

Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф
муҳит физикаси магистратура мутахассислигининг
малака талаблари

Тошкент



ИШЛАБ ЧИҚИЛГАН ВА КИРИТИЛГАН:

- Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети;
- Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Физика – техника институти

ТАСДИҚЛАНГАН ВА АМАЛГА КИРИТИЛГАН:

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги хузуридаги Олий ва ўрта махсус, профессионал таълим йўналишлари бўйича ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи кенгашнинг 202_ йил «__» _____ даги ____ - сонли йиғилишида маъқулланган. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 202_ йил «__» _____ даги ____ - сонли буйруғи билан тасдиқланган.

ЖОРИЙ ЭТИЛГАН:

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги.

Мазкур Малака талаблари “Олий таълим давлат таълим стандарти. Асосий қоидалар”, “Олий таълим йўналишлари ва мутахассисликлари классификатори”, Ўзбекистон Республикаси Миллий малака рамкасига мувофиқ ишлаб чиқилган ва расмий меъёрий-услубий хужжат ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида Малака талабларини расмий чоп этиш ҳуқуқи Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигига тегишлидир.

МУНДАРИЖА

Т/р		бет
1.	<i>70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси</i> магистратура мутахассислигининг умумий тавсифи.	4
1.1.	Қўлланиш соҳаси	4
1.1.1.	<i>70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси</i> магистратура мутахассислиги малака талабининг қўлланиши	4
1.1.2.	Малака талабларининг асосий фойдаланувчилари	4
1.2.	<i>70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси</i> мутахассислиги бўйича магистрлар касбий фаолиятларининг таснифи	4
1.2.1.	<i>70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси</i> мутахассислиги бўйича магистрларнинг касбий фаолиятларининг соҳалари	4
1.2.2.	<i>70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси</i> мутахассислиги бўйича магистрларнинг касбий фаолиятларининг объектлари	4
1.2.3.	<i>70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси</i> мутахассислиги бўйича магистрларнинг касбий фаолиятларининг турлари	5
1.2.4.	<i>70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси</i> мутахассислиги бўйича магистрларнинг касбий фаолиятларининг вазифалари	5
2.	<i>70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси</i> таълим мутахассислиги бўйича магистрларнинг касбий компетенцияларига қўйиладиган умумий талаблар	7
2.1.	Умумий компетенциялар	7
2.2.	Касбий компетенциялар	7
	Библиографик маълумотлар	10
	Келишув варағи	11

1. 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси магистратура мутахассислигининг умумий таснифи

70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси магистратура мутахассислиги бўйича магистрлар тайёрловчи кундузги таълим шаклларида амалга оширилади. Мутахассислик бўйича ўқитиш кредит-модуль тизими асосида ташкил қилинади. Магистратура дастурининг меъёрий муддати 2 йил.

1.1. Қўлланиш соҳаси

1.1.1. 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси магистратура мутахассислиги малака талабининг қўлланилиши.

Малака талаби **70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси** магистратура мутахассислиги бўйича магистрлар тайёрловчи барча олий таълим ташкилотлари учун талаблар мажмуини ифодалайди.

1.1.2. Малака талабларининг асосий фойдаланувчилари: мазкур магистратура мутахассислиги бўйича фан, техника ва ижтимоий соҳа ютуқларини ҳисобга олган ҳолда ўқув режа ва фан дастурларини сифатли ишлаб чиқиш, самарали амалга ошириш ва янгилаш учун масъул – олий таълим муассасаларининг профессор-ўқитувчилари;

- магистратура мутахассислигининг ўқув режа ва фан дастурларини ўзлаштириш бўйича ўқув-тарбия фаолиятини самарали амалга оширувчи барча ходимлари ва талабалари;

- ўз ваколат доирасида битирувчиларнинг тайёргарлик даражасига жавоб берадиган олий таълим муассасаларининг бошқарув ходимлари (ректор, проректорлар, ўқув бўлими бошлиғи, деканлар ва кафедра мудирлари);

- битирувчиларнинг тайёргарлик даражасини баҳолашни амалга оширувчи Давлат аттестация комиссиялари;

- олий таълим муассасасини молиялаштиришни таъминловчи органлар;

- олий таълим тизимини аккредитация ва сифатини назорат қилувчи ваколатли Давлат органлари;

- магистратура мутахассисликларидан бирини ихтиёрий танлаш ҳуқуқига эга бўлган бакалаврлар ва бошқа манфаатдорлар.

1.2. 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси мутахассислиги бўйича магистрлар касбий фаолиятларининг таснифи

1.2.1. 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси мутахассислиги бўйича магистрлар касбий фаолиятининг соҳалари:

70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси магистратура мутахассислиги – Олий, малака ошириш ва қайта тайёрлаш муассасаларида мутахассисликка оид фанларни ўқитиш; Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси ва тармоқ илмий-тадқиқот институтларида, яримўтказгичлар физикаси ва ишлаб чиқариш технологиялари билан шуғулланувчи ташкилотларда, турли хил ва мақсадларга мўлжалланган яримўтказгич материаллар ва асбоблар ишлаб чиқариш корхоналарида ва шу соҳа билан бевосита фаолияти боғлиқ бўлган нодавлат ташкилотлар ва давлат илмий тадқиқот муассасаларида мутахассисликка оид комплекс масалалар мажмуасини қамраб олади.

Мутахассислик бўйича фан, техника ва технологияларнинг замонавий ютуқлари, кадрлар буюртмачилари талабларидан келиб чиққан ҳолда магистрларнинг касбий фаолият соҳаларига қўшимча ва ўзгартиришлар киритилиши мумкин.

1.2.2. 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси мутахассислиги бўйича магистрлар касбий фаолиятларининг объектлари:

- фанлар академияси ва тармоқ илмий-текшириш институтлари ҳамда олий ўқув юр்தларининг илмий-тадқиқот бўлимлари;
- олий таълим муассасаларида педагогик фаолият;
- илмий, техникавий ва технологик масалалар билан боғлиқ академик, илмий тадқиқот ва муассаса ташкилотлари;
- қайта тайёрлаш ва малака ошириш таълим тизими муассасалари;
- давлат бошқаруви ва унинг турли ҳудудий бўлинмалари;
- ташкилий-бошқарув объектлари;
- меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар;
- яримўтказгичлар, яримўтказгич материаллар, асбоблар ва технологиялар;
- яримўтказгичлар ва улар асосидаги асбоблар ва микро- ва нанотузилмалар;
- қайта тикланувчи энергия олиш, алтернатив энергия ишлаб чиқариш корхоналари;
- турли вазифали физик ва кимёвий технологиялар, шунингдек, дастурий таъминот ва компьютер технологиялари;
- турли яримўтказгичлар, полимерлар, қаттиқ жисмлар, магнит материаллар тизимларини яратиш ва ишлатиш билан шуғулланувчи ишлаб чиқариш корхоналари, бирлашмалар, қўшма ва кичик корхоналар;
- фундаментал, амалий физика ва табиий фанлар мазмунини ташкил этувчи физик моделлар;
- педагогик ва ахборот технологиялари.

Мутахассислик бўйича фан, техника ва технологияларнинг замонавий ютуқлари, кадрлар буюртмачилари талабларидан келиб чиққан ҳолда магистрларнинг касбий фаолият объектларига қўшимча ва ўзгаришлар киритилиши мумкин.

1.2.3. 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси мутахассислиги бўйича магистрлар касбий фаолиятларининг турлари

- *Илмий-тадқиқот фаолияти;*
- *Педагогик фаолият;*
- *Ишлаб чиқариш фаолияти;*
- *Ташкилий-бошқарув фаолияти;*
- *Консалтинг ва турли хизматлар кўрсатиши кабиларни ўз ичига олади.*

Мутахассислик бўйича фан, техника ва технологияларнинг замонавий ютуқлари, кадрлар буюртмачилари талабларидан келиб чиққан ҳолда магистрларнинг касбий фаолият турларига қўшимча ва ўзгартаришлар киритилиши мумкин.

Мутахассислик бўйича тайёрланган магистрлар касбий фаолиятларининг муайян турлари таълим жараёнининг манфаатдор иштирокчилари билан ҳамкорликда олий таълим муассасаси томонидан аниқланади.

1.2.4. 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси мутахассислиги бўйича магистрларнинг касбий вазифалари:

70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси мутахассислиги бўйича Миллий малака рамкасининг 7-малака даражаси ҳамда магистр касбий фаолиятларининг соҳалари, объектлари ва турларига мувофиқ магистратура битирувчиси қуйидаги касбий вазифаларни бажаришга қодир болиши лозим:

Илмий тадқиқот ва педагогик фаолиятида:

- илмий, амалий тадқиқотлар олиб бориш, тажриба натижаларини қайта ишлаш ва улар асосида илмий асосланган хулосалар чиқариш;
- илмий мақолалар тайёрлаш ва таҳрир қилиш;

- интернет тармоғида энг янги илмий, конструкторлик, технологик ва эксплуатацион ютуқлар ҳақидаги маълумотларни мақсадга йўналган ҳолда қидириш ва топиш;
- илмий семинар, конференция ва симпозиумларни ташкил этиш, ўтказиш ҳамда унда фаол иштирок этиш;
- мос мутахассислик мавзуси бўйича илмий лойиҳаларни ишлаб чиқиш;
- ўтказилаётган тадқиқотлар мавзуси бўйича илмий шарҳларни ишлаб чиқиш, рефератлар ва библиографияларни тузиш *қобилиятига эга бўлиши лозим.*
- илмий-тадқиқотларни ўтказиш ва янги илмий ҳамда амалий натижаларни олиш қобилиятига эга бўлиши;
- ечилаётган илмий муаммолар ва топшириқларнинг концептуал ва назарий моделларини ишлаб чиқиш *қобилиятига эга бўлиши лозим.*

Ишлаб чиқариш фаолиятида:

- ишлаб чиқариш фаолияти натижалари бўйича маълумотларни қайта ишлаш усулларида фойдаланиш ва мониторингини олиб бориш;
- фан ва техника ютуқларини ишлаб чиқариш жараёнига тадбиқ этиш;
- қайта тикланувчи энергия ишлаб чиқариш корхоналарида лойиҳалаш-технологик ишларини ўрганиш, таҳлил қилиш, ишлаб чиқиш ва қўллаш;
- қайта тикланувчи энергия ишлаб чиқаришни ташкил этиш ва такомиллаштириш бўйича технологик ечимларни ишлаб чиқиш;
- иқтисодий ва ижтимоий самарадорликни баҳолаш;
- амалий фаолиятда инструментал воситаларни ва ишлаб чиқариш муҳитини такомиллаштириш *қобилиятларига эга бўлиши лозим;*

Ташкилий-бошқарув фаолиятида:

- замонавий ахборот технологиялар тизимидан фойдаланиб ишлаб чиқариш жараёнлари мониторинги ва сифатини баҳолаш методлари ҳамда механизмларини ишлаб чиқиш;
- ижрочилар жамоаси ишини ташкил қилиш;
- иш режасини тузиш ва уни бажарилишини назорат қилиш, зарур ресурсларни режалаштириш ва улар билан таъминлаш, ўз ишининг натижаларини баҳолаш;
- қайта тикланувчи энергия ишлаб чиқариш жараёнларининг атроф-муҳит муҳофазаси, ёнғин, техника ва меҳнат хавфсизлигини талабларига мослигини мониторинг қилиш;
- касбий этика кодексига риоя қилиш *қобилиятига эга бўлиши лозим.*

Педагогик фаолиятида:

- олий таълим муассасаларида тайёргарлик йўналишида назарда тутилган ўқув фанлари бўйича замонавий ахборот ва педагогик технологиялардан фойдаланиб бакалаврият ва магистратура ўқув режаларида ўзлаштирилган фанлар доирасида назарий, амалий ва лаборатория машғулотларини ўтказиш;
- ўқув жараёнини ташкил этиш ва ўтказилишига кўмаклашиш, тадқиқотларда иштирок этиш, маълумотларни тўплаш, умумлаштириш ва таҳлил этиш;
- ўқув фанларини ўқитиш методикасини эгаллаши;
- замонавий ахборот ва педагогик технологиялардан фойдаланиб ноанъанавий ўқув машғулотларини ўтказиш;
- ўқитилаётган фанлар бўйича дарсларни ўтказиш учун зарур бўлган ўқув-методик хужжатларни тузиш, тайёрлаш ва расмийлаштириш;
- ўқитилаётган фан бўйича машғулотларни ўтказиш учун ўқитишнинг техник воситаларидан фойдаланиш;

- мустақил таълим ва ижодий кидирув натижасида ўқитилаётган фан ҳамда педагогик фаолият соҳасидаги методлар, воситалар ва бошқа соҳаларида ўз-ўзини мунтазам такомиллаштириб бориш;

- электрон (e-learning) ва мобил (m-learning) ўқитиш учун ўқув-методик мажмуаларни ишлаб чиқиш;

- узлуксиз таълим тизимининг Давлат таълим стандартлари, Давлат талаблари ва бошқа ўқув-меъёрий ҳужжатларни ишлаб чиқиш *қобилиятига эга бўлиши лозим.*

Консалтинг ва турли хизматлар кўрсатиш:

- мутахассислик бўйича энергетика, тикланувчи энергия манбалари, уларнинг географик тақсимланиши ҳамда йиллик кўрсаткичлари прогнозини ишлаб чиқиш;

- магистр ихтисослигига мос мавзулардаги лойиҳаларни экспертиза қилиш бўйича эксперт гуруҳларида иштирокчи сифатида қатнашиш;

- пуллик таълим хизматларини ташкил этиш ва амалга ошириши

- ихтисосликка мос мавзу бўйича турли хизматларни кўрсатиш *қобилиятига эга бўлиши лозим.*

70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси мутахассислиги битирувчилари кадрларни қайта тайёрлаш ва улар малакасини ошириш тизимида қўшимча касб таълимини олиши мумкин.

Шунингдек, магистрлар касбий мослашув имкониятларидан келиб чиққан ҳолда кичик бизнес ва тадбиркорлик фаолиятларини ташкил этиши мумкин.

Магистратура битирувчилари магистр академик даражасини олгандан сўнг олий таълим муассасалари ҳамда Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси ва тармок ИТИларда докторант ва мустақил изланувчи сифатида илмий-тадқиқот ишларини давом эттириши мумкин.

2. 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси таълим мутахассислиги бўйича магистрларнинг касбий компетенцияларига қўйиладиган талаблар

2.1. Умумий компетенциялар:

- илмий дунёқарашга доир билимлар тизимини эгаллаган бўлиши, умумметодологик фанлар асосини, иктисодий муаммолар ва жараёнларни мустақил таҳлил қилиш қобилиятига эга бўлиши;

- хорижий тиллардан бирида касбий фаолиятига оид ҳужжатлар ва ишлар моҳиятини тушуниши, илмий тадқиқот ва педагогика методологиясини билиши ҳамда улардан замонавий илмий асосда касб фаолиятида фойдалана билиши;

- янги билимларни мустақил эгаллай билиши, ўз устида ишлаши ва меҳнат фаолиятини илмий асосда ташкил қила олиши;

- ўзлаштирилган билимларни ижодий танқидий кўриб чиқиш ва таҳлил қилиши, улардан илмий фаолиятида фойдалана олиши;

- ўз фаолиятида меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлардан фойдалана олиши, ўзининг касбий фаолиятида асосли мустақил қарорлар қабул қила билиши;

- интернет тармоғидан ахборотларни олиш, сақлаш, қайта ишлашнинг асосий усуллари ва воситаларидан фойдалана олиши, ахборотни бошқариш воситаси сифатида компьютер билан ишлаш кўникмаларига эга бўлиши;

- ахборот технологияларидан фойдалана олиши, ахборотлашган жамият шароитида ахборот технологияларининг моҳияти ва аҳамиятини тушуниш, ахборот хуружи хавфи ва таҳдидларни англаш, ахборот хавфсизлигининг асосий талабларига риоя қилиш қобилиятига эга бўлиши;

- педагогик фаолиятида ахборот ва педагогик технологиялардан фойдаланиши;

- таълим сифати ва самарадорлигини оширишга инновацион ёндашиши;

- илмий фаолият олиб боришни мақсадли ташкил этиши, маҳаллий ва хорижий грантлар танловларида иштирок этиш учун лойиҳа тайёрлаши;

- патент олиш учун меъёрий иш ҳужжатларини тайёрлай олиши;

– давлат, нодавлат ва нотижорат ташкилотлар томонидан эълон қилинган танловларда иштирок этиш учун илмий лойиҳа тайёрлаш малакаларига эга бўлиши лозим.

2.2. Касбий компетенциялар:

- илмий, амалий тадқиқотлар олиб бориш, тажриба натижаларини қайта ишлаш ва улар асосида илмий асосланган хулосалар чиқариш, илмий мақолалар тайёрлаш ва таҳрир қилиш, илмий семинар, конференция ва симпозиумларни ташкил этиш, ўтказиш, илмий лойиҳаларни ишлаб чиқиш кўникмаларига эга бўлиш;
- педагогик фаолиятида ахборот ва педагогик технологиялардан фойдаланишни билиш;
- магистратура мутахассислиги бўйича объектлар ва жараёнларнинг намунавий моделлари ва уларни тадқиқ қилиш методикаларини ўрганиш;
- экспериментал тадқиқотларни бажаришда қўлланиладиган қурилмалар, материаллар, замонавий асбоблар ва бошқа жиҳозларни ўрганиш ва баён қилиш;
- ахборот технологияларининг замонавий воситаларидан фойдаланиб илмий-тадқиқотларни ўтказиш;
- қайта тикланувчи энергия олиш, уни йиғиш, сақлаш ва узатишнинг технологик жараёнини лойиҳалаштириш;
- энергетика, энергия истеъмли ва энергия таъминоти бўйича, ҳамда энергетиканинг яшаш сифати ва даражасига таъсири асосий тушунчаларига эга бўлиш;
- қайта тикланувчи энергетик ресурсларнинг асосий турлари ва уларни Ўзбекистон Республикаси шароитида қўллаш имкониятларини билиш;
- энергияни қайта тикловчи манбаларни ўзгартириш асосида амалий қўллаш учун яроқли бўлган энергияга айлантиришнинг асосий принципларини билиш;
- энергиянинг қайта тикланувчи манбаларини қўллашнинг иқтисодий ва экологик самардорлигини аниқлашни билиш;
- Ўзбекистон Республикасида қайта тикланувчи энергетиканинг ривожланиш истиқболлари ҳақида тасаввурга эга бўлиш;
- фотоволтаика материаллари: қаттиқ жисмлар, металллар, яримўтказгичлар, диэлектрикларнинг электр хоссалари, улардаги физик жараёнларнинг асосларини билиш;
- электр, кинетик, галваноманит, оптик, фотоэлектрик, барик, термик, рационал ва ҳ.к. ҳодисаларнинг муҳит ва табиати жараёнлардаги физик катталикларнинг ўрни ва моҳияти, ўлчов бирликларини таққослаш; асосий физик ва тамойилларни, илмий тадқиқотларда ва амалиётда қўллаш усуллари тўғрисида тасаввурга эга бўлиш;
- экспериментал ва илмий тадқиқот қурилмаларининг асосий блок ва модулларини, улардан ташкил топган лаборатория ишларини йиғиш, созлаш, ўлчашларни бажариш ва натижаларни ҳисоблаш, эксперимент хатоликларини ҳисоблаш ва хулосалашни билиш;
- тажрибаларда ишлатиладиган ўлчов асбобларидан тўғри ва аниқ фойдаланиш;
- физик асбоблар қурилмаларнинг ишлаш тамойилларини физик қонунлар асосида тавсифлашни билиш;
- экспериментал тажрибаларни режалаштириш, қўлланиладиган схемалар ва улардаги таркибий элементларни танлаш, куёш элементларининг асосий параметрлари ва хоссаларини ўлчашни билиш;
- яримўтказгичлар соҳасидаги илмий – тадқиқот ишларига тўғри ёндаша билиш, тадқиқот натижаларини таҳлил қилиш, замонавий ҳисоблаш воситаларидан фойдаланиб турли амалларни бажариш ва илмий асосли хулосалар чиқариш малакаларига эга бўлиш;
- экспериментал тадқиқотлар натижаларига ишлов бериш, уларни таҳлил қилиш ва акс эттириш, хулосалар чиқариш, илмий мақолалар тайёрлаш, тавсияларни ишлаб чиқиш;
- мустақил тадқиқотчилик фаолиятининг амалий кўникмаларини шакллантириш;
- фан, техника ва технологияларнинг энг янги ютуқларига асосланган ахборот базаларини қўллаш билиш, улардан магистрлик диссертациясини бажаришда фойдаланиш;

– замонавий педагогик ва ахборот технологияларидан, ўқув-тарбия ва таълим олиш жараёнини амалга оширишнинг интерактив усулларида фойдаланган ҳолда педагогик фаолият маҳорати ва кўникмаларини шакллантириш;

– ўқув жараёнини илмий-услубий жиҳатдан таъминлашни ташкил этиш, ўқув ва кўникмаларини ҳосил қилиши лозим;

шунингдек:

– махсус фанларни ўқиш ва ўрганишнинг ҳар хил турлари: маърузалар, лаборатория ишлари, амалий ва бошқа машғулотларни ўтказиш бўйича стажировка;

– маъруза матнлари ва машғулотларни ўтказиш режаларини тузиш;

– янги педагогик ва ахборот технологияларни ўрганиш ва қўллаш;

– талабалар билимини баҳолашда рейтинг-назорат тизимини қўллаш;

– талабалар мустақил ишини ташкилий ва ўқув-методик таъминлашни ўрганиш;

– услубий кўрсатмаларни тузиш;

– тарбиявий ишларни ўтказиш каби омилларни назарда тутати.

Библиографик маълумотлар

УДК: 002:651.1/7
ОКС

Гурух

Таянч сўзлар:

касбий фаолият тури, компетенция, модуль, таълим йўналиши, касбий фаолият объекти, касбий фаолият жабҳаси, магистрантнинг асосий ўқув режа ва фан дастури (магистрант дастури), профиль, ўқиб-ўрганиш натижалари, ўқув цикли, илмий-тадқиқот, қайта тикланувчи энергия манбалари, фотовольтаиканинг физик асослари, фотовольтаик материалларнинг оптик хоссалари, амалий фотовольтаика, қуёш элементлар ва батареялар технологияси, замонавий энергетиканинг экологик ва ижтимоий-иқтисодий муаммолари, қуёш энергетикаси истиқболлари, қуёш энергетикаси материалшунослиги, фотовольтаик тизимлар параметрларини аниқлаш усуллари, фотовольтаик тизимларнинг куч электроникаси, фотоэлектрик станциялар ва тизимлар, органик қуёш элементлари, қуёш энергетикаси янги материаллари ва структуралари.

КЕЛИШУВ ВАРАҒИ

Ишлаб чиқувчилар, келишилган асосий турдош олий таълим муассасалари ҳамда кадрлар истеъмолчилари

ИШЛАБ ЧИҚИЛГАН:

Ўзбекистон Миллий университети



Ректор И. Маджидов

2021 йил «20» 08

М.Ў.

ЎЗР ФА Физика - техника институти



Директор Х. Олимов

2021 йил «23» 08

М.Ў.

КЕЛИШИЛГАН:

Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги
хузуридаги Олий таълимни
ривожлантириш тадқиқотлари ва илғор
технологияларни татбиқ этиш маркази

Директор в.б. М. Эсонов

2021 йил «25» 08

М.Ў.

Ислом Каримов номидаги Тошкент
давлат техника университети

Ректор С. Турабджанов

2021 йил «23» 08

М.Ў.



Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети
70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси
мутахассислиги малака талаблари ва ўқув режасини ишлаб чиқувчилар, турдош олий
таълим муассасалари ва асосий кадрлар истеъмолчилари ўртасида

КЕЛИШУВ ДАЛОЛАТНОМАСИ

Тошкент ш.

“23” 08 2021 йил

Биз, куйида имзо чекувчилар - Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Физика – техника институти директори Х.Олимов, Тошкент Давлат техника университети ректори С.Турабджанов, Ўзбекистон Миллий университети ректори И.Маджидов билан биргаликда ЎзМУда ўқитишнинг кредит-модуль тизими асосида ишлаб чиқилган куйидаги магистратура мутахассислигининг малака талаблари ва ўқув режаси мазмуни билан танишиб чиқиб, келишув ҳақида ушбу далолатномани туздик:

1. 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси мутахассислиги.

Малака талаблари ҳамда ўқув режани ишлаб чиқилишида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сон, 2017 йил 27 июлдаги “Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3151-сон, 2018 йил 5 июндаги “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-3775-сон, 2019 йил 17 июндаги “2019-2023 йилларда Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетда талаб юқори бўлган малакали кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш ва илмий салоҳиятни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4358-сон, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 19 мартдаги “Физика соҳасидаги таълим сифатини ошириш ва илмий тадқиқотларни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-5032 – сон, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 22 июндаги “2021/2022 ўқув йилида Ўзбекистон Республикасининг олий таълим муассасаларига ўқишга қабул қилишнинг давлат буюртмаси параметрлари тўғрисида”ги ПҚ-5157-сон Қарорларига ҳамда олий таълим соҳасини тартибга солувчи бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар, шунингдек, халқаро талабларга асосланган.

Мазкур малака талаблари ва ўқув режаларининг ишлаб чиқилишида асосий кадрлар истеъмолчилари томонидан қўйилган талаблар ҳам инобатга олинган.

Магистратура мутахассислиги бўйича малака талаблари ўқув режа ва фан дастурлари ҳамда бошқа ҳужжатларни яратиш учун асос бўлиб ҳисобланади.

Ишлаб чиқилган малака талаблари ва ўқув режани ўрнатилган тартибда тасдиққа тавсия этиш мумкин.

**ЎзР ФА Физика – техника
институти директори**



Х. Олимов

**Тошкент Давлат техника
университети ректори**



С. Турабджанов

**Ўзбекистон Миллий университети
ректори**

И. Маджидов

70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси
магистратура мутахассислиги бўйича таълим дастурининг намунавий тузилиши

Т.р.	Ўқув фанлари, блок ва фаолият турларининг номлари	Умумий юкламанинг ҳажми, соатларда
1	2	3
1.00	Мутахассислик фанлари	510
1.01	Илмий тадқиқот методологияси	60
1.02	Қайта тикланувчи энергия манбалари	150
1.03	Фотовольтаиканинг физик асослари	150
1.04	Фотовольтаик материалларнинг оптик хоссалари	150
2.00	Танлов фанлар	750
	Жами	1260
3.00	Илмий фаолият	2040
3.01	Илмий тадқиқот иши ва магистрлик диссертациясини тайёрлаш	900
3.02	Илмий семинар	240
3.03	Илмий-педагогик иши	360
3.04	Илмий амалиёт (стажировка)	540
	Жами	3300
4.00	Аттестациялар	300
	ҲАММАСИ	3600

Ўқув ишлари бўйича проректор



Ш.Тошматов

**Мирзо Улуғбек номидаги ЎзМУ томонидан яратилган 70530904 –
Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси
магистратура мутахассислигининг малака талаблари ва ўқув режасига
ТАҚРИЗ**

70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси мутахассислиги замонавий мутахассисликлардан бири бўлиб, соҳа бўйича билим олишни таъминлайдиган Малака талаблари ва ўқув режасининг тайёрланиши республикамизда малакали кадрларни етиштириб беришда муҳим аҳамият касб этади. Малака талаблари даражасида ва ўқув режаси асосида малакали кадрлар тайёрлаш долзарб масала ҳисобланиб, Малака талаблари ва ўқув режа ушбу соҳа бўйича етакчи давлатлар малака талаблари тажрибасига асосланиб ишлаб чиқилган.

70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси мутахассислиги бўйича таълим олишга зарур бўлган янги ва истиқболли замонавий фанлар киритилган, таълим узвийлиги ва узлуксизлиги таъминланишига эришилган.

Малака талаблари қуйидаги бўлимларни ўз ичига олган:

- 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит магистратура мутахассислигининг умумий таснифи: қўлланиш соҳаси, 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси мутахассислиги бўйича магистрлар касбий фаолиятларининг таснифи;

- 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси мутахассислиги бўйича магистрларнинг тайёргарлик даражасига қўйиладиган умумий талаблар: магистрларнинг тайёргарлик даражасига қўйиладиган умумий талаблар; 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси мутахассислиги бўйича магистрларнинг касбий фаолиятларига қўйиладиган малака талаблари;

- Библиографик маълумотлар келтирилган.

Ушбу Малака талаблари ва ўқув режаси магистрларнинг тайёргарлик даражаси ва зарурий билимлар мазмунига қўйиладиган талабларни белгилайди. Мазмунан Кадрлар тайёрлаш миллий дастурида белгиланган вазифалар акс эттириб, бевосита соҳага тегишли юқори сифатли, рақобатдош кадрлар тайёрлашга қаратилган. 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит мутахассислигининг Малака талаблари ва ўқув режаси “2017-2021 йилларда Олий таълим тизимини комплекс ривожлантириш чора-тадбирлар Дастури ижросини таъминлаш бўйича Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги Дастури”да ва 2019 йил 17 июндаги “2019-2023 йилларда Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетида талаб юқори бўлган малакали кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш ва илмий салоҳиятни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПҚ-4358-сон қарорида белгиланган вазифаларни амалга ошириш ва ижросини таъминлаш мақсадида тайёрланган.

Шуни таъкидлаш жоизки, малака талаблари ва ўқув режасида ўқишнинг меъёрий муддати, касбий фаолияти соҳаси ва объектларнинг тавсифи, касбий фаолият турлари ва мослашув имкониятлари кенг ёритилган. Умумий талабларда касбий ва ихтисослик бўйича бериладиган билимларга фанлар бўйича малака ва кўникмалар ҳосил қилишга мўлжалланган талаблар тўғри қўйилган блоklarга сезиларли даражада ўзгартиришлар киритилган. Мутахассислик учун тайёрланган малака талаблари ва ўқув режаси замон талабаларига жавоб беради ва уни асосий ҳужжат сифатида қабул қилиш ва тасдиқлашга тавсия қилиш керак деб ҳисоблайман.

ЎзМУ Умумий физика кафедраси мудирининг ўрнида

Бегматова

Ф. Бегматова imzosi
tasdiqlayman:
O'zbekiston Milliy Universiteti P.Habibullayev
nomidagi Fizika fakulteti dekan kotibasi
« 27 » 07 2021 y. *af*



Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети томонидан
яратилган 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф
муҳит физикаси магистратура мутахассислигининг малака талаблари ва ўқув
режасига
ТАҚРИЗ

70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси мутахассислиги бўйича билим олишни таъминлайдиган Малака талабларининг тайёрланиши республикамизда малакали кадрларни етиштириб беришда муҳим аҳамият касб этади. Ушбу малака талаблари ва ўқув режа асосида даражасида малакали кадрлар тайёрлаш долзарб масала бўлиб, малака талаблари ва ўқув режа етакчи мамлакатлар малака талаблари тажрибасига асосланиб ишлаб чиқилган.

70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси мутахассислигида таълим олишга зарур бўлган янги фанлар киритилган, бунда таълим узвийлиги ва узлуксизлиги таъминланган.

Мазкур малака талаблари куйидаги бўлимларни ўз ичига олган: 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси магистратура мутахассислигининг умумий таснифи; қўлланиш соҳаси, 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси мутахассислиги бўйича магистрлар касбий фаолиятларининг таснифи; 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси мутахассислиги бўйича магистрларнинг тайёргарлик даражасига қўйиладиган умумий талаблар; магистрларнинг тайёргарлик даражасига қўйиладиган умумий талаблар; 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит мутахассислиги бўйича магистрларнинг касбий фаолиятларига қўйиладиган малака талаблари; библиографик маълумотлар киритилган.

Ушбу малака талаблари магистрларнинг тайёргарлик даражаси ва зарурий билимлар мазмунига қўйиладиган талабларни белгилайди. Мазмунан Кадрлар тайёрлаш миллий дастурида белгиланган вазифалар акс эттириб, бевосита соҳага тегишли юқори сифатли, рақобатдош кадрлар тайёрлашга қаратилган. ЎЗМУ профессор-ўқитувчилари томонидан ишлаб чиқилган 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси мутахассислигининг Малака талаблари ва ўқув режаси “2017-2021 йилларда Олий таълим тизимини комплекс ривожлантириш чора-тадбирлар Дастури ижросини таъминлаш бўйича Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги Дастури”да белгиланган вазифаларни амалга ошириш ва ижросини таъминлаш мақсадида тайёрланган.

Ушбу малака талаблари ва ўқув режасида ўқишнинг меъерий муддати, касбий фаолияти соҳаси ва объектларнинг тавсифи, касбий фаолият турлари ва мослашув имкониятлари кенг ёритиб берилган. Умумий талабларда касбий ва ихтисослик бўйича бериладиган билимларга фанлар бўйича малака ва кўникмалар ҳосил қилишга мўлжалланган талаблар тўғри қўйилган ва тақсимланган. Блокларга сезиларли даражада ўзгартиришлар киритилган ва мантиқан кетма-кетликда берилган.

Хулоса қилиб айтганда, мутахассислик учун тайёрланган Малака талаблари ва ўқув режаси замон талабаларига жавоб беради, асосий ҳужжат сифатида қабул қилиш мумкин ҳамда тасдиқлашга тавсия этилади.

Тошкент Давлат техника
университети профессори, ф.и.ф.д.



Н. Зикриллаев

**Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетида
ишлаб чиқилган 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор
атроф муҳит физикаси мутахассислиги бўйича магистрлар тайёрлашнинг
тайёргарлик даражаси ва зарурий билимлар мазмунига қўйиладиган талаблар
янгиланган малака талаблари ва ўқув режасига
ТА Қ Р И З**

М.Улуғбек номидаги ЎзМУда 70530904 – Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси мутахассислигининг малака талабларини ишлаб чиқилишида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 27 июлдаги “Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3151-сонли; Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 5 июндаги “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-3775-сонли; Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги “2019–2023 йилларда Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетида талаб юқори бўлган малакали кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш ва илмий салоҳиятни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4358-сонли; Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 22 июндаги “2021/2022 ўқув йилида Ўзбекистон Республикасининг олий таълим муассасаларига ўқишга қабул қилишнинг давлат буюртмаси параметрлари тўғрисида”ги ПҚ-5157-сон Қарорлари билан тасдиқланган тамойилларга амал қилинган.

70530904 – *Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси* мутахассислиги бўйича тузилган янгиланган малака талаблари ва ўқув режасида таълим фанларининг тузилмаси, мазмуни, ўқув юкмаси ҳажми, таълим олувчилар ва битирувчиларнинг малака даражаси ва тайёргарлик сифатига қўйиладиган талаблар тўғри кўрсатилган. Магистратура мутахассислигида ўқитиладиган барча блок фанлари тўғри танланган. Таълим олувчиларда хориж тажрибаси асосида чуқур билим, мустақил фикрлаш, юксак касб - ҳунар малакаси шаклланишини таъминлашга алоҳида эътибор қаратилган.

Малака талаблари ва ўқув режасида фан олдида турган долзарб муаммоларни ўрганиш ва уларни ижобий ечимини излаб топишда илғор хорижий ОТМ ларининг замонавий услуб ва технологияларига, ўқув машғулотларининг шакллари ва мустақил билим олишга кенг ўрин берилиши диққатга сазовордир. Малака талаблари ва ўқув режа халқаро стандартларга мос ҳолда тузилган. Фанлар бўйича соатларни тақсимлашда белгиланган вақт меъёрларига амал қилинган. Фанларни блоклар ва семестрларга жойлаштиришда услубий кетма-кетликка қатъий риоя этилган.

Малака талаблари ва ўқув режасини ишлаб чиқишда кадрлар истеъмолчиларининг талаб ва таклифлари инобатга олинган.

Хулоса қилиб айтганда, 70530904 – *Қайта тикланувчи энергия манбалари ва барқарор атроф муҳит физикаси* мутахассислиги бўйича магистрлар тайёрлаш учун тузилган кредит-модуль тизимига асосланган янгиланган малака талаблари ва ўқув режаси хориж тажрибаси асосида уйғунлаштирилган, жаҳон андозаларига мос етук мутахассислар тайёрлашга оид масалаларни ўз ичига олган ҳолда сифатли тузилган бўлиб, ўқув жараёнининг меъёрий ҳужжатларини тайёрлаш учун асос бўлиб хизмат қилади ҳамда уни тасдиқлашни таклиф қиламан.

**ЎЗР ФА Физика-техника
институтининг директори ўринбосари**



 **О.Абдулхаев**