

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**Рўйхатга олинди
№ МО 10-110
2020 йил**

**Ўзбекистон Республикаси Олий ва
ўрта махсус таълим вазирининг
2020 йил “7” декабрь даги
648 - сонли буйруғи билан
тасдиқланган.**

**“Материалшунослик ва янги материаллар
технологияси” (тармоқлар бўйича)**

йўналиши бўйича олий таълим муассасалари педагог кадрларини
қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш курсининг ўқув дастури

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ
МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш курсининг ўқув дастури Олий, ўрта махсус ва профессионал таълим йўналишлари бўйича ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини
Мувофиқлаштирувчи кенгашининг

2020 йил 30-октябрдаги 6- сонли баённомаси билан маъқулланган.

Тузувчилар:

“Кредит модул тизими ва ўқув жараёнини ташкил этиш”
модули: ю.ф.н., проф. В.Топилдиев, т.ф.н., доц. Б.Ш.Усмонов,
т.ф.н., доц. Р.А.Хабибуллаев

“Илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш”
модули: и.ф.д., проф. Р.Нурибетов, и.ф.д., проф. Ф.Назарова,
п.ф.н., доц. М.Дехканова

“Педагогнинг касбий профессионаллигини ошириш”
модули: п.ф.д., проф. Н.Муслимов, катта ўқитувчи
Р.Ишмухамедов

“Таълим жараёнига рақамли технологияларни жорий этиш”
модули: п.ф.д., проф. Ф.Закирова, ф.-м.ф.н., доц.
В.Каримова.

“Махсус мақсадларга йўналтирилган инглиз тили” модули:
катта ўқитувчилар Ф.Бойсариева, Н.Джабборова, С.Таджибаева,
У.Гиясова, Ш.Файзуллаева

Махсус фанлар бўйича: т.ф.н. проф. Ш.А. Каримов,
ф.-м.ф.н.(PhD) О.Турсунқулов, т.ф.б.ф.д.(PhD),
доцент А.Х.Расулов, т.ф.б.ф.д.(PhD) Ш.М.Шакиров.

Такризчилар:

PhD А.И. Абидов “ОТМК” АЖ қошидаги нодир металлар ва каттик қотишмалар ишлаб чиқариш бўйича илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси директорининг илмий ишлар бўйича ўринбосари

Хорижий эксперт PhD., В.А.Ким Кумоха миллий техника институти профессори (Корея)

Ўқув дастури Тошкент давлат техника университети Кенгашининг қарори билан тасдиққа тавсия қилинган (2020 йил _____ даги - сонли баённома).

КИРИШ

Дастур Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда тасдиқланган “Таълим тўғрисида”ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2016 йил 10 август «Нодир металллар ва қаттиқ қотишмалар ишлаб чиқариш бўйича Илмий-ишлаб чиқариш бирлашмасини ташкил этиш тўғрисида»ги ПҚ-2573-сон, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2016 йил 26 декабрь «2017-2019 йилларда тайёр маҳсулот турлари, бутловчи буюмлар ва материаллар ишлаб чиқаришни маҳаллийлаштиришнинг истиқболли лойиҳаларини амалга оширишни давом эттириш чоратадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-2698-сон, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февраль “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон, 2019 йил 27 август “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сон, 2019 йил 8 октябрь “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сон ва 2020 йил 29 октябрдаги “Илмфанни 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-6097-сонли Фармонлари ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрь “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарорида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳорати ҳамда инновацион компетентлигини ривожлантириш, соҳага оид илғор хорижий тажрибалар, янги билим ва малакаларни ўзлаштириш, шунингдек амалиётга жорий этиш кўникмаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

Дастур доирасида берилаётган мавзулар таълим соҳаси бўйича педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш мазмуни, сифати ва уларнинг тайёргарлигига қўйиладиган умумий малака талаблари ва ўқув режалари асосида шакллантирилган бўлиб, унинг мазмуни Кредит модул тизими ва ўқув жараёнини ташкил этиш, илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш, педагогнинг касбий профессионалигини ошириш, таълим жараёнига рақамли технологияларни жорий этиш, махсус мақсадларга йўналтирилган инглиз тили, мутахассислик фанлар негизида илмий ва амалий тадқиқотлар, ўқув жараёнини ташкил этишнинг замонавий услублари бўйича сўнгги ютуқлар, педагогнинг креатив компетентлигини ривожлантириш, таълим жараёнларини рақамли технологиялар асосида

индивидуаллаштириш, масофавий таълим хизматларини ривожлантириш, вебинар, онлайн, «blended learning», «flipped classroom» технологияларини амалиётга кенг қўллаш бўйича тегишли билим, кўникма, малака ва компетенцияларни ривожлантиришга йўналтирилган.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда дастурда тингловчиларнинг мутахассислик фанлар доирасидаги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар такомиллаштирилиши мумкин.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш курсининг ўқув дастури қуйидаги модуллар мазмунини ўз ичига қамраб олади:

I. Педагогнинг профессионал фаолиятидаги инновациялар

1.1. Кредит модул тизими ва ўқув жараёнини ташкил этиш.

1.2. Илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш.

1.3. Педагогнинг касбий профессионалигини ошириш.

II. Педагогнинг ахборот ва коммуникатив компетентлигини ривожлантириш

2.1. Таълим жараёнига рақамли технологияларни жорий этиш.

2.2. Махсус мақсадларга йўналтирилган инглиз тили.

III. Мутахассислик фанлар

3.1. Илғор функционал материаллар.

3.2. Материалларни тадқиқ қилишнинг илғор усуллари.

3.3. Материалларни пухталашнинг илғор усуллари.

3.4. Саноат чиқиндиларини қайта ишлаш усуллари билан ресурстежамкор материаллар олиш технологиялари.

IV. Малакавий аттестация

Курснинг мақсади ва вазифалари

Олий таълим муассасалари “Материалшунослик ва янги материаллар технологияси” (тармоқлар бўйича) таълим йўналишлари ва мутахассисликлари умумкасбий ва мутахассислик фанлардан дарс берувчи педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш курсининг **мақсади** педагог кадрларнинг инновацион ёндашувлар асосида ўқув-тарбиявий жараёнларни юксак илмий-методик даражада лойиҳалаштириш, соҳадаги илғор тажрибалар, замонавий билим ва малакаларни ўзлаштириш ва амалиётга жорий этишлари учун зарур бўладиган касбий билим, кўникма ва малакаларини такомиллаштириш, шунингдек, уларнинг ижодий фаоллигини ривожлантиришдан иборат.

Курснинг **вазифаларига** қуйидагилар киради:

- “Материалшунослик ва янги материаллар технологияси” (тармоқлар бўйича) таълим йўналишида педагог кадрларнинг замонавий касбий билим, кўникма, малакаларини такомиллаштириш ва ривожлантириш;

- педагогларнинг ижодий-инновацион фаоллик даражасини ошириш;

- мутахассислик фанларини ўқитиш жараёнига замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ва хорижий тилларни самарали татбиқ этилишини таъминлаш;

- мутахассислик фанлар соҳасидаги ўқитишнинг инновацион технологиялари ва илғор хорижий тажрибаларини ўзлаштириш;

- “Материалшунослик ва янги материаллар технологияси” (тармоқлар бўйича) таълим йўналишида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларини фан ва ишлаб чиқаришдаги инновациялар билан ўзаро интеграциясини таъминлаш.

Курс якунида тингловчиларнинг билим, кўникма ва малакалари ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар:

“Кредит модул тизими ва ўқув жараёнини ташкил этиш”, “Илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш”, “Педагогнинг касбий профессионаллигини ошириш”, “Таълим жараёнига рақамли технологияларни жорий этиш”, “Махсус мақсадларга йўналтирилган инглиз тили” модуллари бўйича тингловчиларнинг билим, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар тегишли таълим соҳаси бўйича педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш мазмуни, сифати ва уларнинг тайёргарлиги ҳамда компетентлигига қўйиладиган умумий малака талаблари билан белгиланади.

Мутахассислик фанлар бўйича тингловчилар қуйидаги янги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларга эга бўлишлари талаб этилади:

Тингловчи:

- янги замонавий материаллар ва технологияларни;
- хотирага эга бўлган замонавий функционал қотишмаларнинг тузилишини;
- диэлектрик, ярим ўтказгичли, электр ўтказувчи полимерларни;
- кислородсиз ва кислородли керамик материалларни;
- керамик материаллар олиш технологиясини;
- кукун металлургияси усулида буюмлар олиш усулларини;
- материалларнинг қаттиқ ҳолатдаги фаза ўзгаришларининг умумий қонуниятларини;
- аналитик реакцияларнинг бажарилиш усулларини;

- катионларнинг аналитик гуруҳларга бўлинишини;
- чўктирувчини танлаш, гравиметрик анализнинг афзаллиги ва камчиликларини;
- оптик анализ усуллари билан эритма концентрациясини аниқлаш йўллари;
- материалларни пухталашнинг структуравий-энергетик асосларини;
- пухталашнинг технологик методларининг умумий характеристикаси ва классификациясини;
- электр учкунли, лазер нури ёрдамида, детанацион усул ёрдамида плакерлаш билан пухталаш технологияларини;
- рангли ва қора металлургиянинг чиқиндиларини қайта тиклаб металл ва қотишма қуқунларини олиш технологиясини;
- қимматбаҳо металлларни ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган чиқиндилар таркиби ва хоссаларини;
- металл ва қотишма қуқунларидан ресурстежамкор материаллар олиш технологиясини;
- кимёвий саноатнинг органик чиқиндилари ва уларни қайта ишлаш усулларини;
- материалларнинг қаттиқ ҳолатдаги фаза ўзгаришлари умумий қонуниятларини;
- легирловчи элементларнинг қотишма хоссаларига таъсирини *билиши* керак.

Тингловчи:

- замонавий материал ва буюмларни тадқиқ қилиш усуллари ва сифатини назорат қилиш;
- наноматериалларни олиш усулларидан фойдаланиш;
- полимер чиқиндилардан тайёрланган деталлар сифатини назорат этиш усулларидан фойдаланиш;
- аналитик реакцияларнинг бажарилиш усулларини таҳлил қилиш;
- миқдорий ва гравиметрик анализ усулларидан фойдаланиш;
- қўшимча материал билан электромеханик тиклаш;
- электр учкунли, лазер нури ёрдамида, детанацион усул ёрдамида плакерлаш билан пухталаш технологияларини амалиётда қўллаш;
- лазер ёрдамида пайвандлаш ва кесиш усулларини таҳлил қилиш;
- рангли ва қора металлургиянинг чиқиндиларини қайта тиклаб металл ва қотишма қуқунларини олиш технологиясидан фойдаланиш;
- ноорганик чиқиндилар улардан бевосита буюмлар олиш технологияларидан фойдаланиш;

- легирловчи элементларнинг қотишма хоссаларига таъсирини аниқлаш *қўникмасига эга* бўлиши зарур.

Тингловчи:

- полимер ва керамик материаллар олиниши ва қўлланилиш усулларидадан фойдаланиш;
- кукун металлургияси усулида буюмлар олиш;
- оғир шароитларда ишлатиладиган буюм ва деталларлар учун материаллар танлаш;
- тортма анализ ва миқдорий анализдаги хатоларни бартараф этиш;
- чўктирувчини танлаш, гравиметрик анализнинг афзаллиги ва камчиликларини аниқлаш;
- пухталашнинг умумлаштирилган термодинамик моделини ишлаб чиқиш;
- материаллар сиртини деформация ёрдамида пухталаш;
- лазерли термик ишлов бериш усулларидадан фойдаланиш;
- прокат окалинасини водород ёрдамида қайта тиклаш технологиясидан фойдаланиш;
- кимёвий саноатнинг органик чиқиндилари ва уларни қайта ишлаш усуллари таҳлил қилиш;
- органик хомашё кукунларидан ресурстежамкор материаллар олиш технологиясини тадбиқ этиш *малакаларига* эга бўлиши зарур.

Тингловчи:

- замонавий материал ва буюмларни тадқиқ қилиш усуллари ва сифатини назорат қилиш;
- оптик анализ усуллари билан эритма концентрациясини аниқлаш бўйича чора-тадбирлар ишлаб чиқиш;
- маҳаллий пластик деформациялаш усули ёрдамида ишлов бериш;
- материалларни тадқиқ қилиш ҳамда пухталашнинг илғор усуллари амалиётга тадбиқ этиш;
- саноат чиқиндиларини қайта ишлаш усуллари билан ресурстежамкор материаллар олиш технологияларидан фойдаланиш;
- полимер чиқиндилардан тайёрланган деталлар сифатини назорат этиш усуллари тақомиллаштириш *компетенцияларига* эга бўлиши лозим.

Курс ҳажми

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш курси 288 соатни ташкил этади. Бунда ўқув дастурининг 144 соат ҳажми ишдан ажралмаган мустақил малака ошириш шакллари асосида, 144 соати тўғридан-тўғри (бевосита) малака ошириш шаклида ишдан ажралган ҳолда амалга оширилади. Малака оширишнинг бевосита шаклида бир ҳафтадаги ўқув юкламасининг энг юқори ҳажми 36 соатни ташкил этади. Аттестациядан муваффақиятли ўтган курс тингловчиларига Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги ПФ-4732-сон Фармони 3-илоvasи билан тасдиқланган давлат намунасидаги малака аттестати берилади.

“МАТЕРИАЛШУНОСЛИК ВА ЯНГИ МАТЕРИАЛЛАР ТЕХНОЛОГИЯСИ” (ТАРМОҚЛАР БЎЙИЧА) ЙЎНАЛИШИ БЎЙИЧА ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА МАЛАКА ОШИРИШ КУРСИ ЎҚУВ МОДУЛЛАРИНИНГ МАЗМУНИ

I. ПЕДАГОГНИНГ ПРОФЕССИОНАЛ ФАОЛИЯТИДАГИ ИННОВАЦИЯЛАР

1.1. Кредит модул тизими ва ўқув жараёнини ташкил этиш.

Хорижий давлатлардаги кредит таълим тизимлари: Америка Қўшма Штатлари кредит тизими (USCS), Кредитларнинг тўплаш ва ўтказишнинг Британия тизим (CATS), Европа кредит тизими (ECTS), Университет кредитларини ўтказишнинг Осиё - тинч океани тизими (UCTS). Кредит тизими асосида таълим жараёнларини ташкил этиш ва унинг сифатини таъминлашнинг инновацион методлари. Кредит-модуль тизимида талабаларнинг мустақил ишини режалаштириш ва ташкил қилиш. Кредит-модуль тизимида педагоглар фаолияти. Кредит-модуль тизимида ўқув жараёнининг услубий таъминоти. Силлабус. Таълим натижалари (Блум таксономияси асосида). Билим даражалари. Таълим натижаларини баҳолаш усуллари.

Таълим соҳасини бошқаришнинг ҳуқуқий асослари. Таълим соҳасига оид қонун ҳужжатлари ва уларнинг мазмуни. Педагог ходимларнинг меҳнат муносабатларини тартибга солиш. Таълим муассасаларида коррупцияни олдини олиш ва унга қарши курашишнинг ҳуқуқий ва маънавий-маърифий асослари.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг Олий таълим тизимида оид қабул қилган фармонлари, қарорлари ва фармойишлари. Ўзбекистон

Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг Олий таълим тизимида тегишли норматив-ҳуқуқий ҳужжатлари.

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг таълим-тарбия жараёнини ташкил этишга оид норматив-ҳуқуқий ҳужжатлари. Давлат таълим стандартлари, тегишли таълим (мутахассислик) йўналишлари бўйича давлат таълим стандарти, ўқув режалар ва фан дастурлари ва уларга қўйиладиган талаблар. Ўқув режалари ва ўқув фанлари дастурларини такомиллаштириш тамойиллари. Ўқув юкламаларини режалаштириш ва уларнинг бажарилишини назорат қилиш методлари.

1.2. Илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш.

Ўзбекистон Республикасининг “Илм-фан ва илмий фаолият тўғрисида”ги ҳамда “Инновацион фаолият тўғрисида”ги Қонунлари ҳамда Ўзбекистон Республикасида илм-фанни 2030 йилгача ривожлантириш концепциясининг мазмуни ва моҳияти.

Ўзбекистон Республикасида илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантиришнинг мақсади, вазифаси ва унинг методологик асослари. Илмий-тадқиқот натижаларини тижоратлаштириш ва инновацион фаолиятнинг ҳуқуқий асослари. Илмий ишланмалар ва тижоратлаштириш объектлари. Инновацион ишланмалар, давлат илмий-техник дастурлари, лойиҳалари, стартап-лойиҳаларни расмийлаштириш. Олий таълим муассасаларида таълим, фан, инновация ва илмий тадқиқотлар натижаларини тижоратлаштириш узвий боғлиқлигини назарда тутувчи «Университет 3.0» концепциясини босқичма-босқич жорий этиш.

Замонавий университетларда технологиялар ва лойиҳа бошқаруви. Фан, ихтирочилик ва технологиялар трансферини ривожлантириш ва инновацион фаолиятни молиялаштириш тизимини такомиллаштириш.

Инфратузилма ва ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш. Таълим тизимини такомиллаштириш ва инсон капиталини ривожлантириш. Педагогнинг инновацион фаолиятини ривожлантириш. Профессор-ўқитувчининг тадқиқотчи сифатида нашр фаоллигини ривожлантириш. Халқаро илмий-техник маълумотлар базалари ва уларнинг тавсифлари. Илмий мақолаларга қўйилган талаблар, мақолани тайёрлаш, чоп этиш тартиблари. Педагогнинг шахсий, касбий ахборот майдонини Scopus, ScienceDirect, Mendeley тизимлари асосида такомиллаштириш.

1.3. Педагогнинг касбий профессионалигини ошириш.

Профессионал ўқитувчи шахси. Педагогнинг компетентлиги ва креативлиги. Педагогнинг касбий профессионалиги ва уни инновацион фаолиятда намоён бўлиши. Касбий-педагогик тайёргарлик жараёнида таянч (soft skills), махсус (hard skills) компетенциялар мазмуни. Модулли-компетентли, интегратив, инновацион-креатив ёндашувлар. Таълим жараёнини лойиҳалаш ва моделлаштириш педагогнинг касбий профессионал ижодкорлигини ривожлантириш омили.

Ўқув машғулотларининг замонавий турларини (лойиҳа, аралаш таълим, виртуал лаборатория, дебат) ташкил этиш ва ўтказиш методикаси. Талабаларда танқидий, ўзини-ўзи (мотивацион, интеллектуал, амалий-фаолиятли, фаол коммуникация ва жамоавий иш) ривожлантириш ва креатив фикрлашни шакллантириш усуллари (дизайн-фикрлаш, скампер ва х.қ.). Талабаларнинг мустақил ишларини ташкил этишнинг замонавий шакллари.

Steam-таълим (Science – аниқ фанлар, Technology – технологиялар, Engineering – техник ижодкорлик, Art – ижодий санъат, Mathematics – математика) ва STREAM-таълим (фан, технологиялар, робот техникаси, инженерия ва математика) хусусиятлари.

II. ПЕДАГОГНИНГ АХБОРОТ ВА КОММУНИКАТИВ КОМПЕТЕНТЛИГИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ

2.1. Таълим жараёнига рақамли технологияларни жорий этиш.

Рақамли технологиялар ва уларнинг дидактик имкониятлари. Таълим жараёнларини рақамли технологиялар асосида такомиллаштириш. «Электрон университет» ва унинг хусусиятлари.

Вебинар, онлайн маъруза, «blended learning», «flipped classroom» технологияларини амалиётга жорий этиш. Масофавий таълим платформалари ва улардан фойдаланиб, таълим жараёнларини ташкил этиш.

Таълим жараёнларида «булутли технологиялар»дан фойдаланиш. Булутли хизматларидан фойдаланган ҳолда ўқув жараёнини ва ахборот таълим майдонини такомиллаштириш.

Мультимедиали интерактив ўқув-услугий қўлланмаларни ва электрон таълим ресурсларини яратиш, улардан таълим тизимида фойдаланиш. QR-код ва ундан фойдаланиш.

Педагогик фаолиятда интерактив инфографика воситаларидан фойдаланиш.

2.2. Махсус мақсадларга йўналтирилган инглиз тили.

Махсус мақсадларга йўналтирилган инглиз тили (English for Specific Purposes) – касб соҳасидан келиб чиқиб инглиз тилини ўргатиш. Касб соҳа вакиллари томонидан минимал грамматика (Present Indefinite Tense, Present Continuous Tense, Past Indefinite Tense, Future Indefinite Tense) ҳамда соҳага оид фаол сўзларни (минимал 400) ёддан билиши. Грамматика ва лексикани коммуникатив мақсадларда ўргатишга замонавий ёндашув. Инглиз тилида аутентик вазиятларни таҳлил қилиш. Тингловчиларда аутентик вазиятларга оид: e-mail ёзиш, сўзлашиш (илмий йўналиши ҳақида), тушуниш (жараённи тинглаб тушуниш) ва ўқиб тушуниш (газета ва журналлардаги касб соҳасига оид мақолани ўқиш) кўникмаларини ривожлантириш.

Соҳага йўналтирилган мавзуларда тил кўникмаларини ривожлантириш, мутахассислик фанларини хорижий тилда ўқитишни лойиҳалаштириш. Илмий тадқиқотларга йўналтирилган тил кўникмаларини ўзлаштириш, илмий матнларнинг резюмесини тайёрлаш, хорижий адабиётлар билан ишлаш. Хорижий мутахассислар билан мулоқот стереотиплари. Электрон хатлар ёзиш, хорижий тилда тақдимотлар тайёрлаш.

Кундалик ва ижтимоий ҳаётга оид мавзулар: Шахс ва шахсият. Озиқ-овқат. Сиҳат-саломатлик. Оилавий қадриятлар. Шаҳар ва қишлоқ ҳаёти. Дам олиш ва спорт билан шуғулланиш. Касб-хунар ва ишбилармонлик. Оммавий ахборот. Муносабатлар. Тиббиёт, илм-фан, замонавий технологиялар соҳасидаги этика масалалари.

Резюме тўлдириш, маданий ҳордиқ, телефонда суҳбат. Саёҳат ва туризм, транспорт соҳаси, бизнес фаолият, кашфиётлар, санъат, фан, таълим ва технология соҳаси, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш. Соҳага оид даврнинг энг долзарб муаммоларини ўрганиш, муҳокама ва таҳлил қилиш.

III. МУТАХАССИСЛИК ФАНЛАР

3.1. Илғор функционал материаллар.

Янги замонавий материаллар ва технологиялар. Турли хилдаги материаллар. Хотирага эга бўлган замонавий функционал қотишмаларнинг тузилиши. Механик хоссалари. Никелид титаннинг қўлланилиши. Хотирага эга бўлган замонавий қотишма.

Полимер материаллар. Керамик материаллар. Полимер хоссалари. Диэлектрик, ярим ўтказгичли, электр ўтказувчи полимерлар. Керамик материаллар. Керамик материалларнинг хоссалари. Кислородсиз ва кислородли керамик материаллар. Керамик материаллар олиш технологияси. Замонавий материал ва буюмларни тадқиқ қилиш усуллари ва сифатини назорат қилиш.

Кукун металлургияси усулида олинган материаллар. Металл кукунларни олиш усуллари. Кукунларнинг хоссалари. Металл кукунларининг ўлчамлари ва гранулометрик таркиби. Наноматериалларни олиш усуллари. Нанотехнология асосида ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар. Кукун металлургияси усулида буюмлар олиш. Оғир шароитларда ишлатиладиган буюм ва деталларлар учун материаллар танлаш. Материалларнинг қаттиқ ҳолатдаги фаза ўзгаришларининг умумий қонуниятлари.

3.2. Материалларни тадқиқ қилишнинг илғор усуллари.

Сифат анализи асослари. Сифат анализининг усуллари. Аналитик реакцияларнинг бажарилиш усуллари. Катионларнинг аналитик гуруҳларга бўлиниши.

Гетероген системаларда мувозанат. Чўктириш кимёвий анализ усули. Чўкмаларнинг ҳосил бўлиши. Тўла чўкишга таъсир қилувчи омиллар.

Миқдорий анализ усуллари. Гравиметрик анализнинг турлари. Тортма (гравиметрик) анализ, миқдорий анализдаги хатолар. Чўктирувчини танлаш, гравиметрик анализнинг афзаллиги ва камчилиги.

Оптик анализ усуллари. Ёруғлик нури ютилишининг асосий қонуни. Оптик анализ усуллари билан эритма концентрациясини аниқлаш йўллари. Поляриметрик анализ усули. Нур ютилишининг моляр сўндириш коэффициентлари. Рефрактометрик анализ усули.

3.3. Материалларни пухталашнинг илғор усуллари.

Материалларни пухталашнинг структуравий-энергетик асослари. Пухталашнинг умумлаштирилган термодинамик модели. Пухталашнинг технологик методларининг умумий характеристикаси ва классификацияси.

Материаллар сиртини деформация ёрдамида пухталаш. Махаллий пластик деформациялаш усули ёрдамида ишлов бериш. Қўшимча материал билан электромеханик тиклаш.

Электр учкунли, лазер нури ёрдамида, детанацион усул ёрдамида плакерлаш билан пухталаш технологиялари. Лазерли термик ишлов бериш. Лазерли локал легирлаш. Лазер ёрдамида пайвандлаш ва кесиш.

Вакуум-плазмали, электрокимёвий қопламалар ва ионли имплантациялаш усуллари билан юзаларни пухталаш. Ион имплантацияси пайтида металл материалларни аморфланиши. Наносруктуралар.

3.4. Саноат чиқиндиларини қайта ишлаш усуллари билан ресурстежамкор материаллар олиш технологиялари.

Рангли ва қора металлургиянинг чиқиндиларини қайта тиклаб металл ва қотишма кукунларини олиш технологияси. Қимматбаҳо металлларни

ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган чиқиндилар таркиби ва хоссалари. Пўлат ишлаб чиқариш ва прокатлаш жараёнида ҳосил бўладиган темир асосли чиқиндилар. Прокат окалинасини вадород ёрдамида қайта тиклаш технологияси. Алюминий қириндиларидан деталлар тайёрлаш.

Металл ва қотишма куқунларидан ресурстежамкор материаллар олиш технологияси. Махсус катализатор материалларини олиш усуллари ва технологияси. Металл ва қотишма куқунларини қаттиқ ва суюқ фазага киздириб пишириш технологиялари.

Кимёвий саноат ва маиший чиқиндиларни қайта ишлаб хом ашёга айлантириш технологияси. Кимёвий саноатнинг органик чиқиндилари ва уларни қайта ишлаш усуллари. Ноорганик чиқиндилар таркиби хоссаси ва улардан бевосита буюмлар олиш технологиялари. Маиший қаттиқ органик ва ноорганик чиқиндилар ва уларни қайта тиклаш ҳамда буюмлар олиш усуллари.

Органик хомашё куқунларидан ресурстежамкор материаллар олиш технологияси. Полимер чиқиндилардан тайёрланган деталлар сифатини назорат этиш усуллари. Материалларнинг қаттиқ ҳолатдаги фаза ўзгаришлари умумий қонуниятлари. Легирловчи элементларнинг қотишма хоссаларига таъсири.

IV. МАЛАКАВИЙ АТТЕСТАЦИЯ

Тингловчиларнинг малакавий аттестацияси касбий, ўқув-методик ва илмий-методик фаолияти натижалари (электрон портфолиода қайд этилган кўрсаткичлари), курсни тамомлагандан кейинги онлайн тест синовлари ҳамда Аттестация комиссиясида битирув ишини ҳимоя қилиш асосида ўтказилади.

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар

Амалий машғулотларда тингловчилар ўқув модуллари доирасидаги ижодий топшириқлар, кейслар, ўқув лойиҳалари, технологик жараёнлар билан боғлиқ вазиятли масалалар асосида амалий ишларни бажарадилар.

Амалий машғулотлар замонавий таълим услублари ва инновацион технологияларга асосланган ҳолда ўтказилади. Бундан ташқари, мустақил ҳолда ўқув ва илмий адабиётлардан, электрон ресурслардан, тарқатма материаллардан фойдаланиш тавсия этилади.

Мустақил малака оширишни ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар

Мустақил малака ошириш қўйидаги шакллари ўз ичига олади: очик ўқув машғулоти ва маҳорат дарсларини ташкил этиш; иқтидорли ва истеъдодли талабалар билан ишлаш; илмий конференцияларда маъруза билан қатнашиш; илмий журналларда мақолалар чоп этиш; кўргазма ва танловларда иштирок этиш; илмий лойиҳаларда иштирок этиш; халқаро (импакт-факторли) нашрларда мақолалар эълон қилиш; ихтиро (патент), рационализаторлик таклифлари, инновацион ишланмаларга муаллифлик қилиш; монография, муаллифлик ижодий ишлар каталогини тайёрлаш ва нашрдан чиқариш; ўқув адабиётлари (дарслик, ўқув қўлланма, методик қўлланма)ни тайёрлаш ва нашрдан чиқариш; фалсафа доктори (PhD) даражасини олиш учун ҳимоя қилинган диссертацияга илмий раҳбарлик қилиш.

Педагог кадрларнинг мустақил малака ошириш натижалари электрон портфолио тизимида ўз аксини топади.

Мустақил малака ошириш даврида педагоглар асосий иш жойи бўйича педагогик амалиётдан ўтадилар. Педагогик амалиёт даврида педагог асосий иш жойи бўйича кафедранинг етакчи профессор-ўқитувчиларини 2 та дарсини кузатадилар ва таҳлил қиладилар ҳамда кафедра аъзолари иштирокида талабалар гуруҳи учун 1 та очик дарс ўтказилади. Очик дарс таҳлили ҳамда педагог томонидан кузатилган дарслар хулосалари кафедранинг йиғилишида муҳокама этилади ва тегишли кафедранинг баённомаси билан расмийлаштирилади.

Шунингдек, мустақил малака ошириш жараёнида тингловчи қўйидаги билим ва кўникмаларини ривожлантириши лозим:

- таълим, фан ва ишлаб чиқаришни интеграциялашни ташкил этиш, кадрлар буюртмачилари ва меҳнат бозори эҳтиёжларини ҳисобга олган ҳолда ўқув режалари ва фанлар дастурларини шакллантириш;

- ўқув машғулотларининг ҳар хил турлари (маърузалар, амалий машғулотлар, лаборатория машғулотлари, курс ишлари лойиҳалари, малака бўйича амалий машғулотлар)ни ташкиллаштириш;

- талабалар ўртасида миллий мустақиллик ғоялари асосида маънавий-ахлоқий ва тарбиявий ишларни олиб бориш, таълим жараёни қатнашчилари билан ўзаро муносабатларда этика нормалари ва нутқ маданияти, талабаларнинг билим ва кўникмаларини назорат қилишни ташкил этиш ва

илмий-методик таъминлаш, иқтидорли талабаларни қидириб топиш, танлаш ва улар билан ишлаш методларини билиш ва амалда қўллаш;

– олий таълимда менежмент ва маркетинг асосларини билиш ва амалий фаолиятга татбиқ этиш;

– мустақил таълим олиш йўли билан ўз билимларини такомиллаштириш.

Дастурнинг ахборот-методик таъминоти

Модулларни ўқитиш жараёнида ишлаб чиқилган ўқув-методик материаллар, тегишли соҳа бўйича илмий журналлар, Интернет ресурслари, мультимедиа маҳсулотлари ва бошқа электрон ва қоғоз вариантдаги манбалардан фойдаланилади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

I. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 488 б.

2. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз. 1-жилд. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 592 б.

3. Мирзиёев Ш.М. Халқимизнинг розилиги бизнинг фаолиятимизга берилган энг олий баҳодир. 2-жилд. Т.: “Ўзбекистон”, 2018. – 507 б.

4. Мирзиёев Ш.М. Нияти улуғ халқнинг иши ҳам улуғ, ҳаёти ёруғ ва келажакки фаровон бўлади. 3-жилд.– Т.: “Ўзбекистон”, 2019. – 400 б.

5. Мирзиёев Ш.М. Миллий тикланишдан – миллий юксалиш сари. 4-жилд.– Т.: “Ўзбекистон”, 2020. – 400 б.

II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар

6. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2018.

7. Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда қабул қилинган “Таълим тўғрисида”ги ЎРҚ-637-сонли Қонуни.

8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июнь “Олий таълим муасасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-4732-сонли Фармони.

9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2016 йил 10 август «Нодир металлар ва қаттиқ қотишмалар ишлаб чиқариш бўйича Илмий-

ишлаб чиқариш бирлашмасини ташкил этиш тўғрисида»ги ПҚ 2573-сонли Қарори.

10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2016 йил 26 декабрь «2017-2019 йилларда тайёр маҳсулот турлари, бутловчи буюмлар ва материаллар ишлаб чиқаришни маҳаллийлаштиришнинг истиқболли лойиҳаларини амалга оширишни давом эттириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-2698-сонли Қарори.

11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февраль «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги 4947-сонли Фармони.

12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрель "Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-2909-сонли Қарори.

13. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 21 сентябрь «2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги ПФ-5544-сонли Фармони.

14. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 май «Ўзбекистон Республикасида коррупцияга қарши курашиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПФ-5729-сон Фармони.

15. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 август «Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида»ги ПФ-5789-сонли Фармони.

16. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрь «Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги ПФ-5847-сонли Фармони.

17. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2020 йил 25 январдаги Олий Мажлисга Мурожаатномаси

18. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 29 октябрь «Илм-фанни 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги ПФ-6097-сонли Фармони.

19. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрь «Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги 797-сонли Қарори.

Ш. Махсус адабиётлар

20. Асекретов О.К., Борисов Б.А., Бугакова Н.Ю. и др. Современные образовательные технологии: педагогика и психология: монография. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2015. – 318 с. <http://science.vvsu.ru/files/5040BC65-273B-44BB-98C4-CB5092BE4460.pdf>

21. Белогуров А.Ю. Модернизация процесса подготовки педагога в контексте инновационного развития общества: Монография. — М.: МАКС Пресс, 2016. — 116 с. ISBN 978-5-317-05412-0.

22. Волков Г.М. Машиностроительные материалы нового поколения: Уч.пос. / -М.:НИЦ ИНФРА-М,2020.-319с.

23. Donald R. Askeland, Pradeep P. Fulay. Essentials of Materials Science and Engineering. Second Edition. CEN GAGE Learning, 2009y. – 604p.

24. Donald R. Askeland, Pradeep P. Fulax “Essentials of Materials Science and Engineering”. Second Edition 2009 Cengage Learning.

25. Дмитренко В.П. Материаловедение в машиностроении: Уч.пос. - М.:НИЦ ИНФРА-М,2020-432 с.

26. Дмитренко В.П. Материаловедение в машиностроении: Уч.пос. - М.:НИЦ ИНФРА-М,2019.-432 с.

27. English for Specific Purposes. All Oxford editions. 2010, 204.

28. F.R. Norxudjaev. Termik va kimyoviy-termik ishlov berish nazariyasi va texnologiyasi. (Darslik). – Т.: “Fan va texnologiya”, 2016. 192 bet

29. Кудряшов Е.А. Материалы и технологические процессы.: Уч.пос. / - М.:Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М,2016-256с

30. Гулобод Қудратуллоҳ кизи, Р.Ишмухамедов, М.Нормухаммедова. Анъанавий ва ноанъанавий таълим. – Самарқанд: “Имом Бухорий халқаро илмий-тадқиқот маркази” нашриёти, 2019. 312 б.

31. Норхуджаев Ф.Р. Термик ва кимёвий-термик ишлов бериш назарияси ва технологияси. Дарслик. –Т.: “Фан ва технология”, 2016.-192 бет.

32. Норхуджаев Ф. Р. Материалшунослик. Дарслик. – Т.: “Фан ва технология”. 2014. -160 б.

33. Умаров Э. О. Материалшунослик. Дарслик.– Т.: Чўлпон номидаги НМИИ, 2014. – 384 б.

34. Mitchell H.Q., Marileni Malkogianni “PIONEER”, B1, B2, MM Publications. 2015. 191.

35. Игнатова Н. Ю. Образование в цифровую эпоху: монография. М-во образования и науки РФ.– Нижний Тагил: НТИ (филиал) УрФУ, 2017. – 128 с. http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54216/1/978-5-9544-0083-0_2017.pdf

36. Ибраймов А.Е. Масофавий ўқитишнинг дидактик тизими. методик қўлланма/ тузувчи. А.Е. Ибраймов. – Тошкент: “Lesson press”, 2020. 112 бет.

37. Ишмухамедов Р.Ж., М.Мирсолиева. Ўқув жараёнида инновацион таълим технологиялари. – Т.: «Fan va texnologiya», 2014. 60 б.

38. Инструментальные материалы в машиностроении: Уч. / А.М. Адаскин-М.:Форум,НИЦ ИНФРА-М,2020.-320с

39. Каллистер У., Ретвич Д. Материаловедение от технологии к применению (металлы, керамика, полимеры) / Пер. с англ. подред. Малкина А.Я. -СП.: Научные основы технологии, 2011у. - 896 с.

40. Муслимов Н.А ва бошқалар. Инновацион таълим технологиялари. Ўқув-методик қўлланма. – Т.: “Sano-standart”, 2015. – 208 б.

41. Нанотехнология в машиностроении: Уч. / Г.М.Волков-М.:НИЦ ИНФРА-М,2019.-307 с.

42. Олий таълим тизимини рақамли авлодга мослаштириш концепцияси. Европа Иттифоқи Эрасмус+ дастурининг кўмагида. https://hiedtec.ecs.uniruse.bg/pimages/34/3._UZBEKISTAN-CONCEPT-UZ.pdf

43. Применение полимерных композиц.материалов в...: Уч.пос./ Н.И.Баурова-М.:НИЦ. ИНФРА-М,2019.

44. Р.Х. Наноструктурные покрытия и современные методы обработки материалов: Монография / Р. Х. Сайдахмедов, К. К. Кадырбекова, А. И. Камардин; ред. Э. О.Умаров; МВ и ССО РУз, ТГТУ, АндМИ. – Т.: Фан, 2012у. - 200 с.

45. Carter C. Barry, Norton M. Grant “Ceramic Materials Science and Engineering” 2015
46. Steve Taylor “Destination” Vocabulary and grammar”, Macmillan 2010y.
47. Saydaxmedov R.X., Qadirybekova K.K., Bahadurov K., Yuldasheva G. «Yangi materiallar».- T.: Fan va yangi texnologiyalar, 2015.-384 s.
48. Lindsay Clandfield and Kate Pickering “Global”, B2, Macmillan. 2013. 175.
49. Зиямухамедова У.А., Нурмуродов С.Д., Расулов А.Х. Металлшунослик. Дарслик. – Тошкент, 2018. -250 бет.
50. Umarov E.O. Konstruksion materiallar texnologiyasi. Darslik. –T., «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2018. -355 бет.
51. Усмонов Б.Ш., Хабибуллаев Р.А. Олий ўқув юртларида ўқув жараёнини кредит-модуль тизимида ташкил қилиш. Ўқув қўлланма. Т.: “Tafakkur” нашриёти, 2020 й. 120 бет.
52. William D. Callister, Jr., David G. Rethwisch. Materials science and engineering. UK.: “Wiley and Sons”, 2014. - 896 p.

IV. Интернет сайтлар

53. <http://edu.uz> – Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги
54. <http://lex.uz> – Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси
55. <http://bimm.uz> – Олий таълим тизими педагог ва раҳбар кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини оширишни ташкил этиш бош илмий-методик маркази
56. <http://ziyonet.uz> – Таълим портали Ziyonet
57. <http://natlib.uz> – Алишер Навоий номидаги Ўзбекистон Миллий кутубхонаси

“ИШЛАБ ЧИҚИЛГАН”:

Олий таълим тизими педагог ва раҳбар кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини оширишни ташкил этиш
Бош илмий-методик маркази
Директор _____ Т.Т.Шоймардонов
“ _____ ” _____ 2020 й.
М.Ў.

Тошкент давлат техника университети
Ректор _____ С.М.Турабджанов
“ _____ ” _____ 2020 й.
М.Ў.

Тошкент давлат техника университети
хузуридаги педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тармоқ маркази
Директор _____ Қ.Қ.Қуролов
“ _____ ” _____ 2020 й.
М.Ў.

“КЕЛИШИЛГАН”:

Кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини оширишни ташкил этиш ҳамда мувофиқлаштириш бошқармаси
Бошқарма бошлиғи _____ Ф.Т.Эсанбобоев
“ _____ ” _____ 2020 й.
М.Ў.