

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

---

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ**

**НАСРИДДИНОВ ДАДАХОН КОМИЛЖОНОВИЧ**

**ОЛИЙ ҲАРБИЙ ТАЪЛИМДА ФИЗИКА ФАНИ МАЗМУНИНИ  
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ (ЁНҒИН ХАВФСИЗЛИГИ ИНСТИТУТИ  
МИСОЛИДА)**

**13.00.02 – Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (физика)**

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

**ЧИРЧИҚ– 2021**

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

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

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

**Насриддинов Дадахон Комилжонович**

Олий ҳарбий таълимда физика фани мазмунини такомиллаштириш  
(Ёнғин хавфсизлиги институти мисолида)..... 3

**Насриддинов Дадахон Комилжонович**

Совершенствование содержания физики в высшем военном  
образовании (на примере Института пожарной безопасности)..... 19

**Nasriddinov Dadakhon Komiljanovich**

Improving the content of physics in higher military education (in examples  
of the Fire Safety Institute)..... 35

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Спик опубликованных работ  
List of published works ..... 39

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

---

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ**

**НАСРИДДИНОВ ДАДАХОН КОМИЛЖОНОВИЧ**

**ОЛИЙ ҲАРБИЙ ТАЪЛИМДА ФИЗИКА ФАНИ МАЗМУНИНИ  
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ (ЁНҒИН ХАВФСИЗЛИГИ ИНСТИТУТИ  
МИСОЛИДА)**

**13.00.02 – Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси (физика)**

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

**ЧИРЧИҚ – 2021**

Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2019.2.PhD/Ped633 рақам билан рўйхатга олинган.

Докторлик диссертацияси Ўзбекистон Миллий университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси ([www.cspi.uz](http://www.cspi.uz)) ҳамда "ZiyoNet" Ахборот-таълим портали [www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz) манзилларига жойлаштирилган.


Илмий раҳбар:	Бегматова Дилфуза Абдуллажоновна педагогика фанлари номзоди, доцент
Расмий оппонентлар:	Турсунов Икром Гуломжонович физика-математика фанлари доктори, профессор Нуруллаев Бобомурод Нажмиддинович педагогика фанлари номзоди, доцент
Етакчи ташкилот:	Фарғона давлат университети

Диссертация химояси Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институти ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 рақамли Илмий кенгашнинг 2021 йил «04» 08 куни соат 10<sup>00</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111720, Тошкент вилояти, Чирчиқ шаҳри, Амир Темур кўчаси, 104-уй.) Тел.: (99870) 712-27-55; факс: (99870) 712-45-41; e-mail: [chdpi-kengash@umail.uz](mailto:chdpi-kengash@umail.uz))

Диссертация билан Тошкент вилояти Чирчиқ давлат педагогика институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (30 рақам билан рўйхатга олинган). (Манзил: 111720, Тошкент вилояти, Чирчиқ шаҳри, Амир Темур кўчаси, 104-уй.) Тел.: (99870) 712-27-55; факс: (99870) 712-45-41.)

Диссертация автореферати 2021 йил «19» «07» да тарқатилди.  
(2021 йил «19» 07 даги 2 - рақамли реестр баённомаси).



 Ж.Э.Усаров  
Илмий даражалар берувчи  
Илмий кенгаш раиси, п.ф.д.(DSc)

 Д.М.Махмудова  
Илмий даражалар берувчи  
Илмий кенгаш илмий котиби, п.ф.ф.д. (PhD)

 Р.А.Эшчанов  
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш  
кошидаги илмий семинар  
раиси, б.ф.д., профессор

## **КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)**

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Дунё миқёсида физика фанининг ҳозирги ва келажакдаги аҳамиятини очиб бериш, ҳозирги ривожланиш даври техникасининг энг такомиллашган жабҳаларига бу фан ютуқларини тадбиқ этиш, шунингдек, нанотехнологиялардан фойдаланиб ҳарбий соҳага кенг жорий қилишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Жумладан, олий ҳарбий таълим муассасаларида физика фани мазмунини такомиллаштириш орқали юқори малакали ёнғин хавфсизлиги мутахассисларини тайёрлаш, ўқитишнинг интегратив методик таъминотини ривожлантириш борасидаги амалий ишлар физика фани ва ҳарбий таълим соҳасининг жадал интеграциялашувини таъминламоқда.

Жаҳонда таълим-тарбия жараёнини замон талаблари асосида ривожлантириш, жумладан, олий ҳарбий таълим муассасалари ёнғин хавфсизлиги мутахассисларини тайёрлашда физика фанининг мазмунини ёнғин хавфсизлиги соҳасига яқинлаштиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Олий ҳарбий таълим муассасалари курсантларининг касбий қобилиятларини физика фанини ўқитиш жараёнида ривожлантириб бориш, физиканинг асосий қонунлари ҳамда назарий ва амалий масалаларини ечиш учун зарур бўлган физикавий билимлар билан таништириш, назарияни амалиётда қўллай олиш, тингловчиларнинг мантиқий фикрлаш қобилиятларини ўстириш, ижодий изланишларга ҳамда ёнғин хавфсизлиги масалаларини физик қонуниятлар асосида баён қила билишга ўргатиш долзарб аҳамият касб этмоқда.

Мамлакатимизда бўлажак офицерларни тарбиялаш учун ҳарбий таълим тизими ҳамда мазмунини модернизациялаш, энг илғор инновацион ёндашувларга асосланган давлат таълим стандартларини жорий этиш, ўқув жараёнига замонавий педагогик технологияларни тадбиқ этиш ҳамда ахборот-коммуникация технологиялари имкониятларидан кенг қўламда фойдаланиш муҳим аҳамият касб этмоқда. Ўзбекистонда олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш чора-тадбирларида “ўқув машғулотларини талабаларни инновацион фикрлашга йўналтирадиган ўқитиш технологиялари ва интерфаол услубларни жорий этиш асосида ташкил этиш, асосий эътиборни талабаларнинг мустақил таълим олиши билан боғлиқ механизмларни амалга оширишга қаратиш”<sup>1</sup> каби вазифалар белгиланган. Бу эса, ҳарбий таълим тизими ва мазмунини модернизациялашни ҳамда олий ҳарбий таълим муассасаларида таълим жараёни самарадорлигини оширишга хизмат қилувчи илғор инновацион технологияларни қўллашни тақозо этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони, 2019 йил 10 апрелдаги

---

<sup>1</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга ошириладиган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-3775-сонли Қарори. – Тошкент, 2018 йил 5 июнь.

ПФ-5706-сон “Ўзбекистон Республикасида фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш ва бартараф этиш ҳамда ёнғин хавфсизлигини таъминлашнинг сифатли янгича тизимини тадбиқ этиш тўғрисида”ги<sup>2</sup> Фармони ҳамда ПҚ-4276-сон “Фавқулодда вазиятлар тузилмаларининг фаолиятини янада такомиллаштириш бўйича ташкилий тадбирлар тўғрисида”ги<sup>3</sup> Қарори ва мазкур фаолиятга доир бошқа норматив-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазибаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Олий ҳарбий таълимда, айниқса, ёнғин хавфсизлиги бўйича мутахассислар тайёрлашда, физика фани мазмунини такомиллаштиришнинг илмий-назарий асослари, ҳарбий кадрларни ўқитиш, уларнинг кўникма ва малакаларини ошириш муаммолари мустақил давлатлар ҳамдўстлиги мамлакатлари олимларидан Н.А.Зобова, Н.М.Барбин, А.В.Смагин, В.И.Слуев, Е.А.Корнилова, Е.М.Земцова, А.А.Червова, Н.М.Бауер, В.М.Корнев<sup>4</sup>, И.М.Голев, И.Б.Николаева, Т.В.Ларина<sup>5</sup> ва В.В.Юдинларнинг педагогик тадқиқотларида ўрганилган.

Олий ҳарбий таълимда ёнғин хавфсизлиги бўйича мутахассислар тайёрлашда физика фани мазмунини такомиллаштиришнинг илмий-назарий асослари хорижлик D.Rasbash, D.Drayzdell<sup>6</sup>, R.Sheinson, D.Indritz, M.Horasan, D.Bruck сингари олимлар томонидан ривожлантирилган.

Юқорида келтирилган тадқиқотларнинг таҳлилига кўра, хорижда олий ҳарбий таълимда физика фани мазмунини такомиллаштириш асосида ёнғин хавфсизлиги бўйича мутахассисларнинг физиканинг асосий қонунлари ҳамда назарий ва амалий масалаларини ечиш учун зарур бўлган физикавий билимлар билан таништириш, назарияни амалиётда қўллаш олиш, тингловчиларнинг мантиқий фикрлаш қобилиятларини ўстириш, ижодий изланишларга ҳамда ёнғин хавфсизлиги масалаларини физик қонуниятлар

<sup>2</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 10 апрелдаги “Ўзбекистон Республикасида фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш ва бартараф этиш ҳамда ёнғин хавфсизлигини таъминлашнинг сифатли янгича тизимини тадбиқ этиш тўғрисида”ги ПФ-5706-сон Фармони // – Т., 2019. <https://www.fvv.uz/uz/speech>

<sup>3</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 10 апрелдаги “Фавқулодда вазиятлар тузилмаларининг фаолиятини янада такомиллаштириш бўйича ташкилий тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-4276-сонли Қарори // – Т., 2019. <https://www.fvv.uz/uz/speech>

<sup>4</sup> Корнев В.М. Совершенствования содержания обучения физике на практических занятиях с курсантами военных вузов. – М., 2010. [https://www.rusnauka.com/SND/Pedagogika/2\\_Kornev%20v.m..doc.htm](https://www.rusnauka.com/SND/Pedagogika/2_Kornev%20v.m..doc.htm).

<sup>5</sup> Ларина Т.В. Педагогическая система обеспечения качества военно-профессионального образования курсантов военных вузов: дис. док. пед. наук. – М.: Военно-воздушная академия им.проф. Н.Е.Жуковского и Ю.А.Гагарина, 2015. – 342 с.

<sup>6</sup> Drysdale D. An introduction to fire dynamics. – Ch.: Department of fire safety engineering, 2010. – 424 p.

асосида баён қила билиш, таълимда янгича ёндашувларнинг таълим тизимига жорий қилинаётганлигини кўрамиз. Аммо республикамиз олий ҳарбий таълим тизимида ёнгин хавфсизлиги бўйича мутахассислар тайёрлашда физика фани мазмунини уларнинг бўлажак касбий фаолиятига яқинлаштириш асосида такомиллаштириш атрофлича ўрганилмаганлигини ва бу соҳада ечимини кутаётган муаммолар етарлича эканлигини қайд этиш зарур.

**Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган таълим муассасаси илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлиги Академияси илмий-тадқиқот ишлари режасига мувофиқ “Кафедра фанлари бўйича илмий натижаларни ёнгин хавфсизлиги соҳасида мавжуд муаммоларни ечишда қўллаш” мавзуси доирасида амалга оширилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** олий ҳарбий таълим тизимида физика фани мазмунини такомиллаштиришдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

олий ҳарбий таълим муассасаларида ёнгин хавфсизлиги бўйича мутахассислар тайёрлашда физика фани мазмуни, унинг мавзулари баёнини ўрганиб чиқиш ва уларни таҳлил қилиш;

олий ҳарбий таълим муассасаларида ёнгин хавфсизлиги бўйича мутахассислар тайёрлашда физика фанини ўқитишнинг узвийлигини таъминлаш муаммосини ўрганиш;

олий ҳарбий таълим муассасаларида ёнгин хавфсизлиги бўйича мутахассислар тайёрлашда физика фани мазмунини такомиллаштириш, ҳозирги замон фан ютуқларини ҳисобга олган ҳолда уни ўқитиш методикасини такомиллаштириш;

олий ҳарбий таълим муассасалари курсант ва тингловчиларининг мустақил ўқув фаолият малакаларини ривожлантиришга йўналтирилган, амалий масалалар ҳамда экспериментал ишланмаларга асосланган методикани жорий этиш механизмининг такомиллаштириш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида олий ҳарбий таълимда физика фани мазмунини такомиллаштириш жараёни белгиланиб, тажриба-синов ишларига Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлиги Академияси, Ўзбекистон Республикаси Миллий Гвардияси ҳарбий-техник институти ҳамда Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлари Академиясининг жами 273 нафар тингловчи ва курсантлари жалб этилган.

**Тадқиқотнинг предмети**ни олий ҳарбий таълимда физика фанини ўқитишнинг мазмуни, шакл, метод ва воситалари ташкил этади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тадқиқотда муаммога оид илмий, илмий-услубий ишлар ва адабиётлар таҳлили, педагогик, методик, илмий-тадқиқот ва илмий-техник маълумотларни назарий таҳлил қилиш, анкета сўровномалари, кузатиш, суҳбат, тажриба-синов ишлари, баҳолаш, тадқиқот натижаларини умумлаштириш ва математик-статистик таҳлил каби усуллардан фойдаланилди.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

олий ҳарбий таълим муассасаларида ёнгин хавфсизлиги бўйича мутахассислар тайёрлашда физика фанининг мазмуни, унинг мавзулари баёнини замонавий таълим технологияларини касбий йўналганлик, интеграцион ёндошув, ахборот таъминоти тамойиллари асосида жорий этиш методикаси ишлаб чиқилган;

олий ҳарбий таълим муассасаларида ёнгин хавфсизлиги бўйича мутахассислар тайёрлашда физика фанини ўқитишнинг узвийлиги, тингловчи ва курсантларнинг интеллектуал қобилиятларини ривожлантиришга йўналтирилган ўқитиш методикаси, ўқув жараёнларида “Ақлли уй” концепцияси бўйича эвакуацияни ташкиллаштириш, хонадон эгасини ёнгин хавфидан огоҳлантириш, ис газининг миқдорини аниқлаш усуллари, дидактик элементлар, яъни кўرғазмалилик, конструктивлик, функционаллик асосида такомиллаштирилган;

олий ҳарбий таълим муассасаларида ёнгин хавфсизлиги бўйича мутахассислар тайёрлашда физика фанининг мазмуни мутахассисларнинг касбий билимларини шакллантиришга қаратилган интеграциялаш асосида такомиллаштирилган;

олий ҳарбий таълим муассасалари курсант ва тингловчиларининг мустақил ўқув фаолият малакаларини ривожлантиришга йўналтирилган, амалий масалалар ҳамда экспериментал ишланмаларга асосланган методикани жорий этиш механизми ахборот-дидактик таъминотни оптималлаштириш орқали такомиллаштирилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

олий ҳарбий таълим муассасаларида ёнгин хавфсизлиги бўйича мутахассислар тайёрлашда физика фани мазмуни, унинг мавзулари баёнини ўрганиб чиқиш ва уларни таҳлил қилиш асносида, шу билан бир қаторда физика фанини ўқитишнинг узвийлигини таъминлаш мақсадида физика фанидан “Физика” номли ўқув қўлланма яратилган;

олий ҳарбий таълим муассасаларида ёнгин хавфсизлиги бўйича мутахассислар тайёрлашда ҳозирги замон фан ютуқларини ҳисобга олган ҳолда, шу билан бир қаторда курсант ва тингловчиларнинг мустақил ўқув фаолият малакаларини ривожлантиришга йўналтирилган, амалий масалалар ҳамда экспериментал ишланмаларга асосланган Хонадондаги ис газининг миқдорини аниқловчи қурилмаси (“Ақлли уй” концепцияси асосида), Хонадондаги ҳароратни аниқловчи термодатчик (“Ақлли уй” концепцияси асосида), Кўриш имкони бўлмаган қуюқ тутунли майдонларда тўсиққача бўлган масофани аниқлаш қурилмаси, шу билан бир қаторда дастурий маҳсулотлар ишлаб чиқилган;

тингловчи ва курсантларнинг интеллектуал қобилиятларини ривожлантиришга йўналтирилган назорат топшириқлари, тест синовлари, виртуал машғулот ишланмалари ва симуляциялар ҳамда улардан таълим жараёнида фойдаланиш бўйича таклифлар ишлаб чиқилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** қўлланилган ёндошув, усуллар ва назарий маълумотларнинг расмий манбалардан олинганлиги, республика ва халқаро миқёсдаги илмий анжуман материаллари, Ўзбекистон



Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси рўйхатига киритилган ва бошқа хорижий илмий журналларда чоп этилган мақолалар, тажриба-синов ишларининг таҳлили, яратилган ўқув ва ўқув-услубий ҳамда электрон қўлланмалар асосида машғулотларни олиб бориш методикаси амалиётга жорий этилганлиги, олинган натижаларнинг ваколатли ташкилотлар томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти ёнғин хавфсизлиги бўйича мутахассислар тайёрлашда олий ҳарбий физика таълимининг янги мазмуни яратилганлиги, унинг асосида курсант ва тингловчилар ўзлаштириш даражаси натижаларини баҳолаш ҳамда педагогик имкониятларидан самарали фойдаланиш йўллариининг илмий жиҳатдан асосланганлиги билан белгиланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти олий ҳарбий физика таълими ёнғин хавфсизлиги бўйича мутахассислар тайёрлашда физика фанининг ўқув-методик таъминотининг такомиллаштирилганлиги, физиканинг такомиллаштирилган мазмуни асосида яратилган ўқув ва ўқув-услубий ҳамда электрон қўлланмалар яратилганлиги билан изоҳланади. Улар ўқув жараёнини такомиллаштиради, шунингдек, курсант ва тингловчилар учун ўқув жараёнининг самарадорлигини оширади ҳамда физика фанини мустақил ўрганишга имкон яратиши билан белгиланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Олий ҳарбий таълим муассасаларида ёнғин хавфсизлиги бўйича мутахассислар тайёрлашда физика фани мазмунини такомиллаштириш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида:

олий ҳарбий таълим муассасаларида ёнғин хавфсизлиги бўйича мутахассислар тайёрлашда физика таълимининг мазмунини фанлараро алоқадорлик асосида такомиллаштириш орқали замонавий таълим технологияларини касбий йўналганлик, интерфаоллик, ахборот таъминоти тамойиллари асосида жорий этиш имкониятларига доир таклифлари 650 000 – “Ҳарбий таълим” таълим соҳасининг “Ёнғин хавфсизлиги” ва “Техносфера хавфсизлиги” таълим йўналиши малака талабларини ишлаб чиқишда фойдаланилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 21 майдаги 89-03-1670-сон маълумотномаси). Натижада ёнғин хавфсизлиги бўйича мутахассислар тайёрлашда физика фанининг ўқитиш самарадорлигини оширишга эришилган;

тингловчи ва курсантларнинг интеллектуал қобилиятларини ривожлантиришга йўналтирилган ўқитиш методикаси, ўқув жараёнлари учун дидактик элементлар туркумини ишлаб чиқиш ва физикадан экспериментал ҳамда виртуал лаборатория тажрибаларини ўтказиш босқичлари мазмунини ёнғин хавфсизлиги соҳасига оид бўлган физика қонунларини намоёйишли тажрибалар, виртуал ишланмалар ҳамда симуляциялар асосида муваффақиятли намоёйиш қилиш ва ундан олинган натижаларнинг назарий маълумотларга мос эканлигини таққослаш асосида кенгайтириш орқали такомиллаштиришга оид таклифлари “Физика” номли ўқув қўлланма мазмунига сингдирилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг

892-сон буйруғи, 892-053 рақамли гувоҳномаси). Натижада олий ҳарбий таълим муассасалари тингловчи ва курсантларининг амалий кўникмаларини ривожлантиришга эришилган;

ёнғин хавфсизлиги соҳаси тингловчи ва курсантларини мустақил ўқув фаолият малакаларини ривожлантиришга йўналтирилган амалий масалалар ҳамда экспериментал ишланмаларга асосланган методикасини жорий этиш механизми ахборот-дидактик таъминотни оптималлаштиришга оид амалий таклиф ва тавсиялардан Ўзбекистон Республикаси ФВВ Академиясининг МВ-Атех-2018-58 “Янги авлод металлорганик олигомер кўшимчали оловбардош, иссиқлик изоляцияловчи қурилиш материалларини тадқиқ этиш ва технологиясини яратиш” мавзусидаги лойиҳани ишлаб чиқишда фойдаланилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 21 майдаги 89-03-1670-сон маълумотномаси). Натижада янги турдаги оловбардош, иссиқлик изоляцияловчи материаллар хоссаларини башоратлаш имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 6 та халқаро ва 8 та республика илмий-амалий анжуманларида маъруза кўринишида баён қилинган ва муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги:** Тадқиқот мавзуси бўйича жами 21 номдаги илмий иш, жумладан, 7 та мақола, шулардан 5 таси ОАК томонидан тавсия этилган республика ва 2 таси хорижий журналларда чоп этилган.

**Диссертация ишининг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация иши кириш, учта боб, 153 саҳифа матн, хулоса ва тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ҳамда иловалардан иборат.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида мавзунинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объекти ва предмети белгиланган, тадқиқот усуллари ҳамда илмий янгилиги, амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиқ берилган. Шунингдек, тадқиқот ишининг амалиётга жорий қилиниши, нашр қилинган ишлар, диссертациянинг тузилиши ва ҳажми бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Ёнғин хавфсизлиги мутахассисларини тайёрлашда физика таълимининг ҳозирги ҳолати**» деб номланган биринчи бобида олий ҳарбий таълим муассасаларида ёнғин хавфсизлиги бўйича мутахассислар тайёрлашда физика фани мазмунини такомиллаштириш юзасидан олиб борилган тадқиқотлар таҳлил қилинган. Жаҳон, Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлиги мамлакатлари ҳамда республикамиз олий ҳарбий таълим муассасаларида физика фани мазмуни ва

уни ўқитиш ҳолати ўрганилди. Олий ҳарбий таълимда физика фани мазмунини такомиллаштиришнинг назарий-методик масалалари ёритилди.

Ҳозирда олий ҳарбий таълим тизимини тубдан ислоҳ қилиш, “Таълим тўғрисида”ги Қонунда кўзда тутилган вазифалар босқичма-босқич амалга оширилмоқда. “Узлуксиз таълим тизимини фан ва ишлаб чиқариш билан интеграциялаштиришнинг пухта механизмларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш” узлуксиз таълим тизимининг асосий вазифаларидан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёев томонидан 2017 йил 7 феврал куни имзоланган ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармонининг таълим ва фан соҳасини ривожлантиришга оид 4.4-бандига асосан: Таълим ва фан соҳасини ривожлантириш: “узлуксиз таълим тизимини янада такомиллаштириш, сифатли таълим хизматлари имкониятларини ошириш, меҳнат бозорининг замонавий эҳтиёжларига мос юқори малакали кадрлар тайёрлаш сиёсатини давом эттириш” каби масалалар устувор вазифа сифатида белгиланган.

Россия педагог олимлари, масалан, Е.А.Корнилова, Е.М.Земцова, А.А.Червова, Н.М.Бауэр, Т.В.Ларина, В.М.Корневларнинг илмий-тадқиқот ишларида олий ҳарбий таълим муассасаларида физика таълимининг мазмунини такомиллаштириш ва тизимни модернизация қилиш муаммолари тадқиқ қилинган.

Юқорида келтирилган педагог олимлардан айримларининг ишларини келтириб ўтишимиз мумкин. Масалан, россиялик олима Е.А.Корнилова томонидан олиб борилган “Усовершенствование содержания курса “Теория и методика обучения физике” на основе методологии физики” номли ёки Н.М.Бауэр томонидан олиб борилган “Особенности методики обучения решению задач по физике курсантов военных вузов: на примере танкового института” номли, Г.В.Ерофеева томонидан олиб борилган “Обучение физике в техническом университете на основе применения информационных технологий” номли, О.П.Бажора томонидан олиб борилган “Формирование исследовательских умений у курсантов военных вузов при обучении физике” номли илмий-тадқиқот ишларида олий ҳарбий таълим муассасаларида асосан маъруза, амалий ёки лаборатория машғулотларининг мазмунини такомиллаштириш муаммолари ўрганилган.

Шу билан бир қаторда америкалик машҳур педагог ва физик олимлар D.Drysdale, D.J.Rasbash, R.Sheinson, J.Panner-Hahn, D.Indritz, D.Bruck, M.Horasan, P.G.Holborn, P.F.Nolan, J.Golt томонидан олиб борилган олий ҳарбий таълим муассасаларида физика фани мазмунини такомиллаштиришга оид илмий-тадқиқот ишларида қаттиқ жисмларнинг ва қурилиш материалларининг ёниши ва уларнинг тарқалиши, ёнғиннинг ривожланиш жараёни, тутуннинг ҳосил бўлиши ва ёнғинлар вақтида тутунни бошқариш тўғрисидаги муаммолар ўрганилган.

Юқорида кўрсатиб ўтилган илмий-тадқиқот ишларида, масалан, D.J.Rasbashнинг “Criteria for acceptability for use with quantitative approaches to fire safety” номли, D.Bruckнинг “Non-arousal and non-action of normal sleepers

in response to a smoke detector alarm” номли, R.Sheinsonнинг “The physical and chemical action of fire suppressants” номли, Z.Xiaomengнинг “Improvement of water mists fire-extinguishing efficiency with MC additive” номли, D.Drysdalening “An introduction to fire dynamics” номли илмий-тадқиқот ишларида бўлажак ёнғин хавфсизлиги мутахассисларини тайёрлашда физика фанининг назарий қисмига асосий урғу берилган. Унинг амалий ҳамда экспериментал қисми хусусида маълумотлар келтирилмаган.

Мазкур илмий-тадқиқот ишида физика фанидан маъруза, амалий ҳамда лаборатория машғулотларининг такомиллаштирилган мазмунини ишлаб чиқишда ҳамда назария ва амалиётнинг боғланишида изчиллик принципи асос қилиб олинган. Такомиллаштирилган мазмун асосида ишлаб чиқилган ҳар бир маъруза машғулоти юзасидан янги мазмундаги амалий ҳамда лаборатория машғулотлари яратилган ва таълим жараёнига татбиқ этилган.

Диссертациянинг «**Ёнғин хавфсизлиги мутахассисларини тайёрлашда физика фанининг такомиллаштирилган мазмуни**» деб номланган иккинчи боби олий ҳарбий таълим муассасаларида ёнғин хавфсизлиги мутахассисларини тайёрлашда физикадан маъруза, амалий ҳамда лаборатория машғулотларининг такомиллаштирилган мазмунини ишлаб чиқишга бағишланган.

Ёнғин хавфсизлиги мутахассисларини тайёрлашда физика фанидан маъруза, амалий ҳамда лаборатория машғулотларини ташкил қилиш ва ўтказишда педагогнинг қуйидаги кўникма ва малакаларга эга бўлиши ҳам курсантларнинг ушбу фанга бўлган қизиқишларини янада оширади ва уларнинг дунёқарашини янада ривожлантиришга хизмат қилади:

тингловчи ва курсантларда ёнғин хавфсизлиги билан боғлиқ бўлган физика фанига оид ҳодисаларни назарий жиҳатдан ўрганиш, кузатиш ва тасаввур қилиш қобилиятларини кенгайтиришга хизмат қилувчи “Ёнғин ўчириш энглари орқали сув узатишда оқимга таъсир этувчи кучлар”, “Ёнғинга сабаб бўлувчи чакнашларнинг механик ҳосил бўлиши”, “Суюқликларда кўчиш ҳодисаларининг ёнғинларни ўчиришдаги аҳамияти”, “Кўпик ҳосил қилувчиларнинг ёнғинларни бартараф этишдаги ўрни”, “Ёнғинларни ўчиришда фазовий ўтишларни ҳисобга олиш”, “Ёнғин хавфсизлигини таъминлашда электр ҳодисаларини ҳисобга олиш”, “Ўтказгичлар ва конденсаторлар куйганида ёнғин хавфсизлигини таъминлаш чоралари”, “Ёнғинларни ўчиришда электр хавфсизлигининг аҳамияти”, “Ёнғин хабарловчиларда яримўтказгичлардан фойдаланиш”, “Ёнғин хабарловчиларда магнетиклардан фойдаланиш”, “Қуёш нурининг фокусланиши натижасида ёнғинларнинг келиб чиқиши”, “Ёруғлик нурининг тарқалишида тутун ва туманнинг таъсири”, “Ёнғин-техник экспертизада спектрал анализнинг ўрни” сингари бир қанча мавзулар баёнининг ишлаб чиқилганлиги;

ёнғин хавфсизлиги соҳасида физика қонунларининг ўрнини эксперимент ўтказиш асосида исботловчи (“Кўриш имкони бўлмаган қуюқ тутунли майдонларда тўсиққача бўлган масофани аниқлаш

қурилмаси”, “Ҳонадондаги ҳароратни ва ис газини миқдорини аниқловчи термодатчик”) лаборатория қурилмаларининг яратилганлиги;

ёнгин хавфсизлиги соҳасига оид бўлган физика қонунларини намоёнишли тажрибалар, виртуал ишланмалар ҳамда симуляциялар асосида муваффақиятли намоёниш қилиш ва ундан олинган натижаларнинг назарий маълумотларга мос эканлигини таққословчи ва асословчи Phet simulation ва бир қанча виртуал лаборатория дастурларининг таълим жараёнига тадбиқ қилинганлиги;

барча турдаги машғулотларни ўтказишда юқори касбий маҳорат ва билимларга эга бўлиши.

Ёнгин хавфсизлиги мутахассисларини тайёрлашда физика фанининг такомиллаштирилган мазмунини асос қилиб олиш мавзулардан айримлари қуйидаги 1-жадвалда ўз аксини топган.

**1-жадвал**

Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлиги Академиясида физика фанининг ҳозирги мазмуни	Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлиги Академиясида физика фанининг такомиллаштирилган мазмуни	Такомиллаштирилган мазмун асосида киритилган амалий машғулоти мавзулари	Такомиллаштирилган мазмун асосида киритилган лаборатория машғулоти мавзулари
<b>Механика бўлими</b>			
Иш, энергия ва қувват.	Механик иш. Механик қувват. Механик энергия ва унинг сақланиш қонуни. Ёнгинга сабаб бўлувчи чакнашларнинг механик ҳосил бўлиши.	Ёнгинга сабаб бўлувчи чакнашларнинг механик ҳосил бўлиши	Архимед қонунини тажрибада ўрганиш.
<b>Молекулляр физика</b>			
Молекулаларнинг илгариланма ҳаракат тезлиги.	Молекулаларнинг илгариланма ҳаракат тезлиги. Штерн тажрибаси. Суяқликларда кўчиш ходисаларининг ёнгинларни ўчиришдаги аҳамияти.	Суяқликларда кўчиш ходисаларининг ёнгинларни ўчиришдаги аҳамияти	Ҳонадондаги ис газини миқдорини аниқловчи қурилма (“Ақлли уй” концепцияси асосида)  Ҳонадондаги ҳароратни аниқловчи термодатчик (“Ақлли уй” концепцияси асосида)
<b>Электр ва магнетизм</b>			
Ўзгарувчан ток	Ўзгарувчан ток	Ёнгинларни ўчиришда	“Кабеллар ва

қонунлари.	қонунлари. Ёнғинларни ўчиришда электр хавфсизлигининг аҳамияти.	электр хавфсизлигининг аҳамияти	симларнинг ёнғинга бардошлилик чегарасини аниқлаш” лаборатория қурилмаси  “Битталиқ кабел, сим ва шнур ёнишининг тарқалиб кетмаслигини синовдан ўтказиш” лаборатория қурилмаси
<b>Оптика. Атом ва ядро физикаси.</b>			
Геометрик оптиканинг асосий қонунлари.	Геометрик оптиканинг асосий қонунлари. Қуёш нурунинг фокусланиши натижасида ёнғинларнинг келиб чиқиши.	Қуёш нурунинг фокусланиши натижасида ёнғинларнинг келиб чиқиши.	Қўриш имкони бўлмаган қуюқ тутунли майдонларда тўсиққача бўлган масофани аниқлаш қурилмаси (“Ақлли уй” концепцияси асосида эвакуацияни (ташқиллаштириш )
Ёруғлик нурунинг тўлқин табиати.	Ёруғлик нурунинг тарқалишида тутун ва туманнинг таъсири.	Ёруғлик нурунинг тарқалишида тутун ва туманнинг таъсири.	“Smart House” қурилмаси (“Ақлли уй” концепцияси асосида ҳонадон эгасини ёнғин ҳавфидан огоҳлантириш)

Юқоридаги жадвалда кўрсатиб ўтилган бўлимларга тегишли қатор маъруза, амалий ҳамда лаборатория машғулоти учун мазмунан такомиллаштирилган мавзулар киритилган.

Тадқиқот жараёнида ўтказилган сўровлар, кузатувлар, машғулоти таҳлиллари шуни кўрсатадики, физика фанининг такомиллаштирилган мазмуни Академия курсант ва тингловчилари орасида физика фанига бўлган қизиқишни янада оширишга ва уларнинг билимларини такомиллаштиришга хизмат қилади. Бу эса ўз ўрнида таълим сифатининг ошишига олиб келади.

Диссертациянинг учинчи боби «**Педагогик тажриба-синов ишлари ва унинг натижалари таҳлили**» деб номланган бўлиб, ушбу бобда олий ҳарбий таълим муассасаларида педагогик тажриба-синовни ўтказишнинг мақсади ва вазифалари белгиланиб, физика фанининг такомиллаштирилган мазмунини ўқув жараёнига жорий қилиш ва улар асосида олинган натижаларни таҳлил қилишга бағишланган. Бунда педагогик тажриба-синов ишларини ташкил қилиш ва ўтказиш методикаси ҳамда унинг натижалари таҳлили хусусида сўз юритилган.

Тажриба-синов ишларига Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлиги Академияси, Ўзбекистон Республикаси Миллий Гвардияси ҳарбий-техник институти ҳамда Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлари Академиясининг 1-босқич курсантларидан 273 нафари танлаб олинди. Тажриба гуруҳларида тадқиқот ишлари доирасида ишлаб

чиқилган физика фанининг такомиллаштирилган мазмуни юзасидан асосий мавзуларга киритилган қўшимча мавзулар бўйича маъруза, амалий ҳамда лаборатория машғулотларидан тайёрланган назарий маълумотлар, амалий масалалар ҳамда экспериментал ишланмалар, ўқитишнинг педагогик имкониятларини оширишга қаратилган интерфаол методлар ва ўқув-методик таъминот ўқув жараёнига тадбиқ қилинди. Тажриба-синов якунида курсантларнинг ўзлаштириш кўрсаткичлари 2-жадвалда келтирилган.

### **Курсантларда физика фани кўникмалари ривожланганлик даражасининг натижалари**

**2-жадвал**

<b>Гуруҳ</b>	<b>Тингловчилар сони</b>	<b>5 баҳо</b>	<b>4 баҳо</b>	<b>3 баҳо</b>	<b>2 баҳо</b>
<b>2016-2017 ўқув йилидаги натижалар:</b>					
<b>Тажриба</b>	<b>56</b>	14	33	7	2
<b>Назорат</b>	<b>56</b>	7	28	17	4
<b>Жами</b>	<b>112</b>	<b>21</b>	<b>61</b>	<b>24</b>	<b>6</b>
<b>2017-2018 ўқув йилидаги натижалар:</b>					
<b>Тажриба</b>	<b>40</b>	10	25	4	1
<b>Назорат</b>	<b>41</b>	5	21	12	3
<b>Жами</b>	<b>81</b>	<b>15</b>	<b>46</b>	<b>16</b>	<b>4</b>
<b>2018-2019 ўқув йилидаги натижалар:</b>					
<b>Тажриба</b>	<b>40</b>	11	23	5	1
<b>Назорат</b>	<b>40</b>	7	20	13	1
<b>Жами</b>	<b>80</b>	<b>18</b>	<b>43</b>	<b>17</b>	<b>2</b>
<b>Умумий</b>	<b>273</b>	<b>54</b>	<b>150</b>	<b>57</b>	<b>12</b>

Педагогик тажриба-синовларида кўзланган мақсад физика ўқитишнинг таклиф этилаётган усули тингловчи ва курсантларда физик тушунчаларни ўқитишдаги ўқув фаолиятини ривожлантиришга, уларнинг ижодий фикрлашларининг ўсишига қўмаклашишини аниқлашдан ва мустақил ўқув фаолият малакаларини ривожлантиришни таъминлай олишни текшириб

кўришдан иборат. Педагогик тажриба-синов ишларига статистик таҳлил беришда  $\chi^2$ -Пирсон критерийси усулидан фойдаланилди<sup>7</sup>.

Тажриба-синов ишлари учта босқичда, яъни таъкидловчи (2016-2017 йй.), шакллантирувчи (2017-2018 йй.) ҳамда яқунловчи (2018-2019 йй.) босқичлардан иборат бўлиб, Ўзбекистон Республикаси Фавқулотда вазиятлар вазирлиги Академияси, Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлар Академияси ҳамда Ўзбекистон Республикаси Миллий Гвардияси ҳарбий-техник институти 1-босқич курсант ва тингловчилари орасида ўтказилди.

Тингловчи ва курсантларга берилган савол ва топшириқларга берилган жавобларга кўра, физик тушунчаларнинг шаклланганлик даражасини аниқлаш учун қуйидаги мезонлар таклиф қилинди:

**Аъло (5 баҳо):** физика фанига оид қонуниятларнинг моҳиятини тушуниб етади ва айтиб бера олади, мустақил мушоҳада юритиб, ижодий фикрлаб, хулоса қабул қила олади, масалалар ҳамда мустақил ишларни бажара олади.

**Яхши (4 баҳо):** физика фанига оид қонуниятларнинг моҳиятини тушуниб етади ва айтиб бера олади, хулоса қабул қила олади, масалалар ҳамда мустақил ишларни бажара олади, мустақил мушоҳада юрита олмайди.

**Қониқарли (3 баҳо):** физика фанига оид қонуниятларнинг моҳиятини тушуниб етади ва айтиб бера олади, хулоса қабул қила олади, масалалар ҳамда мустақил ишларни бажара олмайди, мустақил мушоҳада юрита олмайди.

**Қониқарсиз (2 баҳо):** физика фанига оид қонуниятларнинг моҳиятини тушуниб ета олмайди ва айтиб бера олмайди, хулоса қабул қила олмайди, масалалар ҳамда мустақил ишларни бажара олмайди, мустақил мушоҳада юрита олмайди.

Машғулотлар назорат гуруҳларида анъанавий усулда, тажриба гуруҳларида эса, биз томондан таклиф қилинган методика асосида олиб борилди. Олиб борилган педагогик тажриба-синов ишларига статистик таҳлил беришда  $\chi^2$  – Пирсон мезони усулидан фойдаланилди.

### **Академиялар ва институтда ўтказилган тажриба-синов ишларининг умумий статистик таҳлили**

**3-жадвал**

Ўқув йиллари	Гуруҳлар	Тингловчилар сони	“5”	“4”	“3”	“2”	Баҳонинг ўртача қиймати	Улуши (фоиз)	Самарадорлик
Умумий	Тажриба	136	35 А 26,8	81 В 74,55	16 С 28,8	4 D 6	4,1	49,7	1,17
	Назорат	137	19 E 27,1	69 F 75,45	42G 29,1	8 H 6	3,8	50,3	
	Жами	273	54	150	58	12		100 %	1,17

<sup>7</sup> Лемешко Б.Ю., Постовалов С.Н. О зависимости предельных распределений статистик  $\chi^2$  Пирсона и отношения правдоподобия от способа группирования данных // Заводская лаборатория. 1998. Т.64. – № 5. – С.56-63.



Катаклардаги фарқларни ҳисоблаймиз:

$$\begin{aligned} f_A &= |35 - 26,8| = 8,2; & f_E &= |19 - 27,1| = 8,1; \\ f_B &= |81 - 74,55| = 6,45 & f_F &= |69 - 75,45| = 6,45; \\ f_C &= |16 - 28,8| = 12,8; & f_G &= |42 - 29,1| = 12,9; \\ f_D &= |4 - 6| = 2; & f_H &= |8 - 6| = 2. \end{aligned}$$

$\chi^2$  - критерийни аниқлаш формуласи:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_s - f_m)^2}{f_m} \quad (3.1)$$

Бу ерда  $f_s$  - кузатиладиган (эмпирик) қийматлар;  $f_m$  - кутилган (назарий) қийматлар.

Аниқланган қийматларга кўра эмпирик  $\chi^2$  - Пирсон критерийсини ҳисоблаймиз [110]:

$$\chi^2 = \frac{8,2^2}{26,8} + \frac{6,45^2}{74,55} + \frac{12,8^2}{28,8} + \frac{2^2}{6} + \frac{8,1^2}{27,1} + \frac{6,45^2}{75,45} + \frac{12,9^2}{29,1} + \frac{2^2}{6} = 18,83$$

Эркинлик даражасини аниқлаймиз:

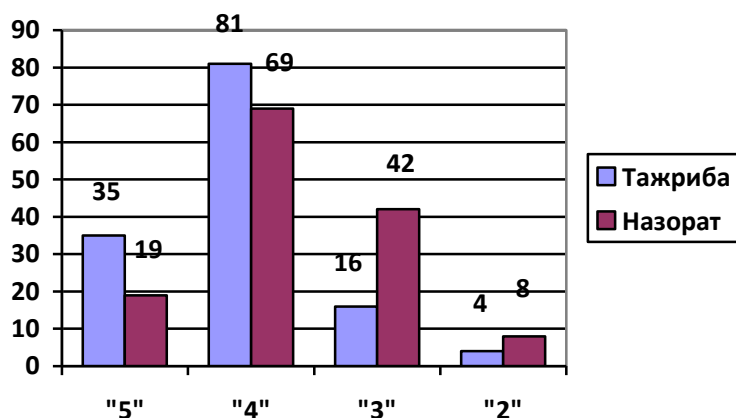
$$\mu = (k - 1)(c - 1) \quad (3.2)$$

Бу ерда  $k$  - таҳлил этилаётган маълумотларнинг устунлар сони,  $c$  - қаторлар сони.  $\mu = (4 - 1)(2 - 1) = 3$

Жадвалдан эркинлик даражаси  $\mu = 3$  бўлган  $\chi^2$  нинг мос қийматларини ёзамиз:  $\chi^2 = \begin{cases} 7,815 & p = 0,05 \\ 11,345 & p = 0,01 \end{cases}$

Тажриба-синов якунида ўтказилган тест синови натижаларига кўра  $\chi^2 = 18,83 > \chi^2_{кр} = 11,345$  бўлганлиги учун  $H_0$  гипотеза (илмий фараз) рад этилди.

Тажриба гуруҳидаги тингловчиларнинг билим даражаси 1,17 баробар ишонччилик билан назорат гуруҳларидаги тингловчиларнинг билим даражасидан юқори эканлиги аниқланди. Тажриба-синов натижалари умумлаштирилиб диаграмма кўринишида 1-расмда тасвирланган.



1-расм. Тингловчи ва курсантларнинг тажриба-синов якунида ўзлаштириш кўрсаткичи диаграммаси

Бу эса тадқиқотимиз орқали ишлаб чиқилган таклиф ва тавсияларнинг педагогик нуқтаи назардан ишончлилигини ҳамда статистик жиҳатдан аҳамиятга эга бўлган ижобий натижаларга олиб келганлигини тасдиқлайди. Аниқланган ўзлаштириш самарадорлиги бирдан катталигини 17 % га ошганлигини кўриш мумкин. Демак, биз тавсия этган ўқитиш методикаси анъанавий олиб борилган ўқитиш методикасига нисбатан самарали эканлиги исботланди.

## УМУМИЙ ХУЛОСА ВА ТАВСИЯЛАР

Олий ҳарбий таълим муассасаларида физика фанининг бугунги кунда ўқитилиш ҳолатини ўрганиш, унинг ўқитиш методикаси олдида ҳал этилиши зарур бўлган масалаларни ўрганиш, булардан келиб чиқиб ушбу тадқиқот ишини бажариш жараёнида олинган натижалар асосида қуйидаги хулоса ва тавсияларни келтирамиз:

1. Олий ҳарбий таълим муассасаларида ёнғин хавфсизлиги бўйича мутахассислар тайёрлашда физика таълимининг мазмунини фанлараро алоқадорлик асосида такомиллаштириш орқали замонавий таълим технологияларини касбий йўналганлик, интерфаоллик, ахборот таъминоти тамойиллари асосида жорий этиш имкониятлари аниқланди.

2. Олий ҳарбий таълим муассасаларида тингловчи ва курсантларининг интеллектуал қобилиятларини ривожлантиришга йўналтирилган ўқитиш методикаси ўқув жараёнлари дидактик туркумини ишлаб чиқиш асосида такомиллаштирилди.

3. Олий ҳарбий таълим муассасаларида физика фанидан экспериментал ҳамда виртуал лаборатория тажрибаларини ўтказиш босқичлари мазмуни ёнғин хавфсизлиги соҳасига оид бўлган физика қонунларини намойишли тажрибалар, виртуал ишланмалар ҳамда симуляциялар асосида муваффақиятли намойиш қилиш ва ундан олинган натижаларнинг назарий маълумотларга мос эканлигини таққослаш асосида такомиллаштирилди.

4. Олий ҳарбий таълим муассасалари тингловчи ва курсантларининг мустақил ўқув фаолият малакаларини ривожлантиришга йўналтирилган, амалий масалалар ҳамда экспериментал ишланмаларга асосланган методикани жорий этиш механизми ахборот-дидактик таъминотни оптималлаштириш орқали такомиллаштирилди.

Такомиллаштирилган ва ишлаб чиқилган фаннинг мазмуни, уни ўқитиш методикасини ҳамда яратилган ўқув ва ўқув-услубий қўлланмалар ва электрон материалларни ҳарбий олий таълим муассасаларида тингловчи ва курсантларнинг физика фанини чуқур ва мустаҳкам ўзлаштириш ҳамда амалда қўллаш кўникма ва малакаларини ривожлантириш мақсадида кенг қўллаш тавсия этилади.

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

---

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УЗБЕКИСТАНА**

**НАСРИДДИНОВ ДАДАХОН КОМИЛЖОНОВИЧ**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ФИЗИКИ В  
ВЫСШЕМ ВОЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ (НА ПРИМЕРЕ ИНСТИТУТА  
ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ)**

**13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (физика)**

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

**ЧИРЧИК– 2021**

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей Аттестационной Комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за В2019.2.PhD/Ped633.

Диссертация выполнена в Национальном Университете Узбекистана.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский и английский (резюме)) на веб-странице Научного совета ([www.csri.uz](http://www.csri.uz)) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)).

Научный руководитель:	Бегматова Дилфуза Абдуллажоновна кандидат педагогических наук, доцент
Официальные оппоненты:	Турсунов Икром Гуломжонович доктор физика-математических наук, профессор  Нуруллаев Бобомурод Нажмиддинович кандидат педагогических наук, доцент
Ведущая организация:	Ферганский Государственный Университет


Защита диссертации состоится «04» 08 2021 года в 10<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета по присуждению учёных степеней DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 при Чирчикском государственном педагогическом институте Ташкентской области. (Адрес: 111720, Ташкентская область, город Чирчик, улица Амира Темура, дом № 104) Тел.: (99870) -712-27-55; факс: (99870) -712-45-41; e-mail: chdpi-kengash@umail.uz.

С диссертацией можно ознакомиться в информационно-ресурсном центре Ташкентского областного Чирчикского государственного педагогического института (зарегистрирована за № 30 ). (Адрес: 111720, Ташкентская область, город Чирчик, улица Амира Темура, дом № 104. Тел.: (99870) 712-27-55; факс: (99870) 712-45-41.)

Автореферат диссертации разослан «19» 07 2021 года.  
(реестр протокола рассылки № 2 от 19.07 2021 года).

  
Ж.Э.Усаров  
Председатель Научного совета по присуждению  
учёных степеней, д.п.н. (DSc)

  
Д.М.Махмудова  
Ученый секретарь Научного совета по присуждению  
учёных степеней, д.ф.п.н., (PhD)

  
Р.А.Эшчанов  
Председатель научного семинара при  
Научном совете по присуждению  
учёных степеней, д.б.н., профессор

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Особое внимание уделяется выявлению текущего и будущего значения физики в мире, применению достижений этой науки к наиболее передовым аспектам техники современного развития, а также широкому внедрению нанотехнологий в вооруженных силах. В частности, практическая работа по подготовке высококвалифицированных специалистов по пожарной безопасности путем совершенствования содержания физики в высшем военном образовании, разработка комплексного методического обеспечения подготовки кадров обеспечивает быструю интеграцию физики и военного образования.

Особое внимание уделяется развитию образовательного процесса в мире в целом, в соответствии с современными требованиями, в том числе в приближении содержания физики к области пожарной безопасности при подготовке специалистов по пожарной безопасности в высшем военном образовании. Развивать профессиональные навыки курсантов высших военных учебных заведений при преподавании физики, знакомить их с основными законами физики и физическими знаниями, необходимыми для решения теоретических и практических задач, применять теорию на практике, развивать у курсантов навыки логического мышления, творческих поисков в области пожарной безопасности.

Для воспитания будущих офицеров в нашей стране важно модернизировать систему военного образования и его содержание, внедрить государственные образовательные стандарты, основанные на самых передовых инновационных подходах, внедрить в учебный процесс современные педагогические технологии и широко использовать возможности информационно-коммуникационных технологий. Меры по повышению качества образования в высших учебных заведениях Узбекистана включают организацию занятий, основанные на внедрению инновационных технологий обучения и интерактивных методов, с упором на реализацию механизмов самостоятельного обучения курсантов<sup>1</sup>. Это требует модернизации системы и содержания военного образования, использования передовых инновационных технологий, способствующих повышению эффективности образовательного процесса в системе высшего военного образования.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указе Президента Республики Узбекистан УП-4947 от 7 февраля 2017 года “О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан”, Указе Президента Республики Узбекистан УП-5706 от 10 апреля 2019 года “О внедрении в Республике Узбекистан качественно новой системы предупреждения и

---

<sup>1</sup> Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-3775 “О дополнительных мерах по повышению качества образования в высших образовательных учреждениях и обеспечению их активного участия в осуществляемых в стране широкомасштабных реформах”. – Ташкент, 5 июня 2018 г

ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также обеспечения пожарной безопасности”<sup>2</sup>, Постановление Президента Республики Узбекистан ПП-4276 от 10 апреля 2019 года “Об организационных мерах по дальнейшему совершенствованию деятельности министерства по чрезвычайным ситуациям”<sup>3</sup>, а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Данное исследование выполнено в соответствии с основными направлениями развития науки и технологий республики I. “Духовно-нравственное и культурное развитие демократического и правового общества, формирование инновационной экономики”.

#### **Степень изученности проблемы.**

Научно-теоретические основы совершенствования содержания физики в высшем военном образовании, особенно при подготовке специалистов по пожарной безопасности, проблемы формирования и развития умения и навыков при подготовке военных кадров, были исследованы такими учеными СНГ, как Н.А.Зобова, Н.М.Барбин, А.В.Смагин, В.И.Слуев, Е.А.Корнилова, Е.М.Земцова, А.А.Червова, Н.М.Бауэр, В.М.Корнев<sup>4</sup>, И.М.Голев, И.Б.Николаева, Т.В.Ларина<sup>5</sup>, В.В.Юдин и т.д.

Научно-теоретические основы совершенствования содержания физики при подготовке специалистов по пожарной безопасности в высших военных учебных заведениях разработаны такими зарубежными учеными, как D.Rasbash, D.Drayzdell<sup>6</sup>, R.Sheinson, D.Indritz, M.Horasan, D.Bruck и т.д.

Согласно анализу проведенных исследований, можно заметить, что за рубежом при подготовке кадров по пожарной безопасности особое внимание уделяется физическим законам, а также ознакомлению физическими знаниями при решении теоретических и практических задач, применению теории в практике, развитию логических мышлений слушателей и курсантов, описанию задач по пожарной безопасности на основе физических закономерностей, применению новых подходов в образовании в учебных процесс. Однако следует отметить, что совершенствование содержания физики при подготовке специалистов по пожарной безопасности высшего

---

<sup>2</sup> Указ Президента Республики Узбекистан от 10 апреля 2019 г. № ПП-5706 “О внедрении в Республике Узбекистан качественно новой системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также обеспечения пожарной безопасности” // – Т., 2019. <https://www.fvv.uz/uz/speech>

<sup>3</sup> Постановление Президента Республики Узбекистан от 10 апреля 2019 года № УП-4276 “Об организационных мерах по дальнейшему совершенствованию деятельности Министерства по чрезвычайным ситуациям” // – Т., 2019 г. <https://www.fvv.uz/uz/speech>

<sup>4</sup> Корнев В.М. Совершенствования содержания обучения физике на практических занятиях с курсантами военных вузов. – М., 2010. [https://www.rusnauka.com/SND/Pedagogika/2\\_Kornev%20v.m..doc.htm](https://www.rusnauka.com/SND/Pedagogika/2_Kornev%20v.m..doc.htm).

<sup>5</sup> Ларина Т.В. Педагогическая система обеспечения качества военно-профессионального образования курсантов военных вузов: дис. док. пед. наук. – М.: Военно-воздушная академия им.проф. Н.Е.Жуковского и Ю.А.Гагарина, 2015. – 342 с.

<sup>6</sup> Drysdale D. An introduction to fire dynamics. – Ch.: Department of fire safety engineering, 2010. – 424 p.

военного образования в Узбекистане на основе приближения содержания к их будущей профессии детально не изучено и проблем в этой области достаточно много.

**Связь исследования с планами научно-исследовательской работы высшего учебного заведения, где выполнена диссертация.** Научно-исследовательская работа над диссертацией выполнена в рамках научно-исследовательского плана “Применение научных результатов кафедры в решении существующих проблем пожарной безопасности” Академии МЧС Республики Узбекистан.

**Целью исследования** является совершенствование содержания физики в системе высшего военного образования.

**Задачи исследования:**

изучить и проанализировать, содержание, описание его тем при подготовке специалистов по пожарной безопасности в высших военных учебных заведениях;

изучить проблему обеспечения преемственности преподавания физики при подготовке специалистов по пожарной безопасности в высших военных учебных заведениях;

совершенствовать содержания физики при подготовке специалистов по пожарной безопасности в высших военных учебных заведениях, разработать методики ее преподавания с учетом достижений современной науки;

совершенствование механизма внедрения методики на основе практических задач и экспериментальных разработок, направленных на развитие навыков самостоятельной учебной деятельности слушателей и курсантов высших военных учебных заведений.

**Объектом исследования** является процесс совершенствования содержания физики при подготовке специалистов по пожарной безопасности в высшем военном образовании, в экспериментальной работе привлечены 273 слушателя и курсанта Академии МЧС Республики Узбекистан, Военно-технического института Национальной гвардии и Академии Вооруженных Сил Республики Узбекистан.

**Предметом исследования** является содержание, форма, методы и средства обучения физике в высшем военном образовании.

**Методы исследования.** В целях достижения цели и решения задач поставленных в исследовании, использованы такие методы, как анализ научных, научно-методических работ и литературы по проблеме, теоретический анализ педагогических, методических, исследовательских и научно-технических данных, анкетирование, наблюдение, интервью, эксперименты, оценка, обобщение результатов исследований и математико-статистические методы обработки.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

разработана методика внедрения современных образовательных технологий на основе принципов профессиональной ориентации, интеграции, информационного обеспечения, содержания предмета физики,

описания ее тем при подготовке специалистов по пожарной безопасности в высших военных учебных заведениях;

усовершенствованы преимущество преподавания физики, методика преподавания физики направленная на развитие интеллектуальные способности слушателей и курсантов, организация эвакуации, предупреждение владельцев жилых помещений об пожарной опасности, методы определения количества угарного газа по концепции “Умный дом”, на основе дидактических элементов т.е. показательности, конструктивности и функциональности;

усовершенствовано содержания предмета физики при подготовке специалистов по пожарной безопасности в высших военных учебных заведениях на основе интеграции, направленной на формирование профессиональных знаний специалистов;

усовершенствован механизм реализации методики, основанный на практические задачи и экспериментальные разработки, направленный на развитие навыков самостоятельной учебной деятельности слушателей и курсантов высших военных учебных заведений за счет оптимизации информационно-дидактического обеспечения.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

создано учебное пособие “Физика”, на основе изучения содержание физики, описание тем и их анализа при подготовке специалистов по пожарной безопасности в высших военных учебных заведениях;

разработаны, основанные на практические задачи и экспериментальные разработки устройство позволяющий определить количество угарных газов в комнатах (на основе концепции “Умный дом”), термодатчик, позволяющий определить температуру в комнатах (на основе концепции “Умный дом”), устройство, позволяющий определить расстояние до преграды, в случае сильного задымления, при плохой видимости (на основе концепции “Умный дом”), а также ряд программные средства, направленные на развитие самостоятельные учебные навыки слушателей и курсантов при подготовке специалистов по пожарной безопасности в высших военных учебных заведениях с учетом современные достижения науки;

разработаны тестовые задания, тесты, разработки виртуальных занятий и симуляций, а также предложения по их применению в учебном процессе.

**Достоверность результатов исследования** определяется получением использованных подходов, методов и теоретических сведений из официальных источников, а также опубликованных в сборниках республиканских и международных научных конференций материалов, статей, рекомендованных ВАК при Кабинете Министров Республики Узбекистан и в других зарубежных журналах, анализом педагогических экспериментов, внедрением в практику методики проведения занятий на основе созданных учебных, учебно-методических и электронных пособий, утверждением результатов педагогического эксперимента компетентными органами.

**Научное и практическое значение результатов исследования.**



Научная значимость результатов исследования определяется созданием нового содержания физики в высшем военном образовании при подготовке специалистов по пожарной безопасности, на основе которых научно обоснованы способы оценки результатов освоения слушателей и курсантов, а также обоснованием с научной точки зрения эффективного использования педагогических возможностей.

Практическая значимость результатов исследования определяется совершенствованием учебно-методического обеспечения физики при подготовке специалистов по пожарной безопасности в высшем военном образовании, созданием учебных и учебно-методических пособий, электронных пособий на основе усовершенствованного содержания физики. Они улучшают процесс обучения, а также повышают эффективность учебного процесса для слушателей и курсантов, а также позволяют самостоятельно изучать физику.

**Внедрение результатов исследования.** На основе исследований по совершенствованию содержания физики при подготовке специалистов по пожарной безопасности в высших военных учебных заведениях:

предложения (методические рекомендации) по усовершенствованию содержания физики при подготовке специалистов по пожарной безопасности в высших военных учебных заведениях использованы при разработке квалификационных требований образовательного направления “Пожарная безопасность” и “Техносферная безопасность» отрасли образования 650 000-“Военное образование” (Справка № 89-03-1670 Министерства высшего и среднего специального образования от 21 мая 2020 г.). В результате повысилась эффективность преподавания физики при подготовке специалистов по пожарной безопасности;

методика преподавания, направленная на развитие интеллектуальные способности слушателей и курсантов, разработанный комплекс дидактических элементов для учебных процессов, презентации содержание этапов экспериментальных и виртуальных лабораторных работ по законам физики в области пожарной безопасности с помощью демонстрационных опытов, виртуальных разработок и симуляций отражены в методическом пособии «Физика» на основе обновленного содержания физики при подготовке специалистов по пожарной безопасности в высших военных учебных заведениях, изданное решением Координационного совета при Министерстве высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан (справка № 89-03- № 1670 Министерство высшего и среднего специального образования от 21 мая 2020 г.), в результате чего было достигнуто развитие практических навыков слушателей и курсантов высших военных учебных заведений;

научные результаты, полученные на основе диссертационного исследования, в частности, базы данных материалов по утрате свойств вследствие плавления, нагрева, их удельной теплоемкости и практических предложений и рекомендаций по их эффективному использованию были использованы при выполнении прикладного гранта Академии МЧС

Республики Узбекистан МВ-Аtex-2018-58 “Исследование и разработка технологии горючих теплоизоляционных строительных материалов с добавками металлоорганических олигомеров нового поколения” (Справка № 89-03-1670 Министерства высшего и среднего специального образования от 21 мая 2020 г.). Использование научных результатов позволило прогнозировать свойства новых типов горючих теплоизоляционных материалов.

**Апробация результатов исследования.** Основное содержание исследования были представлены и обсуждены в форме докладов на 7 международных и 8 республиканских научных конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликованы 23 научных работ, в том числе 8 статей, 4 из которых опубликованы в республиканских и 1 в зарубежном журналах, рекомендованных ВАК Республики Узбекистан.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, общих выводов и рекомендаций, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 153 страницы.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснованы актуальность и востребованность исследования, показано соответствии работы приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, описаны степень изученности проблемы, цель и задачи исследования, объект и предмет, методы исследования, научная новизна и практические результаты, раскрыты научной и практической значимости исследования. А также, приведены сведения о внедрении результатов исследования в практику, опубликованных работах, структуре и объеме диссертации.

В первой главе диссертации **“Современное состояние физического образования при подготовке специалистов по пожарной безопасности”** анализируются исследования по совершенствованию содержания физики при подготовке специалистов по пожарной безопасности в высших военных учебных заведениях. Изучены содержания физики и состояние ее преподавания в странах мира, Содружестве Независимых Государств и высших военных учебных заведениях Республики Узбекистан. Освещены теоретические и методические вопросы совершенствования содержания физики в высшем военном образовании.

В настоящее время постепенно реализуются задачи, предусмотренные Законом “Об образовании”, с целью коренного реформирования системы высшего военного образования. Одной из основных задач системы непрерывного образования является “Разработка и внедрение надежных механизмов интеграции непрерывного образования с наукой и производством”.

Согласно пункту 4.4 Указа ПУ-4947 Президента Республики Узбекистан Ш.Мирзиёева “О стратегии действий по дальнейшему развитию

Республики Узбекистан”, подписанный 7 февраля 2017 года по вопросам развития образования и науки такие вопросы были определены как приоритетными: Развитие образования и науки: “дальнейшее совершенствование системы непрерывного образования, повышение возможности качественных образовательных услуг, повышения потенциала населения, продолжения политику подготовки высококвалифицированных кадров в соответствии с современными потребностями рынка труда”.

В научно-исследовательских работах российских ученых-педагогов, например, Е.А.Корниловой, Е.М.Земцовой, А.А.Червовой, Н.М.Бауэра, Т.В.Лариной, В.М.Корнева изучены проблемы совершенствования содержания физики в высших военных учебных заведениях и модернизации системы.

Можно процитировать работы некоторых из упомянутых выше ученых-педагогов. Например, российский ученый Е.А.Корнилова в работе “Совершенствование содержания курса “Теория и методика преподавания физики” на основе методики физики” или в работе Н.М.Бауэра “Особенности методики обучения решению задач по физике курсантов военных вузов: на примере танкового института”, в работе Г.В.Ерофеевой “Обучение физике в техническом университете на основе применения информационных технологий”, в работе О.П.Бажорой “Формирование исследовательских умений у курсантов военных вузов при обучении физике”, в основном, исследователи изучали проблемы совершенствования содержания лекционных, практических или лабораторных занятий в высших военных учебных заведениях.

В научно-исследовательских работах известных американских педагогов-физиков D.Drysdale, D.J.Rasbash, R.Sheinson, J.Panner-Hahn, D.Indritz, D.Bruck, M.Horasan, P.G.Holborn, P.F.Nolan, J.Golt исследованы проблемы совершенствования содержания физики в высших военных учебных заведениях, которые предоставляют подробную информацию о горении твердых тел и строительных материалов и распространения пожара, процессах развития пожара, образовании дыма и управлении дымом во время пожара.

В вышеупомянутых исследовательских работах, например, D.J.Rasbash “Criteria for acceptability for use with quantitative approaches to fire safety”, D.Bruck “Non-arousal and non-action of normal sleepers in response to a smoke detector alarm”, R.Sheinson “The physical and chemical action of fire suppressants”, Z.Xiaomeng “Improvement of water mists fire extinguishing efficiency with MC additive”, D.Drysdale “An introduction to fire dynamics” основной упор делается на теоретическую часть физики при подготовке специалистов по пожарной безопасности. Информации о его практической и экспериментальной части отсутствуют.

В данной диссертационной работе при разработке усовершенствованное содержание лекционных, практических и лабораторных занятий, а также при осуществлении взаимосвязи теории и практики принцип последовательности принимается за основу.

Разработанному по совершенствованному содержанию каждому лекционному занятию созданы практические и лабораторные занятия по новому содержанию и применены в учебный процесс.

Вторая глава диссертации **“Совершенствование содержание физики при подготовке специалистов по пожарной безопасности”** посвящена разработке усовершенствованного содержания лекционных, практических и лабораторных занятий по физике при подготовке специалистов по пожарной безопасности в высших военных учебных заведениях.

Следующие навыки и компетенции преподавателя в организации и проведении лекционных, практических и лабораторных занятий по физике при подготовке специалистов по пожарной безопасности еще больше повысят интерес курсантов к данному предмету и послужат дальнейшему развитию их мировоззрения:

– разработаны изложение таких тем, как “Силы, действующие на поток воды через пожарные гидранты”, “Механическое образование искр, вызывающие пожары”, “Значения явления переноса в жидкостях при пожаротушении”, “Роль пенообразователей в пожаротушении”, “Учет фазовых переходов при пожаротушении”, “Учет электрических событий в обеспечении пожарной безопасности”, “Меры пожарной безопасности при выходе из строя проводников и конденсаторов”, “Значение электробезопасности при пожаротушении”, “Использование полупроводников в пожарных извещателях”, “Использование магнитов в пожарных извещателях”, “Возникновение пожаров из-за фокусировки солнечного света”, “Влияние дыма и тумана на распространение света”, “Роль спектрального анализа в пожарно-технической экспертизе” позволяющие расширить возможности у слушателей и курсантов теоретического изучения, наблюдения и представления о физических явлениях, связанные с пожарной безопасностью;

– созданы лабораторные устройства (“Устройство для определения расстояния до преграды в невидимых темных задымленных местах”, “Датчик для определения температуры и угарного газа в доме”), которое позволяет установить роли законов физики в области пожарной безопасности путем проведения эксперимента;

– внедрены в учебный процесс программа Phet simulation и некоторые виртуальные лаборатории, которые позволяют демонстрировать законов физики в области пожарной безопасности с помощью демонстрационных экспериментов, виртуальных разработок и симуляций, а также сравнивать и обосновать полученные результаты в соответствии с теоретическими данными;

– обладать высокими профессиональными навыками и знаниями в проведении всех видов занятий.

Некоторые из тем, отражающие улучшенное содержание физики при подготовке специалистов по пожарной безопасности, приведены в Таблице 1.

**Таблице 1**

Текущее содержание предмета физики в Академии МЧС Республики Узбекистан	Совершенствованное содержание предмета физики в Академии МЧС Республики Узбекистан	Темы практических занятий включенные на основе совершенствованного содержания	Темы лабораторных занятий включенные на основе совершенствованного содержания
<b>Механика</b>			
Работа, энергия и мощность	Механическая работа. Механическая мощность. Механическая энергия и закон её сохранения. Механическое происхождение искры вызывающей пожара.	Механическое происхождение искры вызывающей пожара.	Изучение закона Архимеда.
<b>Молекулярная физика</b>			
Скорость поступательных движений молекул.	Скорость поступательных движений молекул. Опыт Штерна. Значение явления переноса в жидкостях при тушении пожаров	Значение явления переноса в жидкостях при тушении пожаров	Устройство для определения угарного газа (на основе концепции “Умный дом”)  Термодатчик для определения температуры (на основе концепции “Умный дом”)
<b>Электромагнетизм</b>			
Законы переменного тока	Законы переменного тока. Значение электробезопасности при тушении пожаров.	Значение электробезопасности при тушении пожаров.	Лабораторный устройства “Определение предела огнестойкости кабелей и проводов”  Лабораторное устройство “Испытание на нераспространение горения кабелей, проводов и шнуров”
<b>Оптика. Атомная и ядерная физика.</b>			
Основные законы геометрической оптики.	Основные законы геометрической оптики. Возникновение	Возникновение пожаров при фокусировке солнечных лучей.	Устройство для определения расстояния до преграды в темных

	пожаров при фокусировке солнечных лучей.		задымленных местах (организация эвакуации на основе концепции “Умный дом”)
Волновая природа света.	Влияние дыма и тумана на распространение света.	Влияние дыма и тумана на распространение света.	Устройство “Smart House” (Пожарная сигнализация на основе концепции “Умный дом”)

Приведенная выше таблица включает ряд совершенствованных тем для лекционных, практических и лабораторных занятий.

Опросы, наблюдения, анализ занятий, проведенных в ходе исследования, показывают, что усовершенствованное содержание физики служит дальнейшему повышению интереса к физике у курсантов и слушателей Академии и совершенствованию их знаний. Это, в свою очередь, приводит к повышению качества образования.

**В третьей главе диссертации под названием “Педагогические экспериментальные работы и анализ их результатов”,** определены цели и задачи педагогических экспериментов в высших военных учебных заведениях, внедрение улучшенного содержания физики в учебный процесс и анализ результатов. Речь идет о педагогическом эксперименте-методике организации и проведения тестирования и анализе его результатов.

Для экспериментальной работы отобраны 273 слушатели и курсанты 1-курса Академии МЧС Республики Узбекистан, Военно-технического института Национальной гвардии Республики Узбекистан и Академии Вооруженных Сил Республики Узбекистан.

В экспериментальных группах в учебный процесс были внедрены лекции по дополнительным темам, внедренные по усовершенствованному содержанию физики, теоретические материалы и практические задачи, а также экспериментальные разработки, интерактивные методы, направленные на улучшение педагогических возможностей, а также учебно-методическое обеспечение. Показатели успеваемости слушателей и курсантов по окончании эксперимента показаны в таблице 2.

**Результаты степени развития навыков по физике у слушателей и курсантов**

**Таблица 2**

<b>Группа</b>	<b>Количество слушателей или курсантов</b>	<b>“5”</b>	<b>“4”</b>	<b>“3”</b>	<b>“2”</b>
<b>Результаты 2016-2017 учебного года:</b>					
<b>Эксперимент</b>	<b>56</b>	14	33	7	2
<b>Контроль</b>	<b>56</b>	7	28	17	4
<b>Итого</b>	<b>112</b>	<b>21</b>	<b>61</b>	<b>24</b>	<b>6</b>
<b>Результаты 2017-2018 учебного года:</b>					
<b>Эксперимент</b>	<b>40</b>	10	25	4	1
<b>Контроль</b>	<b>41</b>	5	21	12	3
<b>Итого</b>	<b>81</b>	<b>15</b>	<b>46</b>	<b>16</b>	<b>4</b>
<b>Результаты 2018-2019 учебного года:</b>					
<b>Эксперимент</b>	<b>40</b>	11	23	5	1
<b>Контроль</b>	<b>40</b>	7	20	13	1
<b>Итого</b>	<b>80</b>	<b>18</b>	<b>43</b>	<b>17</b>	<b>2</b>
<b>Общая численность</b>	<b>273</b>	<b>54</b>	<b>150</b>	<b>57</b>	<b>12</b>

Цель педагогических экспериментов – определить, способствует ли предлагаемый метод преподавания физики развитию учебной деятельности слушателей и курсантов, росту их творческого мышления и обеспечению развития навыков самостоятельного обучения. При статистическом анализе педагогических экспериментов использован метод  $\chi^2$ -критерия Пирсона<sup>7</sup>.

Экспериментальная работа состоит из трех этапов, т.е. на первом-констатирующем этапе (2016-2017 гг), на втором-формирующем этапе (2017-2018 гг) и на третьем-заключительном этапе (2018-2019 гг) проводился среди слушателей и курсантов первого курса Академии МЧС Республики Узбекистан, Академии ВС Республики Узбекистан и Военно-технического института Национальной гвардии Республики Узбекистан.

<sup>7</sup> Лемешко Б.Ю., Постовалов С.Н. О зависимости предельных распределений статистик  $\chi^2$  Пирсона и отношения правдоподобия от способа группирования данных// Заводская лаборатория. 1998. Т.64. – №5. –С. 56-63.

По ответам на вопросы и задания, данные слушателям и курсантам, были предложены следующие критерии для определения уровня сформированности физических представлений:

Отлично (5 баллов): понимает и объясняет суть законов физики, умеет делать независимые наблюдения, творчески мыслить, делает выводы, решает задачи и работает самостоятельно.

Хорошо (4 балла): понимает и объясняет суть законов физики, умеет делать выводы, может решать задачи и самостоятельно работать, не может проводить независимых наблюдений.

Удовлетворительно (3 балла): понимает и объясняет суть законов физики, умеет делать выводы, не может решать задачи и самостоятельно работать, не может проводить независимые наблюдения.

Неудовлетворительно (2 балла): не может понять и объяснить суть законов физики, не может делать выводы, не может решать задачи и самостоятельно работать, не может проводить независимые наблюдения.

Педагогические эксперименты проводились как в контрольных группах, так и в экспериментальных группах по предложенной нами методике. Метод Пирсона  $\chi^2$  был использован при статистическом анализе педагогических экспериментов.

### Общий статистический анализ проведенных педагогических экспериментов в Академиях и в институте

Таблица 3

Учебные годы	Группы	Количество слушателей и курсантов	“5”	“4”	“3”	“2”	Среднее значение оценок	В процентах	Эффективность
2016-2019	Эксперимент	136	35 А 26,8	81 В 74,55	16 С 28,8	4 D 6	4,1	49,7	1,17
	Контроль	137	19 E 27,1	69 F 75,45	42G 29,1	8 H 6	3,8	50,3	
	Итого	273	54	150	58	12		100 %	1,17

Определим разницы в ячейках:

$$f_A = |35 - 26,8| = 8,2;$$

$$f_E = |19 - 27,1| = 8,1;$$

$$f_B = |81 - 74,55| = 6,45$$

$$f_F = |69 - 75,45| = 6,45;$$

$$f_C = |16 - 28,8| = 12,8;$$

$$f_G = |42 - 29,1| = 12,9;$$

$$f_D = |4 - 6| = 2;$$

$$f_H = |8 - 6| = 2.$$

$\chi^2$  – формула определения критерия:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_m)^2}{f_m} \quad (3.1)$$



Здесь  $f_3$  - наблюдаемые (эмпирические) значения;  $f_m$  - ожидаемые (теоретические) значения.

Вычислим  $\chi^2$  - критерия Пирсона по определенным значениям [110]:

$$\chi^2 = \frac{8,2^2}{26,8} + \frac{6,45^2}{74,55} + \frac{12,8^2}{28,8} + \frac{2^2}{6} + \frac{8,1^2}{27,1} + \frac{6,45^2}{75,45} + \frac{12,9^2}{29,1} + \frac{2^2}{6} = 18,83$$

Определим степени свободы:

$$\mu = (k-1)(c-1) \quad (3.2)$$

Здесь  $k$  - количество столбцов анализирующих информации,  $c$  - количество строк.  $\mu = (4-1)(2-1) = 3$

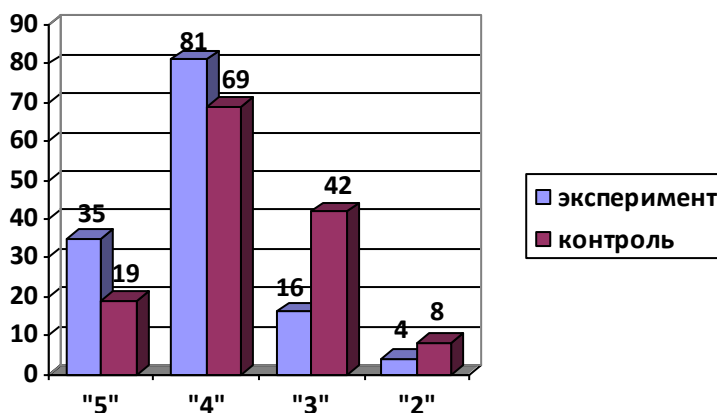
Из таблицы определим значения  $\chi^2$  для степени свободы  $\mu = 3$ :

$$\chi^2 = \begin{cases} 7,815 & p = 0,05 \\ 11,345 & p = 0,01 \end{cases}$$

Гипотеза  $H_0$  игнорирована по результату  $\chi^2_{\text{э}} = 18,83 > \chi^2_{\text{кр}} = 11,345$  тестовых испытаний проведенных в конце педагогического эксперимента.

Из-за значительного отклонения можно заключить, что степень усвоения слушателей и курсантов в экспериментальных группах составляет 1,17 раз выше чем показатели слушателей и курсантов в контрольных группах.

Обобщенные результаты педагогических экспериментов преведены в виде диаграммы в рис.1.



**Рис.1. Обобщенные результаты педагогических экспериментов.**

В результате это подтверждает надежность разработанных предложений и рекомендаций нашего исследования с педагогических точки зрения, а также подтверждает, что приведет к положительным результатам, имеющие статистические значения.

Таким образом, предложенная нами методика преподавания оказалась более эффективной, чем традиционная методика обучения. Проведенные исследования подтвердили выдвинутую научную гипотезу.

## **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

По результатам изучения состояния преподавания физики в высших военных учебных заведениях, проблем ее преподавания, а также по результатам проведенных исследований можно заключить следующие выводы и рекомендации:

1. Выявлены возможности внедрения современных образовательных технологий, основанных на принципах профессиональной направленности, интерактивности, информационного обеспечения путем совершенствования содержания физического образования при подготовке специалистов по пожарной безопасности в высших военных учебных заведениях на основе междисциплинарных связей.

2. Усовершенствована методика обучения, направленная на развитие интеллектуальных способностей слушателей и курсантов высших военных учебных заведений на основе разработки дидактического комплекса учебных серий учебного процесса.

3. Усовершенствовано содержание этапов проведения экспериментальных и виртуальных лабораторных опытов за счет демонстрации законов физики в области пожарной безопасности, путем демонстрационных опытов, виртуальных разработок и симуляций, а также на основе сравнения полученных результатов с теоретическими данными.

4. Механизм внедрения методики, основанный на практические задачах и экспериментальные разработки, направленные на развитие навыков самостоятельной учебной деятельности слушателей и курсантов высших военных учебных заведений, усовершенствован путем оптимизации информационного и дидактического обеспечения.

Рекомендуется широко использовать в учебном процессе совершенствованное содержание физики, методику её преподавания, разработанные учебные и учебно-методические, электронные пособия в высших военных учебных заведениях с целью углубления и закрепления навыков и умений слушателей и курсантов.

**SCIENTIFIC COUNCIL No. DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 ON AWARD  
OF SCIENTIFIC DEGREES AT THE CHIRCHIK STATE PEDAGOGICAL  
INSTITUTE OF TASHKENT REGION**

---

**NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN**

**NASRIDDINOV DADAKHON KAMILJANOVICH**

**IMPROVING THE CONTENT OF PHYSICS IN HIGHER  
MILITARY EDUCATION ( IN EXAMPLES OF THE FIRE SAFETY  
INSTITUTE)**

**13.00.02 – Theory and methodology of teaching and upbringing (physics)**

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)  
ON PEDAGOGICAL SCIENCES**

**Chirchik – 2021**

The theme of the doctoral (PhD) dissertation was registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under B2019.2.PhD/Ped633.

The doctoral dissertation has been carried out at National University of Uzbekistan.

The abstract of the doctoral (PhD) dissertation was posted in three (Uzbek, Russian, English (resume)) languages on the website of the Scientific Council at ([cspi.uz/uz/ilmiy-kengash](http://cspi.uz/uz/ilmiy-kengash)) and on the website of «Ziyonet» Informational and Educational portal at [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).

<b>Scientific supervisor:</b>	<b>Begmatova Difuza Abdullajanovna</b> candidate of Pedagogical Sciences, associate professor
<b>Official opponents:</b>	<b>Tursunov Ikrom Gulamzhanovich</b> Doctor of Physical and Mathematical Sciences, professor
	<b>Nurillaev Bobomurod Nazhmiddinovich</b> candidate of Pedagogical Sciences, associate professor
<b>Leading organization:</b>	Fergana State University

The defence of the dissertation will be held on "04" 08 2021, at 10<sup>00</sup> at the meeting of the Scientific Council DSc.03/30.04.2021.Ped.82.03 at the Tashkent Regional Chirchik state pedagogical institute (Address: 104 Amir Temur street, Chirchik city, Tashkent region, 111720. Phone.: (99870) 712-27-55; fax: (99870) 712-45-41; e-mail: [chdpi\\_kengash@umail.uz](mailto:chdpi_kengash@umail.uz).)

The dissertation can be looked through in the Information Resource Center of the Tashkent Regional Chirchik State Pedagogical Institute (registered under № 30). (Address: 104 Amir Temur street, Chirchik city, Tashkent region, 111720. Phone.: (99870) 712-27-55; fax: (99870) 712-45-41)

The abstract of dissertation was distributed on « » 2021.  
(Registry record № 2 dated «15» 07 2021).

  
**J.E.Usarov**  
Chairman of the Scientific council  
on Award of Scientific Degrees,  
doctor of Pedagogical Sciences, professor

  
**D.M.Makhmudova**  
Scientific secretary of the Scientific Council on  
Award of Scientific Degrees,  
PhD on pedagogical sciences

  
**R. A. Eshchanov**  
Chairman of the Scientific Seminar of the  
Scientific Council on Award of Scientific Degrees,  
doctor of Biological Sciences, professor

## INTRODUCTION (abstract of doctoral (PhD) dissertation)

**The aim of the research** is to improve the content of physics in the system of higher military education.

**The object of the research** is the process of improving the content of physics in the training of fire safety specialists in higher military education, in the experimental work involved 273 students and cadets of the Academy of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan, the Military-Technical Institute of the National Guard and the Academy of the Armed Forces of the Republic of Uzbekistan.

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

– during the training of fire safety specialists in higher military educational institutions, a methodology has been developed for the introduction of modern educational technologies based on the principles of professional orientation, integration, information support, the content of physical science, the description of its subjects;

- the integrity of the teaching of physical sciences in the training of fire safety specialists in higher military educational institutions, the development of intellectual abilities of students and cadets, oriented teaching methods, educational processes based on the concept of “Smart home”, organized evacuation, warning the apartment owner from fire danger, methods for determining the amount of gas improved on the basis of the concept of “Smart home”;

– the content of physical science in the training of fire safety specialists in higher military educational institutions is being improved on the basis of integration aimed at the formation of professional knowledge of specialists;

-the mechanism of implementation of the methodology based on practical issues and experimental work aimed at developing the skills of independent educational activities of cadets and students of higher military educational institutions by optimizing information and didactic support has been improved.

**Implementation of the research results.** Based on research on improving the content of physics in the training of fire safety specialists in higher military educational institutions:

– proposals (methodological recommendations) for improving the content of physics in the training of fire safety specialists in higher military educational institutions are used in the development of qualification requirements for the educational direction "Fire Safety" and "Technosphere safety" in the field of education 650 000-“Military education” (Reference No. 89-03-1670 of the Ministry of Higher and Secondary Special Education dated May 21, 2020). As a result, the effectiveness of teaching physics in the training of fire safety specialists has increased;

– the teaching methods aimed at developing the intellectual abilities of students and cadets, the developed set of didactic elements for educational processes, the presentation of the content of the stages of experimental and virtual laboratory work on the laws of physics in the field of fire safety with the help of demonstration experiments, virtual developments and simulations are reflected in

the methodological manual "Physics" based on the updated content of physics in the training of fire safety specialists in higher military educational institutions, issued by the decision of the Coordinating Council under the Ministry of Higher and Secondary Special Education of the Republic of Uzbekistan (reference No. 89-03-No. 1670 Ministry of Higher and Secondary Special Education of May 21, 2020), as a result of which the development of practical skills of students and cadets of higher military educational institutions was achieved;

– the scientific results obtained on the basis of the dissertation research, in particular, the database of materials on the loss of properties due to melting, heating, their specific heat capacity and practical proposals and recommendations for their effective use were used in the implementation of the applied grant of the Academy of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan MV-Atex-2018-58 "Research and development of technology of combustible thermal insulation building materials with additives of organometallic oligomers of a new generation" (Reference No. 89-03-1670 of the Ministry of Higher and Secondary Special Education of May 21, 2020). The use of scientific results made it possible to predict the properties of new types of combustible thermal insulation materials.

**The structure and volume of the dissertation:** the dissertation consists of an introduction, three chapters, general conclusions and recommendations, a list of references and applications. The volume of the thesis is 153 pages.

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

**I бўлим (Часть I; Part I)**

1. Nasriddinov D. K. The meaning of the topic “Electric field” in fire safety: the account of electrostatic phenomena while ensuring fire safety // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. – UK, 2019. – № 7 (12). – P. 186-189. (13.00.00; № 3).
2. Nasriddinov D.K. Yong‘in xavfsizligi mutaxassislarini tayyorlashda fizika fani mazmuni // Pedagogika. – Toshkent, 2019. – № 2. – B. 66-74 (13.00.00; № 6).
3. Nasriddinov D.K. Yong‘in xavfsizligi mutaxassislarini tayyorlashda “Atom fizikasi. Yong‘in-texnik ekspertizada spektral analizning o‘rni” mavzusini o‘qitishning ahamiyati // Toshkent davlat pedagogika universiteti ilmiy axborotlari. – Toshkent, 2019. – № 2. – B. 53-56 (13.00.00; № 32).
4. Насриддинов Д.К. Значение темы “Постоянный электрический ток” при подготовке кадров по пожарной безопасности // Toshkent davlat pedagogika universiteti ilmiy axborotlari. – Toshkent, 2019. – № 4 (21). – B. 55-58 (13.00.00; № 32).
5. Abdullayev N., Begmatova D., Pardayev N, Nasriddinov D. The role of the laws of thermal radiation in the analysis of the development of fire // Ўзбекистон Миллий университети хабарлари. – Тошкент, 2020. – № 1/1. – B. 53-58. (13.00.00; № 15).
6. Насриддинов Д.К. Значение темы “Электрическое поле” в пожарной безопасности. Учет электростатических явлений при обеспечении пожарной безопасности// Сборник статей по материалам X международной научно-практической конференции “Перспективы развития науки в современном мире”. – Уфа, 2018. – С. 175-181.
7. Насриддинов Д.К. Значение темы “Постоянный электрический ток” в пожарной безопасности. Опасные для человека значения электрического тока. Понятие об особенностях электробезопасности при тушении пожаров // Сборник статей по материалам XIII международной научно-практической конференции “Инновации в науке и практике”. – Барнаул, 2018. – С. 24-31.
8. Nasriddinov D.K. Yong‘in xavfsizligi mutaxassislarini tayyorlashda fizika fanining takomillashtirilgan mazmunini yaratish // “Fizika fanining riivojida iste‘dodli yoshlarning o‘rni” respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari – Toshkent, 2019. – B. 398-401.
9. Насриддинов Д.К. Ёнфин хавфсизлиги мутахассисларини тайёрлашда “Атом физикаси. Ёнфин-техник экспертизада спектрал анализнинг ўрни” мавзусини ўқитишнинг аҳамияти // “XXI асрда илм-фан таракқиётининг ривожланиш истикболлари ва уларда инновацияларнинг

тутган ўрни” мавзусидаги республика илмий 3-онлайн конференцияси материаллари. – Тошкент, 2019. – В. 337-339.

## II бўлим (Часть II; Part II)

10. Насриддинов Д.К. Значение темы “Физика атома. Роль спектрального анализа в пожарно-технической экспертизе” в пожарной безопасности // Международный научный журнал Наука и Мир 0.325 (Global Impact Factor). – Волгоград, 2019. – № 1 (65). – С. 23-26.

11. Насриддинов Д.К. Преподавание темы “Закон сохранения импульса” в Институте Пожарной безопасности // Ёнфин портлаш хавфсизлиги илмий-техник журнали. – Тошкент, 2018. – № 1. – В. 78-81.

12. Насриддинов Д.К. Олий ҳарбий билим юртларида физика фанидан назарий семинарларни ўтказишда муаммоли таълим методидан фойдаланиш // “Respublika oliy ta’lim tizimida amalga oshirilayotgan islohotlarning istiqbollari” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to’plami. – Toshkent, 2017. – В. 443-445.

13. Nasriddinov D.K., Nortillayev K.R. Oliy harbiy ta’lim muassasalarida fizika fanini o’qitishda laboratoriya mashg’ulotlarining o’rni // “Yon’gin xavfsizligi muammolari, ularning yechimi va yong’inga qarshi muhofazani takomillashtirish” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to’plami. – Toshkent, 2017. – В. 241-242.

14. Насриддинов Д.К. Содержание курса физики при подготовке специалистов по пожарной безопасности // Сборник статей по материалам VI международной научно-практической конференции “Инновации в науке и практике”. – Барнаул, 2018. – С. 17-24.

15. Насриддинов Д.К. Значение темы “Свойства жидкостей” в системе обучения в высших учебных заведениях МВД Республики Узбекистан (на примере Института пожарной безопасности) // Сборник статей по материалам IX международной научно-практической конференции “Актуальные вопросы современной науки”. – Томск, 2018. – С. 30-34.

16. Насриддинов Д.К. Ёнфин хавфсизлиги мутахассисларини тайёрлашда “Атом физикаси. Ёнфин-техник экспертизада спектрал анализнинг ўрни” мавзусини ўқитишнинг аҳамияти // “Fizika va zamonaviy astronomiya: innovatsion o’qitishning yangi modellarini yaratish” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Toshkent, 2019. – В. 176-177.

17. Насриддинов Д.К., Раупов Д.Р. Ёнфин хавфсизлиги мутахассисларини тайёрлашда атом физикаси. Ёнфин-техник экспертизада спектрал анализнинг ўрни мавзусини ўқитишнинг аҳамияти // “Ҳарбий кадрларни тайёрлашда табиий фанларни ўрганишнинг ўрни” мавзусидаги республика илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. – Тошкент, 2019. – В. 74-76.

18. Бегматова Д.А., Насриддинов Д.К. Роль темы “Законы теплового излучения. Роль законов теплового излучения при анализе развития пожара. Понятия о средствах защиты и предельном времени пребывания людей в



зонах тепловой радиации” в пожарной безопасности // Сборник статей по материалам XIV международной научно-практической конференции “Инновации в науке и практике”. – Барнаул, 2019. – С. 159-169.

19. Бегматова Д.А., Насриддинов Д.К. Значение темы “ Основные законы геометрической оптики. Возможность возникновения пожара при фокусировке солнечных лучей” в пожарной безопасности // Сборник статей по материалам XV международной научно-практической конференции “Инновации в науке и практике”. – Барнаул, 2019. – С. 68-73.

20. Бегматова Д.А., Насриддинов Д.К. Роль темы “Законы теплового излучения. Роль законов теплового излучения при анализе развития пожара. Понятия о средствах защиты и предельном времени пребывания людей в зонах тепловой радиации” в пожарной безопасности // “Fizika va zamonaviy astronomiya: innovatsion o‘qitishning yangi modellarini yaratish” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Toshkent, 2019. – В. 143-144.

21. Nasriddinov D.K., Choriyev B.B. Yong‘in xavfsizligi xodimlarini tayyorlashda fizika fanidan simulyatorlardan foydalanishning afzalliklari // “Ёнғин хавфсизлигини таъминлашнинг долзарб муаммолари ва соҳада инновацион технологияларнинг ўрни” мавзусидаги республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. – Тошкент, 2019. – Б. 214-217.