрлаш қобилиятини ривожлантириш ҳамда курсантларда таълим фаолияти барқарор мотивларини тарбиялаш, ақлий меҳнат кўникмалари, ўзини ўзи тарбиялаш каби тайёргарлик даражасини кўзда тутди. Мазкур масалаларни ҳал қилиш курсантларда АКТ дан фойдаланиш компетенциясини шакллантириш моделини ишлаб чиқишни тақозо этади(1-расм).

Курсантларда ахборот-коммуникация технологиялари (АКТ)дан фойдаланиш компетенциясини шакллантириш моделида ўқитишнинг назарий методологик компоненти, ўқув жараёнини ташкил этишга оид ташкилий жараён компоненти, ўқув жараёнида ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш объектлари ва баҳолаш компонентининг ўзаро узвийлиги курсантларда АКТ компетентлигининг ривожланишига хизмат қилди. Шунингдек, модел ўзаро бир-бирига алоқадор бўлган таркибий қисмлардан иборат бўлиб, улар ўқитишдаги таълим методлари; ўқув жараёнини ташкил этиш шакллари; ўқитишда қўлланиладиган техник воситалар ва дастурий таъминот ҳамда якуний натижаларни қамраб олади.



1-расм. Курсантларда АКТдан фойдаланиш компетенциясини шакллантириш модели.

“Электротехника ва электроника асосларини ахборот-коммуникация технологиялари ёрдамида ўқитишни такомиллаштириш” модели ўқитишда қўлланиладиган таълим (муаммоли, қисман изланувчан, лойиҳа, тадқиқот) методлари, ўқитиш жараёнида фойдаланиладиган электрон дастурий таъминот ва ўқитишнинг техник воситалари орасидаги ўзаро алоқадорлик элементларини ўз ичига олади.

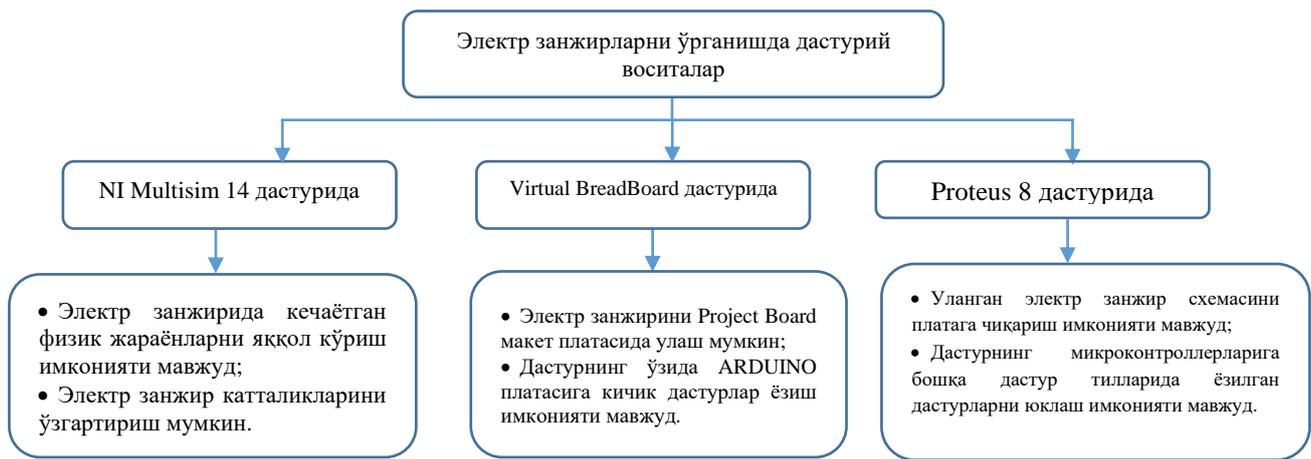
Моделдаги назарий-методологик компонент ўз ичига ахборот-коммуникатив технологияларидан фойдаланишнинг психологик, дидактик, технологик ва ташкилий коммуникативлик тамойиллари ва интегратив, компетентли, синергетик, ахборот вариативлиги ёндашувларни ўз ичига олади.

Ташкилий-жараён компоненти курсантларга электр занжирини ўрганиш ҳамда уларда ўқув-билиш фаолиятини ривожлантиришга қаратилган, яъни курсантларни ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланишга тайёрлашда ахборот блокинни ташкил этувчи Microsoft Office пакетига кирувчи MS Word, MS Excel, MS Power Point каби дастурлар ва амалий блокда NI Multisim дастури, ARDUINO платаси, Project board макет платасидан фойдаланишни назарда тутди.

АКТ дан фойдаланиш компетенциялари шаклланганлик даражаларини баҳолашда курсантлар ўзини ўзи ривожлантириш асосида касбий компетенциясини шакллантириш юзасидан касбий фаолиятга йўналтирилган амалий топшириқлар, электротехника ва электроника оид лаборатория ишлари, касбий-амалий лойиҳалар, кузатиш ва тадқиқотчиликка йўналтирилган лойиҳа ишларининг ҳамда курс ишлари, ҳаётий-касбий компетентликка оид топшириқлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

Интернет маълумотлари таҳлиliga кўра, тайёр дастурларда фойдалана олиш хусусиятини баҳолашда репродуктив, электр занжирларини мустақил йиғиш ва улардаги носозликларни бартараф этиш, электротехник қурилмалар билан ишлаш кўникмасининг шакланганлигини баҳоловчи продуктив ва курсантларнинг физик қурилмалар тузилиши ва уларнинг ҳар бир элементини ўрганиш, мустақил дастурлар ёза олиш каби жиҳатларини баҳоловчи креатив мезонлар асосида, ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш компетенциянинг шакланганлиги “паст” “ўрта” ва “юқори” даражалар билан баҳоланади.

Курсантларнинг касбий фаолият компетентлигини ривожлантириш методикасининг ўқув материални бериш жараёнида фрейм-рамка модели орқали маълумот матнга эътибор қаратиш, миқдорлар орасидаги сабаб-оқибат муносабатларини кўрсатиш, фрейм-манتيқий фикрлаш схемасида ўқув ахборот таркибини аниқлаш, билимларни тизимлаштириш, ўқув жараёнининг энг муҳим элеменларига эътибор қаратилади, фрейм сценарийсида бирор жараённи ўрганишга оид ҳаракатни бажариш тартиби, ўрганиш кўникмаларини ривожлантириш орқали талабаларда манتيқий, муаммоли, ижодий фикрлашни ривожлантириш имкониятини беради.



2-расм. Дастурий воситалар ёрдамида “Электр занжирини ўрганиш”нинг фрейм схемаси.

Амалий машғулотларнинг ташкилий-методик таъминотини замонавий ахборот-коммуникацион ва педагогик технологиялар ёрдамида такомиллаштиришнинг инновацион ёндашувида курсантларда электротехника ва электроника асослари фанига қизиқишларининг янада кучайиши, фанга доир билимларни янада тўлиқ ва чуқур эгаллашларини ҳамда эгаллаган билимларни касбий фаолиятда мустақил қўллай олиш кўникмаларини ривожлантиришга эътибор қаратилган. Мазкур моделининг яратилиши ва олий ҳарбий билим юртларида жорий этилиши, фаннинг амалий машғулотларини ўтказиш ҳамда мустақил таълимда курсантларни ижодий фаолликка йўналтириб, эришилган билим, кўникма ва малакаларини янги вазиятларда қўллай олиш, физик ҳодиса ва жараёнлари орасидаги ўзаро боғланиш қонуниятларини билиши, уларда лойиҳа ва конструкторлик ишларини бажаришда энг мақбул усулларни таклиф қилиш кўникмаларининг шаклланишига имкон беради.

Диссертациянинг учинчи боби “**Электротехника ва электроника асослари фанини ахборот коммуникация технологиялари ёрдамида такомиллаштириш бўйича тажриба-синов ишлари ва унинг натижалари таҳлили**” деб номланиб, унда тажриба-синов ишларини ташкил этишнинг асосий шартлари, тажриба-синов ишларини ўтказиш бошқичлари, тажриба-синов ишларининг натижалари ва уларнинг таҳлили масалаларига бағишланган.

Тажриба-синов ишларини ташкил этишнинг асосий шартлари сифатида қуйидагилар белгиланган:

ахборот-коммуникация технологиялари ёрдамида амалий ва мустақил таълимда мультимедиа ўқитиш тизимини жорий этишнинг дидактик, методик ва психологик-педагогик талабларининг мазмунини аниқлаш;

замонавий таълим бериш шароитида курсантларнинг ўқув-ўрганиш фаолиятини фаоллаштиришга йўналтирилган мультимедиа ўқитиш технологиялари бўйича яратилган электрон дастурий таъминотларни ўқув жараёнида тажриба-синовдан ўтказиш;

курсантларга интегратив ёндашув асосида уларнинг интегратив фикрлаш, ахборот олиш маданияти, ижодий фаоллик ва касбий билимлар эгаллаш мақсадида касбий компетенцияларини шакллантириш бўйича методик ишланмаларни ишлаб чиқиш;

мазкур тадқиқотчилик иши жараёнида тайёрланган электрон таълим ресурсларни ва қўлланмаларни тажриба-синовдан ўтказиш.

Тажриба-синовнинг биринчи (2017-2018 йй.) изланувчи босқичида тадқиқот ишига оид илмий ва методик ишлар таҳлил қилинди ҳамда тадқиқотнинг мавзуси, мақсади ва вазифалари ойдинлаштирилди. Амалий ва мустақил машғулотларнинг дидактик таъминотига оид турли даражадаги амалий ва мустақил топшириқлар ҳамда баҳолаш мезонлари ишлаб чиқилди.

Тажриба-синовнинг (2018-2019 йй.) шакллантирувчи босқичида дастлаб тажриба ўтказиладиган олий ҳарбий таълим муассасаларининг моддий-техник таъминоти ўрганилди, шу билан бирга моддий таъминотга мос амалий машғулот ва мустақил таълим топшириқлари белгилаб олинди. Мазкур босқичда ўқув-ўрганиш фаолиятини фаоллаштиришга йўналтирилган мультимедиа ўқитиш технологиялари бўйича яратилган электрон дастурий таъминотлар тажриба-синов жараёнига қўлланилди. Тажриба-синов назорат гуруҳларида анъанавий усулда, тажриба гуруҳларида эса, биз томондан таклиф қилинган методика асосида олиб борилди. Мазкур босқичда Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлари академиясининг Қоровул хизматининг техник қўриқлаш воситалари ва Умумқўшин факультетининг (ўқчи ва чегара бўлинмалари тактик қўмондонлиги йўналишларидан бошқа) барча йўналишларида, Чирчиқ олий танк қўмондонлик муҳандислик билим юрти ҳамда Қарши олий ҳарбий авиация билим юртининг барча йўналишларида тажриба-синов ўтказилди.

Тадқиқотнинг кейинги босқичида (2019-2021 йй.) тажриба-синов ишларининг математик-статистик таҳлили амалга оширилди ва умумлаштирилди (1-жадвал).

1-жадвал

Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлари академияси (71 нафар)				Чирчиқ олий танк қўмондонлик муҳандислик билим юрти (135 нафар)				Қарши олий ҳарбий авиация билим юрти (56 нафар)			
	Тажриба гуруҳи				Тажриба гуруҳи				Тажриба гуруҳи		
x_i	3	4	5	x_i	3	4	5	x_i	3	4	5
n_i	6	21	9	n_i	23	30	15	n_i	8	14	6
	Назорат гуруҳи				Назорат гуруҳи				Назорат гуруҳи		
y_i	3	4	5	y_i	3	4	5	y_i	3	4	5
m_i	20	9	6	m_i	46	14	7	m_i	19	6	3

Олинган натижаларга кўра, вариацион қаторлар асосида статистик таҳлил натижаларини келтирамиз (2-жадвалга қаранг).

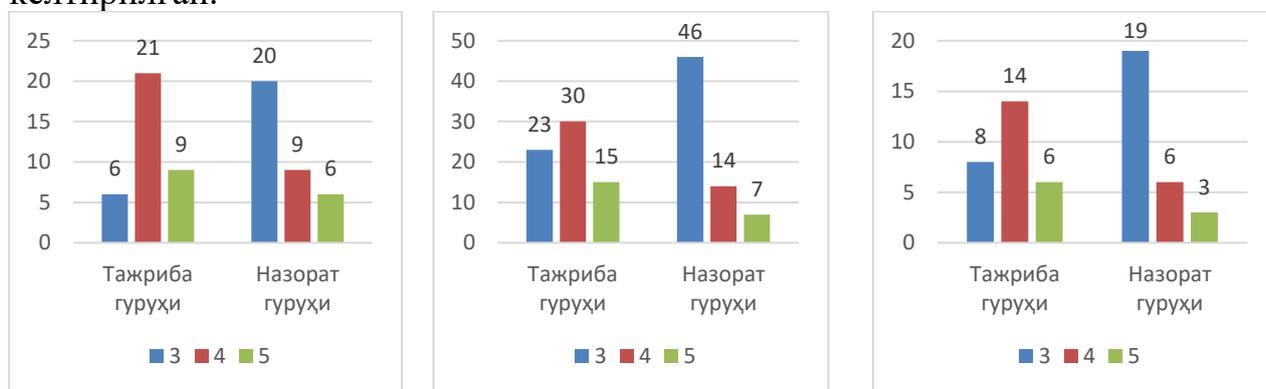
Тажриба-синов якунидаги натижалар статистик таҳлили

Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлари академияси										
	3	4	5	жами	ўртача	дисперсия	вариация коэфф.д.	ишончли оралиқ	хи-квадрат статистик қиймати Критик қиймат	самара дорлик
Тажриба гурухи	6	21	9	36	4,08	0,36	14,42	4,00- 4,33	6,21	1,13
Назорат гурухи	20	9	6	35	3,60	0,58	21,21	3,39- 3,81	5,99	
Хулоса	Н ₁ гипотеза қабул қилинади									
Чирчиқ олий танк қўмондонлик муҳандислик билим юрти										
	3	4	5	жами	ўртача	дисперсия	вариация коэфф.д.	ишончли оралиқ	хи-квадрат статистик қиймати Критик қиймат	самара дорлик
Тажриба гурухи	23	30	15	68	3,88	0,54	19,02	3,74- 4,03	8,32	1,13
Назорат гурухи	46	14	7	67	3,42	0,45	19,67	3,28- 3,55	5,99	
Хулоса	Н ₁ гипотеза қабул қилинади									
Қарши олий ҳарбий авиация билим юрти										
	3	4	5	жами	ўртача	дисперсия	вариация коэфф.д.	ишончли оралиқ	хи-квадрат статистик қиймати Критик қиймат	самара дорлик
Тажриба гурухи	8	14	6	28	3,92	0,41	15,68	3,87- 4,30	6,47	1,14
Назорат гурухи	19	6	3	28	3,43	0,46	19,76	3,22- 3,64	5,99	
Хулоса	Н ₁ гипотеза қабул қилинади									

Олиб борилган педагогик тажриба-синов ишларини статистик таҳлил қилишда H_0 ва H_1 гипотезалар χ^2 статистика мезони $T = \frac{1}{n_1 n_2} \sum_{i=1}^c \frac{(n_1 O_{2i} - n_2 O_{1i})^2}{O_{1i} + O_{2i}}$ формуласи асосида текширилди. Бунда n_1 – тажриба ва n_2 – назорат гуруҳларидаги курсантлар сони. O_{1i} ва O_{2i} лар мос равишда назорат ва тажриба гуруҳларида баҳолаш тоифалари бўйича олинган даражалар сони. Тадқиқот ишида эркинлик даражаси – $\nu = 2$ ва $i = 1, 2, 3$ – тоифа рақамлари (c

= 3). Ишончли фарқланиш даражаси 0,05 бўлганлиги учун Пирсон мезони коэффициентининг қиймати жадвалдан олинган $T_{\text{мез}}=5,99$ га тенг қиймат олинди. “Хи-квадрат” методида ҳисобланилган $T_{\text{куз}}$ қиймати барча ҳолларда $T_{\text{кр.}} < T_{\text{куз}}$. эканлиги аниқланди, яъни Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлари академиясида $5,99 = T_{\text{кр.}} < T_{\text{куз}} = 6,21$, Чирчиқ олий танк қўмондонлик муҳандислик билим юртида $5,99 = T_{\text{кр.}} < T_{\text{куз}} = 8,32$ ва Қарши олий ҳарбий авиация билим юртида $5,99 = T_{\text{кр.}} < T_{\text{куз}} = 6,47$.

Олинган натижалардан кўришиб турибдики, Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлари академияси курсантларининг самарадорлиги 13 %га, Чирчиқ олий танк қўмондонлик муҳандислик билим юрти курсантларининг самарадорлиги 13 %га ва Қарши олий ҳарбий авиация билим юрти курсантларининг самарадорлиги 14 %га ортанлигини кўришимиз мумкин. Юқоридаги 2-жадвалдаги вариацион қаторнинг гистограммаси 3-расмда келтирилган.



Ўзбекистон Республикаси
Қуролли Кучлари
академияси

Чирчиқ олий танк
қўмондонлик муҳандислик
билим юрти

Қарши олий ҳарбий авиация
билим юрти

3-расм. Курсантларнинг тажриба-синов якунида ўртача ўзлаштириш кўрсаткичи диаграммаси.

Тажриба-синов натижасида биз томондан тавсия этилган ўқитиш методикаси анъанавий олиб борилган ўқитиш методикасига нисбатан самарали эканлиги исботланди. Ўтказилган тадқиқотлар илгари сурилган илмий фаразнинг тўғри эканлигини тасдиқлади.

Тадқиқот якунида ишлаб чиқилган методик тизимни педагогик тажриба-синовга жорий қилиш натижасида курсантларда ўқув билиш фаолиятининг амалий кўрсаткичлари 13 %га ошишига эришилди.

ХУЛОСА ВА ТАВСИЯЛАР

“Электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишни ахборот-коммуникация технологиялари ёрдамида такомиллаштириш методикаси” (олий ҳарбий билим юртлари мисолида) мавзусида олиб борилган илмий ва методик тадқиқотлар асосида қуйидаги хулосалар қилинди:

1. Электротехника ва электроника асослари фанини ахборот-коммуникация технологиялари ёрдамида ўқитишнинг педагогик шарт-

шароитларининг аниқлаштирилиши курсантлар эгаллаши лозим бўлган таълимий натижалар, яъни билимлар (масалан, электр занжиридаги ҳар бир элементнинг вазифаси ва ишлаш тамойиллари), кўникмалар (электр занжир элементлари билан ишлаш, мустақил равишда NI Multisim, Virtual breadboard дастурлари асосида электр занжирини йиғиш) ва малака (лойиха ишларида иштирок этиш)ларга эга бўлишнинг имкониятлари кенгайтирилди.

2. Интегратив, компетентли, синергетик ва ахборотли ёндашувлар асосида ишлаб чиқилган “Ахборот-коммуникация технологиялардан фойдаланиш компетенцияларини шакллантириш модели”га кўра, олий ҳарбий билим юрти курсантларида амалий машғулотларда ва мустақил таълимда ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш имкониятлари такомиллаштирилди.

3. Ахборот муҳити шароитида курсантларда ўқув ва амалий кўникмаларни эгаллашга йўналтирилган дидактик таъминот (тест ва масала топшириқлари, электр занжирини йиғиш, хато йиғилган занжирларни тўғрилаш, амалий машғулот топшириқлари)ни мустақил таълим орқали амалга оширишнинг шакли ва усуллари аниқланди.

4. Электротехника ва электроника асослари фанини ахборот-коммуникация технологиялари ёрдамида ўқитишнинг ўқув дастурий таъминоти компетенциявий ёндашув асосида мутахассисликка доир кўникмаларини эгаллашга қаратилган ҳамда уларни ахборот ва амалий блоклари асосида амалга ошириш усуллари ойдинлаштирилган.

5. Курсантларга фан асосларини ўзлаштиришга қаратилган амалий, лаборатория, ижодий лойиха ва ўқув-тадқиқот ишларининг тақдим этилиши, уларда когнитив ва креатив сифатларнинг шаклланишига олиб келиши тадқиқот ишимиз давомида аниқланди.

6. Олий ҳарбий таълим муассасаларида электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишни ўқув режасида белгиланган дарс соат ҳажмида, курсантларга ўқув дастурида қўйилган билим, кўникма ва малака талаблари ахборот-коммуникация технологиялари ёрдамида маъруза, амалий машғулот, лаборатория ишлари ва мустақил таълим орқали жадаллаштириш имконияти аниқланди.

7. “Ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш компетенцияларини шакллантириш модели”нинг амалиётга жорий этилиши натижасида курсантларда ўзлаштириш самарадорлиги (13 %га) ортганлиги математик-статистик метод ёрдамида ишлаб чиқилди.

Талабаларда электротехника ва электроника асослари фанига оид билим, малака ва кўникмалар шакллантиришга доир тақлиф ва тавсиялар:

1. Техника йўналишидаги таълим муассасаларида электротехника ва электроника асослари фанини ахборот-коммуникация технологиялари ёрдамида ўқитишнинг илмий-методик тамойилларини ишлаб чиқиш.

2. Мудофаа вазирлиги тасарруфида табиий-илмий ва умумтехник фанлари бўйича махсус малака ошириш курсларини ташкил этиш.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ
DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 ПРИ ЧИРЧИКСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ЧИРЧИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ**

РАМОНОВА САДОКАТ КОМИЛОВНА

**МЕТОДИКА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОБУЧЕНИЯ КУРСА
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ ПРИ ПОМОЩИ
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
(на примере высших военных учебных заведений)**

13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (физика)

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

Чирчик – 2022

Тема диссертации доктора философии (PhD) по педагогическим наукам зарегистрирована под номером B2020.4.Phd/Ped1203 в Высшей Аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан

Диссертация выполнена в Чирчикском государственном педагогическом институте Ташкентской области.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) выложен на веб-странице Научного совета (cspi.uz.ilmiy-kengash) и на Информационном образовательном портале "ZiyoNet" (www.ziyounet.uz)

Научный руководитель:

Суяров Кушарбай Ташбаевич
доктор философии (PhD) по педагогическим наукам,
доцент

Официальные оппоненты:

Эргашов Мухаммадрасул
доктор технических наук, профессор

Хужанов Эркин Бердиевич
доктор философии (PhD) по педагогическим наукам

Ведущая организация:

Национальный университет Узбекистана

Защита диссертации состоится «24» февраля 2022 года в 14⁰⁰ часов на собрании Научного совета DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 по присуждению научных степеней при Чирчикском государственном педагогическом институте Ташкентской области. (Адрес: 111720, Ташкентская область, город Чирчик, улица Амира Тимура, 104. Тел: (99870) 712-27-55; faks: (99870) 712-45-41; e-mail: chdpi-kengash@umail.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Чирчикского государственного педагогического института Ташкентской области (зарегистрирован под номером 80). (Адрес: 111720, Ташкентская область, город Чирчик, улица Амира Тимура, 104.). Тел: (99870) 712-27-55; факс: (99870) 712-45-41; e-mail: chdpi-kengash@umail.uz).

Автореферат диссертации разослан «10» феврал 2022 года.
(Протокол реестра № 22 от «10» феврал 2022 года).



Ж.Э.Усаров

Председатель Научного совета по присуждению научных степеней, д.п.н., доцент

Д.М.Махмудова

Секретарь Научного совета по присуждению научных степеней, д.ф.п.д. (PhD), доцент

Р.А.Эшчанов

Председатель научного семинара при Научном совете по присуждению научных степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мировом опыте фундаментальные исследования в области современной науки и технологий, мер безопасности, генерации энергии, нанотехнологий и физики наноразмерных материалов, совершенствования мобильных устройств и систем, включая быстрое развитие и обновление промышленной электроники, обучение специалистов в этих сферах является одной из стратегических задач, стоящих перед образовательными учреждениями. В частности, принципы преемственности и непрерывности образования играют особую роль в непрерывной реализации концепции образования, продвигаемой ЮНЕСКО как важнейшей проблемы XXI века. В связи с этим инновационные изменения в образовании требуют разработки инновационной стратегии образовательного процесса в высшей школе, проектирования образовательного процесса, использования мультидисциплинарных образовательных технологий и научной основы для обогащения методического обеспечения инженерного профессионального образования.

Современная техника и оборудование, производимые сегодня в мире, особенно в информационной среде, требуют от специалиста необходимых знаний и навыков для понимания принципов и работы современной военной техники и электронных устройств, используемых в ней, автоматизированных средств управления, различных вычислительных в ней элементов. Использование электротехнического и электронного оборудования во всех областях вооруженных сил является одним из наиболее актуальных вопросов передачи курсантам достижений в области электротехники и электроники, в частности необходимых профессиональных навыков использования военной техники в системе высшего военного образования (тренажеры и практические занятия), посредством использования информационных и коммуникационных технологий.

В центре исследований развития высшего образования в нашей стране важную роль играет развитие личностно-ориентированных форм обучения, многовариантных образовательных технологий на всех этапах обучения в инновационном кластерном подходе к образованию. Приоритетной задачей в Стратегия действий определено «повышение возможностей качественных образовательных услуг, продолжение политики подготовки высококвалифицированных кадров в соответствии с современными потребностями рынка труда»¹. В рамках масштабных реформ в этой сфере необходимо готовить компетентных военных инженеров в процессе высшего военного образования, с использованием современных педагогических технологий и информационно-коммуникационных технологий при обучении основам электротехники и электроники.

Данное диссертационное исследование в определенной мере служит

¹ Указ Президента Республики Узбекистан № ПФ-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии дальнейшего развития Республики Узбекистан» // Собрание законодательства Республики Узбекистан. - Т., 2017. Выпуск 6, статья 70.

реализации задач, поставленных в Указе Президента Республики Узбекистан УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии дальнейшего развития Республики Узбекистан», УП-5349 от 19 февраля 2018 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию области информационных технологий и коммуникаций», Решении РП-3775 от 5 июня 2018 года «О дополнительных мерах по повышению качества образования в высших учебных заведениях и обеспечению их активного участия в комплексных реформах в стране», РП-5032 от 19 марта 2021 года «О мерах по повышению качества обучения в области физики и развития научных исследований», а также других нормативно-правовых документов, относящихся к данной области.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование проводилось в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики 1. «Формирование системы инновационных идей и пути их реализации в социальном, правовом, экономическом, культурном, духовном и образовательном развитии информированного общества и демократического государства».

Степень изученности проблемы. В работах узбекских ученых А.И.Ханбобоева, Н.А.Халилова, А.С.Каримова, М.Ибадуллаева, В.Абдуллаева, Х.К.Арипова, М.К.Мирхайдарова, Ш.А.Пазиловой, Т.А.Махмудова отражены проблемы по совершенствованию методики преподавания основ электротехники и электроники в высших учебных заведениях, современные проблемы преподавания естествознания и дидактического обеспечения, в работах У.И.Иноятва, Н.Ш.Турдиева, Ж.Э.Усарова, Г.О.Эрназарова, Б.Бобоева вопросы обучения курса и подготовки студентов к профессиональной деятельности на основе компетентного подхода, а в работах А.А.Абдукодирова, У.Ш.Бегимкулова, Ф.М.Закировой, О.Х.Туракулова, М.М.Арипова, Н.И.Тайлакова рассмотрены вопросы использования информационно-образовательных ресурсов в при обучении курсов.

Ученые Содружества Независимых Государств А.С.Касаткин, В.В.Афонин, С.А.Борминский, Н.А.Макенова, Л.В.Равичев, А.Е.Каплянский, Д.Д.Дондоков, О.В.Филимонова, А.И.Шимаров В.Цапенко изучали вопросы совершенствования учебников по основам электротехники и электроники, ученые-методисты вели работы по развитию методики обучения основам электротехники и электроники. И.В.Роберт, Е.С.Полат, С.С.Великанова, Ю.Сероусов, И.Железняк и другие ученые изучали возможности эффективного использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе.

Хотя зарубежные ученые, такие как Don Johnson, B.L.Theraja, K.Charles, A.Matthew, изучили теоретически методологические и методические основы обучения основ электротехники и электроники, необходимость изучения перспективных методов обучения основ электротехники и электроники в современной информационной среде остается актуальной педагогической задачей.

Связь темы исследования с научно-исследовательскими планами высшего учебного заведения, в котором выполнена диссертация.

Тема диссертации выполнена в рамках приоритетного направления плана НИР Чирчикского государственного педагогического института Ташкентской области «Инновационный кластер педагогического образования» на 2017-2020 годы.

Целью исследования является разработка предложений и рекомендаций по совершенствованию методики обучения основам электротехники и электроники в высших военных учебных заведениях с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Задачи исследования:

определение методических особенностей обучения основам электротехники и электроники в высших военных учебных заведениях;

определение методической структуры обучения основам электротехники и электроники в высшем военном образовании средствами информационно-коммуникационных технологий;

разработка дидактической модели обучения основам электротехники и электроники с помощью информационно-коммуникационных технологий;

совершенствование методического обеспечения обучения основам электротехники и электроники средствами информационно-коммуникационных технологий.

Объектом исследования является формирование методической системы совершенствования обучения электротехники и электроники с использованием информационно-коммуникационных технологий, в которой приняли участие 262 курсанта Академии Вооруженных Сил Республики Узбекистан, Чирчикского высшего танкового командно-инженерного училища, Каршинского высшего военного авиационного училища.

Предметом исследования является содержание, формы, методы, средства и приемы обучения основам электротехники и электроники в высших военных учебных заведениях.

Методы исследования. В процессе исследования использовался ряд исследовательских методов, основанных на анализе научной, учебной и методической литературы по проблеме, такие как общелогические методы (моделирование, анализ, сравнение, обобщение, индукция, дедукция), общенаучные методы (теоретический и сравнительный анализ научно-технических данных, педагогический эксперимент), эмпирические методы (педагогическое наблюдение, анкетирование, тест, интервью, изучение нормативных документов), а также педагогический эксперимент и математико-статистический анализ результатов экспериментов.

Научная новизна исследования:

методические особенности обучения основам электротехники и электроники в высшем военном образовании определены компаративистическим применением таких общедидактических принципов, как рациональность и эмоциональность, единство теоретических и эмпирических знаний, связь

электротехники с жизнью и практикой в процессы моделирования компьютерной чертёжотехники;

методическая структура (компоненты, этапы) обучения основам электротехники и электроники средствами информационно-коммуникационных технологий определена на основе обеспечения результативности модификации схем замены электрических цепей, моделирования, векторных диаграмм, чертежно-наглядные модели, дающие возможность применения информационных технологий в аналитических методах (ментальные карты, логический граф, фрейм);

дидактическая модель обучения основам электротехники и электроники средствами информационно-коммуникационных технологий усовершенствована на основе разработки комплексного использования алгоритма форм и методов научного познания (наблюдение, эксперимент, сравнение, гипотеза, аналогия, анализ, синтез, обобщение), служащих развитию творческого технического мышления при решении конструктивных и технических задач;

усовершенствовано методическое обеспечение обучения основам электротехники и электроники электронных программных средств (Virtual bread board, NI Multisim 14, Proteus 8 Professional, программы платы ARDUINO) посредством адаптивной разработки тестовых карт, направленных на развитие технического интеллекта в исследовательском процессе.

Практические результаты исследования следующие:

разработаны предложения по использованию программных средств, контрольных заданий, тестов и планов уроков в учебном процессе, которые позволяют курсантам высших военных учебных заведений развивать память, мышление и наблюдательность, усваивать и закреплять новый материал, формировать знания, навыки и умения;

для совершенствования теоретических и практических знаний курсантов высших военных учебных заведений разработаны и применяются на практике «Сборник практических занятий по основам электротехники и электроники» и «Методические указания для практических работ по электронике и цифровой технике» (Часть 1, 2), «Методическое указание для практических занятий по электронике и схемотехнике (для студентов специальных факультетов)».

Достоверность результатов исследований определяется опубликованием материалов в национальных и международных научных конференциях, статей, в специальных журналах, перечисленных в ВАК и зарубежных научных журналах, анализом экспериментальной работы, разработкой учебных пособий, выводов, рекомендаций и предложений, утверждением результатов компетентными органами.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость исследования заключается в разработке программного методического обеспечения использования информационно-коммуникационных технологий, развитии творческих (исследовательских, проектных) навыков курсантов высшего военного образования, внедрении

современных информационно-коммуникационных технологий в систему образования, активации познавательной деятельности курсантов.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что они позволяют курсантам самостоятельно изучать основы электротехники и электроники в высшем военном образовании в рамках традиционного и смешанного обучения, а также способствует повышению эффективности учебного процесса.

Внедрение результатов исследования. По результатам исследования методики совершенствования основ электротехники и электроники в высшем военном образовании с помощью информационно-коммуникационных технологий:

предложения и рекомендации по определению методических особенностей обучения основам электротехники и электроники в высшем военном образовании компаративистическим применением таких общедидактических принципов, как рациональность и эмоциональность, единство теоретических и эмпирических знаний, связь электротехники с жизнью и практикой в процессы моделирования компьютерной чертежотехники использованы при разработке учебного пособия «Сборник практических занятий по основам электротехники и электроники» (Справка Министерства обороны № 10/1984 от 8 сентября 2021 года). В результате это послужило расширению возможностей обучения основ электротехники и электроники в высших военных учебных заведениях на основе инновационных подходов;

практические рекомендации и предложения по определению методической структуры обучения основам электротехники и электроники средствами информационно-коммуникационных технологий на основе обеспечения результативности модификации схем замены электрических цепей, моделирования, векторных диаграмм, чертежно-наглядные модели, дающие возможность применения информационных технологий в аналитических методах (ментальные карты, логический граф, фрейм), усовершенствованию дидактической модели обучения основам электротехники и электроники средствами информационно-коммуникационных технологий на основе разработки комплексного использования алгоритма форм и методов научного познания (наблюдение, эксперимент, сравнение, гипотеза, аналогия, анализ, синтез, обобщение), служащих развитию творческого технического мышления при решении конструктивных и технических задач использованы при разработке практического проекта ОТ-Атех-2028-519 «Разработка прикладного Web-приложения для виртуальных ресурсов на основе имитационных моделей на компьютере» (2018-2020 гг.) (Справка Министерства обороны № 10/1984 от 8 сентября 2021 года). В результате повысилась эффективность использования технологий виртуального обучения при обучении основам электротехники и электроники в высших военных учебных заведениях;

практические предложения и рекомендации по совершенствованию электронного программного обеспечения путем адаптивной разработки тестовых карт, служащих для целевого развития технического интеллекта в

исследовательском процессе использованы при разработке “Основам электротехники и электроники”. (Справка Министерства обороны №10/1984 от 8 сентября 2021 года). В результате повысилась эффективность развития информационно-коммуникативной компетентности будущих офицеров.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования обсуждались на 3-х международных и 6-ти республиканских научных конференциях.

Публикация результатов исследования. Всего по теме диссертации подготовлено 2 учебных пособия, 7 статей в научных изданиях, рекомендованных ВАК Республики Узбекистан для публикации докторских диссертаций, в том числе 5 в национальных и 2 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 127 страницы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во вводной части обоснована актуальность и востребованность темы диссертации, соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, степень изученности проблемы, связи исследования с планами исследований высшего учебного заведения, где выполнена диссертация, определены цели, задачи исследования, объект, предмет, сведения о научной новизне, достоверности полученных результатов, научной и практической значимости работы, апробации, публикации, структуре и объему.

Первая глава диссертации озаглавлена «**Теоритические основы обучения основам электротехники и электроники в высших военных учебных заведениях**». Проанализированы педагогические условия применения информационных и коммуникационных технологий в обучении основам электроники и электротехники в высших военных учебных заведениях, формы и методы обучения основ электроники и электротехники.

Если до обретения нашей страной независимости содержание личностно-ориентированного образования в системе непрерывного образования, т.е. в общеобразовательных и высших учебных заведениях, в большей степени предназначалось для предоставления фундаментальных знаний, то сегодня в образовательном процессе широко используются новые перспективные образовательные и информационные технологии. В частности, в работах ученых республики, таких как Р.Хамдамов, Н.И.Тайлаков, У.Ш.Бегимкулов, отдельное внимание уделено развитию современных информационных технологий в образовании: внедрению программного обеспечения в образовательных целях как объекта изучения и обработки информации; интеграции средств обучения и компьютерных средств при создании учебно-методических комплексов; созданию мультимедийных систем для достижения интеграции возможностей компьютеров и аудио-видео носителей.

Ученая Содружества Независимых Государств Н.Г.Панкова изучала

подход к развитию пространственного воображения студентов на основе вербальной словесной графики, А.В.Гамов изучал подход к творческому мышлению, познанию, самостоятельному самоопределению на основе развития профессиональной компетентности, Л.Н.Королькова разработала критерии оценки эффективности обучения студентов (когнитивной, деятельностной, мотивационной) при обучении электротехнике в соответствии с педагогическими (смысловыми, технологическими, техническими, специализационными) условиями компьютеризации.

Также основные проблемы дидактики обучения: раскрытие закономерностей обучения, уточнение содержания, разработка наиболее эффективных методов обучения и организации учебного процесса, эффективное использование образовательных технологий, организация учебной деятельности, направленной на самостоятельное обучение, когнитивную деятельность и креативных качеств студентов, вопросы развития творческих способностей, информационной культуры, исследовательских умений и компетенций, связанных с учебной деятельностью, нашли отражение в научно-исследовательской работе зарубежных и отечественных ученых.

В ходе нашего исследования были изучены факторы, влияющие на проблему обучения основ электротехники и электроники в высших военных учебных заведениях и подготовки компетентных специалистов в этой области. Во-первых, традиционные методы обучения электротехнике и электронике в образовательных учреждениях недостаточно развиты в условиях современной профессиональной деятельности, во-вторых, отсутствует программное обеспечение с четкими тенденциями использования информационно-коммуникационных технологий в обучении этому предмету, в-третьих, бурный приток современной электротехники и электроники и электронных устройств и использование этих устройств недостаточно отражены в современной учебной литературе.

Как показал анализ литературы и педагогических исследований, в обучении основ электротехники и электроники при пересечении педагогики, психологии, философии и технических наук, совершенствование теории электротехнической подготовки студентов требует применения информационных технологий в обучении, педагогического процесса педагогических аспектов, таких как целенаправленное развитие научного и творческого потенциала будущих специалистов, поиск путей модернизации высшего военного образования. Потребность настоящего времени требует, чтобы методические особенности обучения основам электротехники и электроники в высшем военном образовании реализовывались через обеспечение единства рациональности и эмоциональности, теоретического и эмпирического знания.

Таким образом, инновационные изменения в образовании, в том числе инновационная стратегия образовательного процесса в высшем военном образовании, проектирование содержания образования, использование мультидисциплинарных образовательных технологий, сравнительное

применение общедидактических принципов вычислительной техники к компьютерному моделированию и обогащению методического обеспечения инженерного профессионального образования требует разработки научно-методической базы.

Вторая глава диссертации озаглавлена **«Методика совершенствования обучения курса основы электротехники и электроники при помощи информационно-коммуникационных технологий»**, которая включает современные формы и методы обучения основам электротехники и электроники в высших военных учебных заведениях, модель компетенций в области информационных и коммуникационных технологий, а также дидактическое программное обеспечение по использованию информационных и коммуникационных технологий при обучении основам электротехники и электроники в системе высших военных учебных заведений.

Основной целью организации учебного процесса с помощью информационно-коммуникационных технологий является индивидуализация скорости и объема изучаемого материала, возможность самостоятельного обучения студентов и оперативный контроль за качеством усвоения материала. В современной системе образования организация смешанного обучения проявляется как средство организации самостоятельной работы и самоуправления в приобретении необходимых знаний, навыков, умений и компетенций. Самостоятельное же обучение предполагает расширение знаний, полученных в ходе курса, проверку и развитие индивидуальных способностей курсантов, а также обеспечение профессиональной компетентности на основе утвержденного учебного плана.

Исследованы компоненты методической структуры обучения основам электротехники и электроники в военных учебных заведениях с использованием информационно-коммуникационных технологий: схемы замены электрических цепей, моделирование, векторные диаграммы, ментальных карт, логических графов, основы обеспечения модификации продуктивности с фрейм-технологиями. При этом были разработаны предложения по использованию в учебном процессе проограммных средств, контрольных заданий, тестов и разработки уроков, позволяющих развивать у курсантов память, мышление и наблюдательность в процессе обучения физике, усвоения и закрепления нового материала, формирование профессиональной компетентности.

Формы научного познания и методы наблюдения, эксперимента, сравнения, гипотезы, анализа, синтеза, обобщения, служащие развитию технического мышления будущих офицеров, предполагает такой уровень подготовки, как самообразование, самовоспитание, воспитание устойчивых мотивов к обучению. Решение этих вопросов требует разработки модели формирования ИКТ-компетентности курсантов (рис. 1).

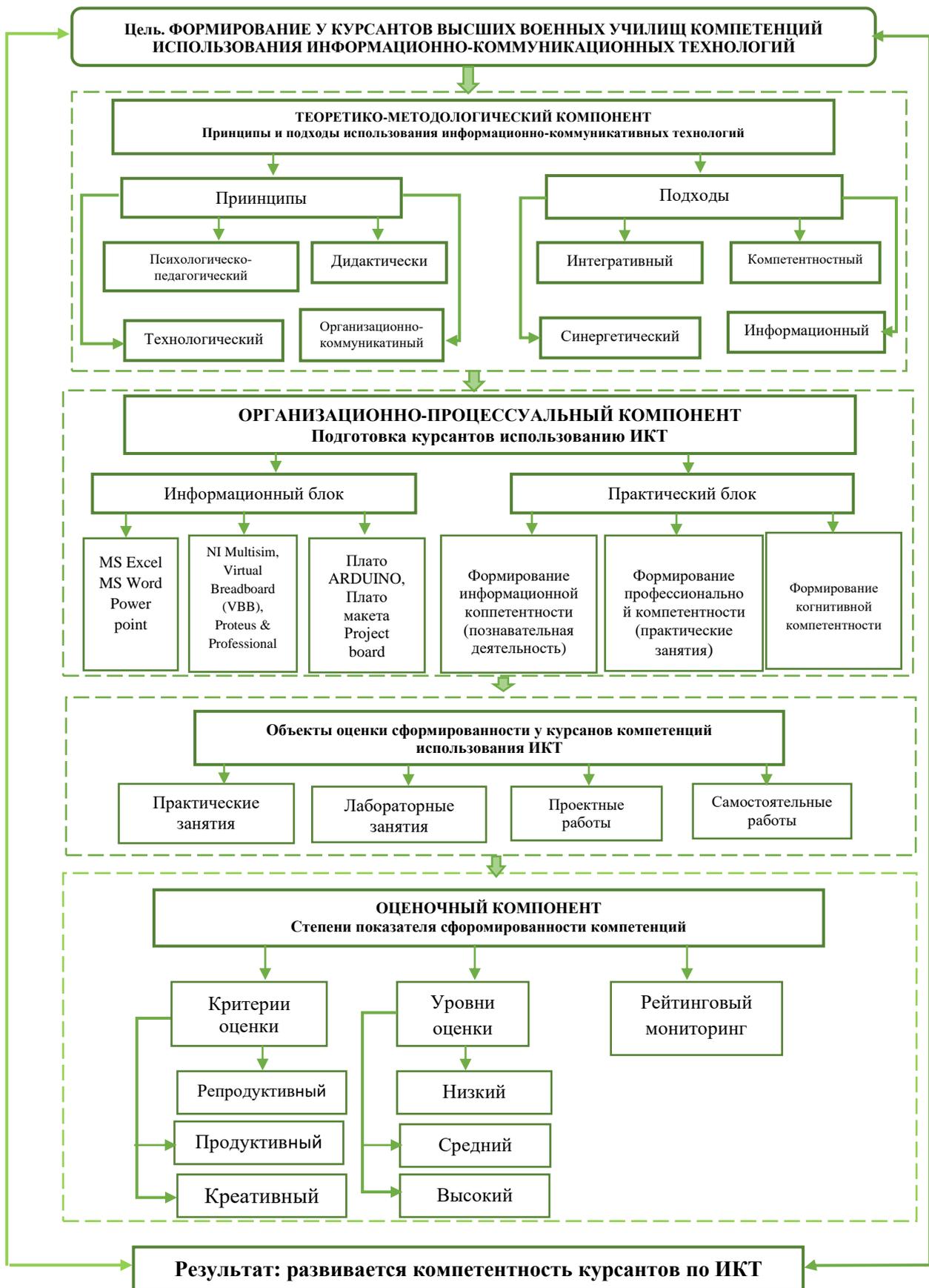


Рис.1. Модель формирования у курсантов компетенций использования ИКТ

Теоретико-методологический компонент модели включает в себя принципы психологической, дидактической, технологической и организационной коммуникации использования информационно-коммуникационных технологий и интегративные, компетентностные, синергетические, информационно-вариативные подходы.

Организационно-процедурный компонент направлен на подготовку студентов к изучению электрических схем и развитие их учебной деятельности с использованием таких программ, как MS Word, MS Excel, MS Power Point, входящие в состав пакета Microsoft Office, программы NI Программа Multisim в практическом блоке, плата ARDUINO, плата модели Project board.

При оценке уровня сформированности компетенций в области использования ИКТ, жизненно-профессиональной компетенции целесообразно использовать задания практические задания по формированию профессиональных компетенций курсантов на основе саморазвития, лабораторных работ по электротехнике и электронике, профессионально-практических проектов, исследовательских проектов и курсовых работ.

По данным анализа интернет-данных, при репродуктивной оценке удобства использования готовых программ-самостоятельная сборка электрических схем и устранение неполадок, оценка сформированности навыков работы с электрическими устройствами-структура устройств и изучение курсантами каждого элемента, составлении самостоятельно программ на основе творческих критериев, оценивающих аспекты использования информационно-коммуникационных технологий, сформированность компетентности оценивается на «низком», «среднем» и «высоком» уровнях.

Инновационный подход к совершенствованию организационно-методического обеспечения практических занятий с помощью современных информационно-коммуникационных и педагогических технологий направлен на повышение интереса студентов к основам электротехники и электроники, более полное и углубленное знание науки и навыков применять знания в профессиональной деятельности. Создание и внедрение этой модели в высших военных учебных заведениях, практическое обучение науке и направление курсантов на творческую деятельность в самостоятельном обучении, применение полученных знаний, навыков и умений в новых ситуациях, знание закономерностей взаимодействия физических явлений и процессов, их проектно-конструкторские работы позволяют формировать умения предлагать наиболее оптимальные методы.

В процессе предоставления учебного материала по методике формирования профессиональной компетентности курсантов посредством фреймово-рамочной модели основное внимание уделяется тексту, показывающему причинно-следственную связь между величинами,

определяющему содержание учебной информации в фреймово-логической схеме мышления, систематизации знаний, акцентировании внимания на наиболее важных элементах. Последовательность действий по изучению процесса по фрейм-сценарию позволяет развивать у курсантов логического, проблемного, творческого мышления за счет развития навыков обучения.



Рис 2. Фрейм-схема “Изучения электрической цепи” при помощи программных средств

Третья глава диссертации озаглавлена «**Экспериментальная работа по совершенствованию основ электротехники и электроники с помощью информационно-коммуникационных технологий и анализ ее результатов**», и в ней рассмотрены основные условия организации экспериментальной работы, этапы его проведения, результаты испытания и их анализ.

Основными условиями организации экспериментальных работ являются:

определить содержание дидактических, методических и психолого-педагогических требований по внедрению мультимедийных систем обучения в практическое и самостоятельное обучение с помощью информационно-коммуникационных технологий;

экспериментальное тестирование электронного программного обеспечения на основе мультимедийных технологий обучения, направленное на активизацию учебной деятельности курсантов в современной образовательной среде;

разработка методических разработок по формированию профессиональных компетенций курсантов на основе интегративного подхода с целью приобретения культуры интегративного мышления,

информационного поиска, творческой активности и профессиональных знаний;

экспериментальная проверка электронных обучающих ресурсов и руководств, подготовленных в ходе исследования.

На первом исследовательском этапе эксперимента (2017-2018 гг.) была проанализирована научно-методическая работа, связанная с исследованием, а также уточнены тема, цели и задачи исследования. Разработаны различные уровни практических и самостоятельных заданий и критерии оценки дидактического обеспечения практических и самостоятельных занятий.

На формирующем этапе (2018-2019 гг.) впервые было изучено материально-техническое обеспечение высших военных учебных заведений, в которых проводился эксперимент, а также определены практические занятия и самостоятельные учебные задачи. На этом этапе в экспериментальном процессе было применено электронное программное обеспечение, разработанное на основе мультимедийных обучающих технологий, направленное на активизацию учебного процесса. Эксперименты проводились как в контрольных группах, так и в экспериментальных группах по методике, предложенной нами. На данном этапе эксперименты проводились на всех частях технических средств Караульной службы Академии Вооруженных Сил Республики Узбекистан и на Общевоинском факультете (кроме тактического управления артиллерией и пограничными частями), Чирчикского высшего танкового командно-инженерного училища и Каршинского высшего военного авиационного училища.

На третьем этапе эксперимента (2019-2021 гг.) был проведен и обобщен математическо-статистический анализ экспериментальной работы, результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Академия Вооруженных сил Республики Узбекистан				Чирчикское высшее военное танковое училище				Каршинское высшее военное авиационное училище			
	Экспериментальная группа				Экспериментальная группа				Экспериментальная группа		
x_i	3	4	5	x_i	3	4	5	x_i	3	4	5
n_i	6	21	9	n_i	23	30	15	n_i	8	14	6
	Контрольная группа				Контрольная группа				Контрольная группа		
y_i	3	4	5	y_i	3	4	5	y_i	3	4	5
m_i	20	9	6	m_i	46	14	7	m_i	19	6	3

На основе этих вариационных рядов мы представляем результаты статистического анализа (см. таблицу 2).

Таблица 2

Статистический анализ результатов эксперимента.

Академия Вооруженных сил Республики Узбекистан										
	3	4	5	Итого	Среднее	дисперсия	Коэфф. вариации	Доверительный промежуток	Критическое значение статистического значения хи-квадрат	Эффективность
Экспериментальная группа	6	21	9	36	4,17	0,36	14,42	4,00-4,33	6,21	1,13
Контрольная группа	20	9	6	35	3,60	0,58	21,21	3,39-3,81	5,99	
Вывод	Принята гипотеза Н ₁									
Чирчикское высшее военное танковое училище										
	3	4	5	Итого	Среднее	дисперсия	Коэфф. вариации	Доверительный промежуток	Критическое значение статистического значения хи-квадрат	Эффективность
Экспериментальная группа	23	30	15	68	3,88	0,54	19,02	3,74-4,03	8,32	1,13
Контрольная группа	46	14	7	67	3,42	0,45	19,67	3,28-3,55	5,99	
Вывод	Принята гипотеза Н ₁									
Каршинское высшее военное авиационное училище										
	3	4	5	Итого	Среднее	дисперсия	Коэфф. вариации	Доверительный промежуток	Критическое значение статистического значения хи-квадрат	Эффективность
Экспериментальная группа	8	14	6	28	3,92	0,41	15,68	3,87-4,30	6,47	1,14
Контрольная группа	19	6	3	28	3,43	0,46	19,76	3,22-3,64	5,99	
Вывод	Принята гипотеза Н ₁									

При статистическом анализе проведенных педагогических опытно-испытательных работ к ним применен метод χ^2 -статистики. Данные гипотезы проверены на основе формулы $T = \frac{1}{n_1 n_2} \sum_{i=1}^c \frac{(n_1 O_{2i} - n_2 O_{1i})^2}{O_{1i} + O_{2i}}$ критерия χ^2 -статистики. Поскольку в исследовательской работе для уровня свободы была цифра класса $\nu = 2$ и $i = 1, 2, 3$ ($c = 3$), а уровень достоверного отклонения 0,05, было взято значение $T_{кр} = 5,991$, полученное из таблицы коэффициентного значения критерия Пирсона; определено, что значение $T_{наб}$, подсчитанное методом «Хи-квадрата», во всех случаях $T_{кр} < T_{наб}$.

Поскольку разница степени достоверности составила 0,05, из таблицы значений критерия Пирсона было получено значение $T_{кр} = 5,99$, значение $T_{наб}$, рассчитанное методом «Хи-квадрат» во всех случаях $T_{кр} < T_{наб}$. То есть в Академии Вооруженных Сил Республики Узбекистан $5,99 = T_{кр} < T_{наб} = 6,21$, в Чирчикском высшем танковом командно-инженерном училище $5,99 = T_{кр} < T_{наб} = 8,32$ и в Каршинском высшем военном авиационном училище $5,99 = T_{кр} < T_{наб} = 6,47$.

Результаты показывают, что эффективность курсантов Академии Вооруженных Сил Республики Узбекистан увеличилась на 13 %, курсантов Чирчикского высшего танкового командно-инженерного училища на 13 % и курсантов Каршинского высшего военного авиационного училища на 14 %.

Гистограмма вариационного ряда таблицы 2 показана на рисунке 3.

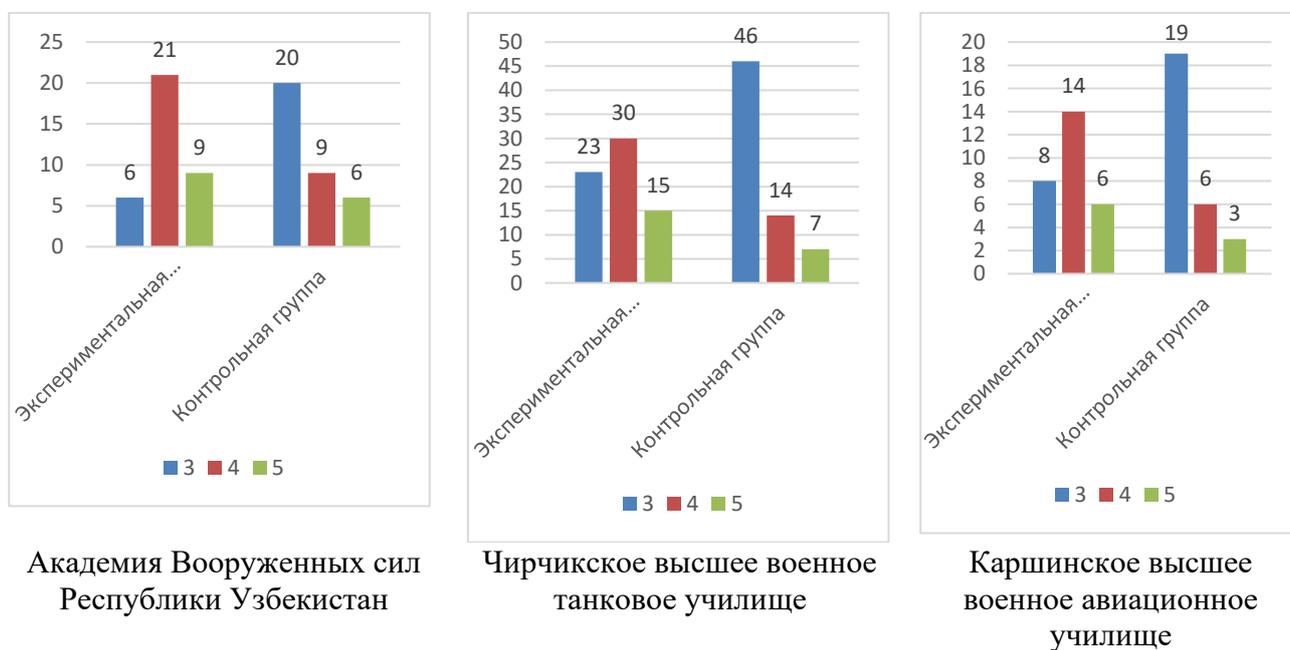


Рис. 3. Диаграмма среднего мастерства курсантов по окончании эксперимента

Результаты эксперимента показали, что предложенная нами методика обучения более эффективна, чем традиционная методика обучения. Исследования подтвердили выдвинутую научную гипотезу.

В результате внедрения методической системы, разработанной по окончании обучения, практические показатели учебной деятельности курсантов увеличились на 13%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ

На основании научно-методического исследования «Методика совершенствования обучения основ электротехники и электроники при помощи информационно-коммуникационных технологий» (на примере высших военных учебных заведений) были сделаны следующие выводы:

1. Определение педагогических условий обучения основам электротехники и электроники с использованием информационно-коммуникационных технологий NI Multisim, Virtual breadboard программ (сборка электрических схем) и навыков (участие в проектной работе) способствовало расширению возможностей усвоения знаний.

2. Согласно «Модели формирования компетенций использования информационно-коммуникационных технологий», разработанной на основе интегративного, компетентного, синергетического и информационного подходов, усовершенствованы возможности использования курсантами высших военных заведений информационных и коммуникационных технологий на практических занятиях и самостоятельном обучении.

3. Определены в условиях информационной среды формы и методы реализации посредством самостоятельного обучения дидактического обеспечения (тесты и контрольные задания, сборка электрических схем, исправление неисправных схем, практические задания), направленных на приобретение у курсантов учебных и практических навыков.

4. Учебно-программное обеспечение обучения основ электротехники и электроники с использованием информационно-коммуникационных технологий направлено на приобретение профессиональных навыков на основе компетентностного подхода и разъяснены способы их реализации на основе информационных и практических блоков.

5. В ходе нашего исследования было установлено, что проведение практических, лабораторных, творческих проектных и учебно-исследовательских работ, направленных на овладение основ электроники и электротехники курсантами, приводит к формированию у них когнитивных и креативных качеств.

6. Определена возможность ускорения обучения основ электротехники и электроники в системе высших военных учебных заведений за счет использования информационных и коммуникационных технологий в лекциях, практических занятиях, лабораторных работах и самостоятельной учебе.

7. В результате реализации «Модели формирования компетенций использования информационно-коммуникационных технологий» с помощью математико-статистических методов определено, что повысилась эффективность усвоения у курсантов (на 13 %).

Предложения и рекомендации по формированию знаний, навыков и умений студентов по основам электротехники и электроники:

1. Разработка научно-методических основ обучения основам электротехники и электроники в технических учебных заведениях при помощи информационно-коммуникационных технологий.

2. Организация специальных учебных курсов повышения квалификации по естественным и общетехническим наукам при Министерстве обороны.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 ON AWARDING
SCIENTIFIC DEGREES AT TASHKENT REGION CHIRCHIK STATE
PEDAGOGICAL INSTITUTE**

TASHKENT REGION CHIRCHIK STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE

RAMONOVA SADOQAT QOMILOVNA

**METHODS OF IMPROVING THE BASICS OF ELECTRICAL
ENGINEERING AND ELECTRONICS WITH THE HELP OF
INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES
(at the highest level of military education)**

13.00.02 - Theory and methods of training and education (physics)

**DISSERTATION ABSTRACT
FOR THE DOCTOR OF PHILOSOPHY DEGREE (PhD) IN PEDAGOGICS**

The theme of the doctoral (PhD) dissertation was registered by the Supreme Attestation Commission of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under No.B 2020.4.PhD/Ped1203

The dissertation was accomplished at Tashkent Region Chirchik State Pedagogical Institute. The abstract of the dissertation was posted in three (Uzbek, Russian, English (resume)) languages on the website of the Scientific Council at (ww.cspi.uz) and on the website of "ZiyoNet" Information and Educational Portal at www.ziynet.uz.

Scientific adviser:

Suyarov Kusharbay Tashbayevich
Doctor of Philosophi (PhD) in Pedagogical Sciences,
Associate Professor

Official opponents:

Ergashev Mukhammadrasul
Doctor of Technical Sciences, Professor

Xujanov Erkin Berdiyevich
Doctor of Philosophi (PhD) in Pedagogical Sciences

Leading organization:

National University Uzbekistan

The Defence of the doctoral dissertation will be held on "24" february 2022, at 14⁰⁰ the meeting of the Scientific Council No. DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 at Tashkent Region Chirchik state pedagogical institute (Address: 104 Amir Temur Str., Chirchik town, Tashkent Region, 111720. Tel. (+99870) 712-27-55; Fax: (+99870) 712-45-41; e-mail: cspi-kengash@umail.uz.)

The doctoral dissertation can be found in the Information Resource Centre at Tashkent Region Chirchik state pedagogical institute (registered under No.80. Address: 104 Amir Temur Str., Chirchik town, Tashkent Region, 111720. Tel. (+99870) 712-27-55; Fax: (+99870) 712-45-41.

The abstract of the dissertation was distributed on "10" february 2022.
(Registry record No. 22 dated "10" february 2022)



J.E.Usarov

Chairman of the Scientific council
on awarding scientific degrees,
DSc in pedagogy, Ass.Prof

B.M.Makhmudova

Scientific secretary of the Scientific
council on awarding scientific degrees,
PhD in pedagogy, Ass.Prof

R.A.Eshchanov

Chairman of the scientific seminar of the Scientific
council on awarding scientific degrees,
PhD in biology, professor

INTRODUCTION (Abstract of doctoral dissertation (PhD))

The aim of the research is, using information and communication technologies, developing suggestions and recommendations on working out the methodology for teaching the basics of electrical engineering and electronics in higher military educational institutions.

The object of research is, using information and communication technologies, the process of forming a methodological system for improving teaching the basics of electrical engineering and electronics.

The subject of the research is the content, forms, methods, means and techniques of teaching the basics of electrical engineering and electronics in higher military educational institutions.

The scientific novelty of the research is followings:

in higher military education, methodological features of teaching the basics of electrical engineering and electronics have been stated by the comparative application of such common didactic principles as rationality and emotionality, the unity of theoretical and empirical knowledge, the connection of electrical engineering with life and practice in the processes of modeling computer drawing technology;

the methodical structure (components, stages) of teaching the basics of electrical engineering and electronics by means of ICT is determined on the basis of ensuring the effectiveness of modifying circuits for replacing electrical circuits, modeling, vector diagrams, drawing and visual models that enable the use of information technologies in analytical methods (mental maps, logical graph, frame);

on the basis of the development of an integrated use of the algorithm of forms and methods of scientific knowledge (observation, experiment, comparison, hypothesis, analogy, analysis, synthesis, generalization), serving the development of creative technical thinking in solving constructive problems and technical tasks as well, the didactic model of teaching the basics of electrical engineering and electronics by means of ICT has been developed;

methodological support for teaching the basics of electrical engineering and electronics of electronic software (Virtual bread board, NI Multisim 14, Proteus 8 Professional, ARDUINO plateau programs) has been worked out through the adaptive development of test cards aimed at developing technical intelligence in the research process.

The implementation of research results. According to the results of the research of the methodology for improving the fundamentals of electrical engineering and electronics in higher military education using information and communication technologies, followings have been fulfilled:

proposals and recommendations on determining the methodological features of teaching the basics of electrical engineering and electronics in higher military education by the comparative application of such common didactic principles as rationality and emotionality, the unity of theoretical and empirical knowledge, the

connection of electrical engineering with life and practice in the processes of modeling computer drawing technology have been used in the development of a training manual 'Collection of practical exercises on the basics of electrical engineering and electronics' (Reference 10/1984 by the Ministry of Defense, dated September 8, 2021). Consequently, that has served to expand the opportunities for teaching the basics of electrical engineering and electronics in higher military educational institutions based on innovative approaches;

practical recommendations and proposals on determining the methodological structure of teaching the basics of electrical engineering and electronics by means of ICT based on ensuring the effectiveness of modifying circuits for replacing electrical circuits, modeling, vector diagrams, drawing and visual models that enable the use of information technologies in analytical methods (mental maps, logical graph, frame), improvement of the didactic model of teaching the basics of electrical engineering and electronics by means of information and communication technologies based on the development of an integrated use of the algorithm of forms and methods of scientific knowledge (observation, experiment, comparison, hypothesis, analogy, analysis, synthesis, generalization), serving development creative technical thinking in solving constructive and technical problems have been used in the development of a practical project OT-Atech-2028-519 'Working out of an applied Web application for virtual resources based on e simulation models on a computer' (2018-2020) (Reference 10/1984 by the Ministry of Defense, dated September 8, 2021). That has led to increasing the efficiency of using virtual learning technologies in teaching the basics of electrical engineering and electronics in higher military educational institutions;

practical proposals and recommendations on developing electronic software through the adaptive development of test cards serving for the targeted development of technical intelligence in the research process have been utilised in the development of 'Fundamentals of Electrical Engineering and Electronics' (Reference 10/1984 by the Ministry of Defense, dated September 8, 2021). That has triggered to increase the effectiveness of the development of information and communication competence of future officers.

The structure and scope of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, three chapters, conclusion, the list of resource and reference. The total volume of the dissertation is 127 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Ramonova S.K. Improvement in teaching of the discipline of electrical engineering and the basis of electronics in higher educational institutions based on information technologies // International Journal of Innovations in Engineering {IJERT}. – Hindiston, 2020. ISSN 2581-4230 (Impact factor 5.558).-May.– P. 258-260.

2. Рамонова С.К. Олий ҳарбий билим юртларида электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишда ахборот технологияларнинг аҳамияти // Наманган давлат университети илмий ахборотномаси. – Наманган, 2020. 4-сон. – Б. 434-438 (13.00.00. № 30).

3. Рамонова С.К. Олий ҳарбий билим юртларида электротехника ва электроника асослари фанини ахборот технологиялари асосида такомиллаштириш // “ЗИРҲЛИ ҚАЛҚОН”. Илмий-ахборот журнали, 2020. 2-сон. – Б. 160-162.

4. Рамонова С.К. Электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишда ахборот-коммуникация технологиялари таълим самарадорлиги омили сифатида / ЁДЖУ техника университетида ташкил этилган Халқаро илмий-амалий конференция. – Тошкент, 2021 Апрель. 3-Том. – Б. 144-147.

5. Рамонова С.К. Дидактические основы преподавания предмета основы электротехники и электроники в высших военно-учебных заведениях / “Таълим сифати самарадорлигини оширишда халқаро тажрибадан фойдаланиш: муаммо ва ечимлар” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий офлайн/онлайн конференция. – Чирчиқ, 2021. – Б. 217-219.

6. Рамонова С.К. Электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишда ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш методлари / “Таълимда замонавий ахборот технологияларидан фойдаланишнинг инновацион усуллари” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси. – Чирчиқ, 2020. – Б. 384-387.

7. Рамонова С.К. Электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишда АКТлардан фойдаланиш / Қуролли Кучлари Академияси Буюк аждодларимиз Муҳаммад Ал-Хоразмий таваллудининг 1238 йиллигига бағишланган “Ҳарбий техник масалаларни ечишда табиий ва аниқ фанларнинг ўрни” мавзусида Республика илмий-амалий анжуман. – Тошкент, 2021. – Б. 128-130.

II бўлим (II часть; II part)

8. Рамонова С.К. Электротехника ва электроника асослари фанидан амалий машғулотлар тўплами. Ўқув қўлланма. – Чирчиқ: ЧОТҚМБЮ, 2019. – 112 б.

9. Рамонова С.К. Электротехника ва электроника асослари. Ўқув қўлланма. – Чирчиқ: ЧОТҚМБЮ, 2021. 1-қисм. – 92 б.

10. Ramonova S.K., Suyarov K.T. “Elektrotexnika va elektronika asoslari” fanini o‘qitishni axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yordamida takomillashtirish (oliy harbiy bilim yurtlari misolida) / Fan, ta’lim va amaliyot integratsiyasi ilmiy-metodik jurnal, 2021. Volume 2 No.6, – P. 109-115.

11. Abdullayev A.M., Ramonova S.K. “Raqamli mantiqiy qurilmalarni loyihalashtirish” fanidan amaliy ishlarni bajarish uchun uslubiy ko‘rsatma. (“Digital logic design Methodical instructions for performing practical work”) Ingliz tilida. – Toshkent: TATU, 2017. – 90 b.

12. To‘laganova V.A., Nushtayeva O.X., Ramonova S.K., Gaziyeva V.A. “Elektr zanjirlar nazariyasi” fanidan maruzalar matni – The lectures from the subject “Theory of electrical circuits”. Ingliz tilida. – Toshkent: TATU, 2017. – 400 b.

13. Ramonova S.K., Yusupova M.M., Foziljonov X.I. Elektronika va raqamli texnika fanidan amaliy ishlari uchun uslubiy ko‘rsatma. 1, 2-qism (O‘zbek tilida). – Toshkent: TATU, 2018. – 102 b.

14. Ataniyazov A.K., Ramonova S.K., Alimjonov B.A. Elektronika va sxematehnika fanidan maxsus fakultet talabalari uchun amaliy ishlar uchun uslubiy ko‘rsatma. – Toshkent: TATU, 2018. – 32 b.

15. Рамонова С.К. Электротехника ва электроника асослари фанини ўқитишни ахборот-коммуникацион технологиялари ёрдамида такомиллаштириш методлари / “Science and Education” scientific journal, 2020. December. Volume 1. Special ISSUE 4. – P. 315-321.

16. Рамонова С.К. Узлуксиз таълим тизимида амалий компетенцияни шакллантириш методикаси / Academic research in educational sciences, 2020. Volume 1. ISSUE 4. – P. 988-996 (SJIF 2020: 4.804).

17. Рамонова С.К. Яримўтказгичли p-n-p структураларнинг диодли режими / “ACADEMIA SCIENCE” ilmiy tadqiqotlar markazi. UzACADEMIA ilmiy-uslubiy jurnali, 2020. August. VOL 1. ISSUE 2. 2-JILD. – P. 99-104

18. Рамонова С.К., Патиев Ф.М. Ҳарбий билим юртларида “Электротехника ва электроника асослари” фанини ўқитишда логик дастурларнинг аҳамияти / “Барқарор ривожланишда узлуксиз таълим: муаммо ва ечимлар” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий анжуман. – Чирчиқ, 2019. 21-24 май. II-Том. – Б. 8-10.

19. Рамонова С.К., Толипова М.Г. Инновацион педагогик технологияларнинг амалий дарс машғулотида қўлланилиши / “Ҳарбий ўқув юртларида физика ва математика фанларини ўқитишнинг ўрни” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжуман. ЎР миллий ҳарбий-техник институти. – Т., 2020. 15 июль. – Б. 80-82.

20. Рамонова С.К. Замонавий ахборот технологиялари – таълим сифатини ошириш омили / “Олий ҳарбий таълим муассасаларида табиий-илмий фанларни ўқитишни долзарб муаммолари” мавзусидаги илмий-назарий анжуман. – ЧОТҚМБЮ, 2020. – Б. 116-120.

21. Рамонова С.К. Амалий машғулотларда ахборот технолигияларининг ўрни / “Ёшларнинг инновацион фаоллигини ошириш, маънавиятини юксалтириш ва илм-фан соҳасидаги ютуқлари” мавзусидаги 2-сонли Республика илмий-онлайн конференция. – Тошкент, 2020. 25-июль. – № 2. 7-қисм. – Б. 295-297.

22. Рамонова С.К., Қурбанов З.А. Амалий машғулотларда электрон дастурларнинг аҳамияти / “Профессионал армиянинг ривожланишида рақамли иқтисодиёт ва интеллектуал тизимларнинг ўрни” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференция. ЎР МВ Ахборот-коммуникация технологиялари ва алоқа ҳарбий институти. – Т, 2020. – Б. 156-158.

Автореферат «ЎзМУ хабарлари» журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилиб, ўзбек, рус ва инглиз тилларидаги матнлар ўзаро мувофиқлаштирилди.

Босмахона лицензияси:



9338

Бичими: 84x60 ¹/₁₆. «Times New Roman» гарнитураси.
Рақамли босма усулда босилди.
Шартли босма табағи: 3,5. Адади 100. Буюртма № 1/22.

Гувоҳнома № 851684.
«Тирограф» МЧЖ босмахонасида чоп этилган.
Босмахона манзили: 100011, Тошкент ш., Беруний кўчаси, 83-уй.