



**Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты  
«Металлургия және пайдалы қазбаларды байыту» кафедрасы**

**ҚОС ДИПЛОМДЫ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**7M07226 – Пайдалы қазбаларды байыту**

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Білім беру саласының коды және жіктелуі:  | 7M07 – Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі: | 7M072 – Өндірістік және өңдеу салалары                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Білім беру бағдарламаларының тобы:        | M118 – Пайдалы қазбаларды байыту                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ҰБШ бойынша деңгей:                       | 7 деңгей – Жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру. Магистратура (меңгерілген бакалавриат бағдарламасы негізінде), практикалық тәжірибе.                                                                                                                                                                                        |
| СБШ бойынша деңгей:                       | 7 деңгей – Тұжырымдамалық кәсіби және/немесе ғылыми білім (оның ішінде инновациялық) және белгілі бір саладағы және / немесе салалар торабындағы тәжірибе. Кәсіби ақпаратты бағалау және іріктеу. Белгілі бір салада қолданбалы сипаттағы жаңа білімді құру. Қызметті дамыту үшін қажетті ақпарат көздерін анықтау және іздеу |
| Оқу мерзімі:                              | 2 жыл                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Кредиттер көлемі:                         | 120                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**Алматы 2024**

Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ  
УНИВЕРСИТЕТІ КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ

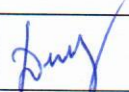
«7M07226 – Пайдалы қазбаларды байыту» қос дипломды білім беру бағдарламасы Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді.

20 24 жылғы « 22 » 04 № 12 хаттама

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың Оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралып, бекітуге ұсынылды

20 24 жылғы « 19 » 04 № 6 хаттама

«7M07226 – Пайдалы қазбаларды байыту» қос дипломды білім беру бағдарламасы «Өндірістік және өңдеу салалары» бағыты бойынша академиялық комитетте әзірленді

| Тегі, аты-жөні                       | Ғылыми дәрежесі/ ғылыми атағы     | Лауазымы                    | Жұмыс орны                                    | Қолы                                                                                  |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Академиялық комитет төрағасы:</b> |                                   |                             |                                               |                                                                                       |
| Барменшинова М.Б.                    | т.ғ.к.                            | МжПҚБ каф. меңгерушісі      | Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ                  |  |
| <b>Профессор-оқытушылар құрамы:</b>  |                                   |                             |                                               |                                                                                       |
| Мотовилов И.Ю.                       | PhD докторы                       | МжПҚБ каф. қауым.Профессоры | Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ                  |  |
| <b>Жұмыс берушілер:</b>              |                                   |                             |                                               |                                                                                       |
| Джетыбаева У.К.                      | т.ғ.к.                            | Бас байытушы                | «Kaz Minerals» ЖШС                            |  |
| <b>Білім алушылар:</b>               |                                   |                             |                                               |                                                                                       |
| Абдукадырова А.Р.                    | техника және технология бакалавры | 1-ші курс магистранты       | «Казмеханобр» «ҚР МШКҚӨҰО» РМК МӨЭҒӨБ филиалы |  |

## **Мазмұны**

- Қысқартулар мен белгілердің тізімі
- 1 Білім беру бағдарламасының сипаттамасы
  - 2 Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері
  - 3 Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар
  - 4 Білім беру бағдарламасының паспорты
  - 4.1 Жалпы мәліметтер
  - 4.2 Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы
  - 5 Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

### **Қысқартулар мен белгілердің тізімі**

**Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті КЕАҚ** – Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ КЕАҚ;

**МЖМБС** – Қазақстан Республикасының Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты;

**ҚР ҒЖЖБМ** – Қазақстан Республикасы ғылым және жоғары білім министрлігі;

**ОП** - білім беру бағдарламасы;

**БӨЖ** – білім алушының (студенттің, магистранттың, докторанттың) өзіндік жұмысы;

**СӨЖ** - білім алушының оқытушымен өзіндік жұмысы (студенттің (магистранттың, докторанттың) оқытушымен өзіндік жұмысы;

**ОЖЖ** - оқу жұмыс жоспары;

**ЭПК** – элективті пәндер каталогы;

**ЖООК** – жоғары оқу орын компоненті;

**ТК** - таңдау компоненті;

**ҰБШ** - ұлттық біліктілік шеңбері;

**СБШ** - салалық біліктілік шеңбері;

**ОН** - оқыту нәтижелері;

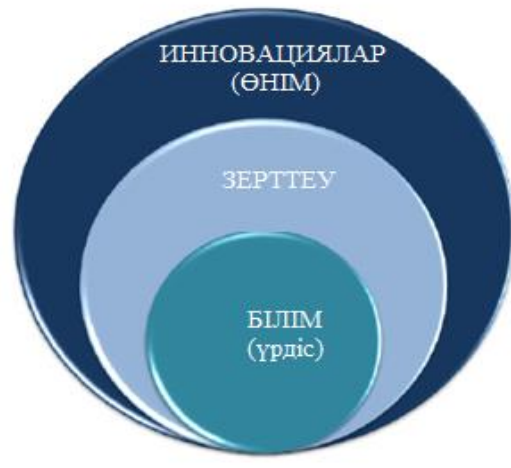
**НҚ** – негізгі құзыреттер;

**ТДМ** – тұрақты даму мақсаттары.

## 1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

*Білім беру бағдарламасына кіріспе.* Инновациялық экономиканың дамуы бастапқыда өзара әрекеттесудің Қос спиральдарын – университеттер (ғылым) мен бизнес, бизнес және билік және т.б. арасында қалыптасады, содан кейін олар "үштік спиральға" айналады. Үш спиральды модель аясында нақты әлемнің нақты проблемасымен жұмыс істеу үшін қысқа мерзімге біріктірілген пәнаралық топтар шығаратын пәнаралық Білім пайда болады. Үштік спираль моделінде университеттер білім беру және зерттеу функциясымен қатар, Мемлекет ынталандыратын индустриямен бірлесіп стартаптарды өсіруге белсенді қатыса отырып, кәсіпкерлік функцияларды одан әрі арттырады.

Бұл ғылыми-білім беру бағдарламасының тұжырымдамасы пәнаралық зерттеу және білім беру бағдарламалары негізінде инновациялық шешімдерді құруды көздейтін *үш спираль моделіне* негізделеді (сурет 1).



1-сурет- Ғылыми-білім беру бағдарламаларының тұжырымдамасы

Тар бағыттағы мамандандыру бойынша мамандарды терең даярлауға негізделген бұрын қалыптасқан білім беру құрылымы пәнаралық кедергілердің пайда болуына және пәндердің қиылысында тұрған жаңа "өсу нүктелерінің" дамуын тежеуге әкелді.

Қазіргі заманғы қажеттіліктер түлектерден өздері таңдаған ғылым саласында терең білімді ғана емес, сонымен қатар өз идеяларын іс жүзінде жүзеге асырудың тетіктері мен құралдарын түсінуді талап етеді.

Бағдарлама елдің ұзақ мерзімді әлеуметтік-экономикалық дамуының, ғылым мен техника жетістіктері негізінде жоғары білікті кадрлар даярлаудың, республиканың отандық ғылыми-технологиялық және кадрлық әлеуетін тиімді пайдаланудың бірыңғай мемлекеттік саясатына сәйкес келеді.

Бағдарлама кешенді және ғылымды қажетсінетін болып табылады. Оның нәтижелерін пайдалану тиімділігінің республика үшін стратегиялық мәні бар.

Бағдарлама ғылым мен техниканың басым салаларын дамыту, ғылымды қажетсінетін өндірістерді, техногендік шикізат пен қалдықтарды қайта өңдеу саласындағы бәсекеге қабілетті технологияларды әзірлеу негізінде Қазақстан Республикасы экономикасының жоғары технологиялық секторларындағы қызметке бейімделген тау-кен байыту саласының негізгі бағыттары бойынша мамандар даярлауға бағытталған.

Әзірленген бағдарлама-терең іргелі білімді кең ғылыми ой-өрісімен ұштастыратын озық ғылыми және инновациялық кадрларды даярлаудың үйлесімді және икемді жүйесінің негізі және тау-кен байыту саласындағы негізгі проблемаларды кешенді түсінумен ғылыми-зерттеу жұмыстарын өз бетінше жүргізе білу.

Магистратурада оқу мерзімі игерілген академиялық кредиттердің көлемімен айқындалады. Академиялық кредиттердің белгіленген көлемін игеру және магистр дәрежесін алу үшін күтілетін оқу нәтижелеріне қол жеткізу кезінде магистратураның білім беру бағдарламасы толық меңгерілген болып есептеледі. Ғылыми-педагогикалық магистратурада магистранттың оқу және ғылыми қызметінің барлық түрлерін қоса алғанда, бүкіл оқу кезеңі ішінде 120 академиялық кредит көзделген.

Білім беру мазмұнын, оқу процесін ұйымдастыру және өткізу тәсілін жоспарлауды жоғары оқу орны мен ғылыми ұйым Кредиттік оқыту технологиясы негізінде дербес жүзеге асырады.

Ғылыми-педагогикалық бағыт бойынша Магистратура жоғары оқу орындары мен ғылыми ұйымдар үшін ғылыми және ғылыми-педагогикалық кадрлар даярлау бойынша жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асырады.

Магистратураның білім беру бағдарламасының мазмұны мыналардан тұрады:

- 1) базалық және бейіндік пәндер циклдерін оқытуды қамтитын Теориялық оқыту;
- 2) магистранттарды практикалық даярлау: практикалардың, ғылыми немесе кәсіптік тағылымдамалардың әртүрлі түрлері;
- 3) ғылыми-педагогикалық магистратура үшін магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын ғылыми-зерттеу жұмысын қамтиды
- 4) қорытынды аттестаттау арқылы жүзеге асырылады.

Білім беру бағдарламасы магистранттарды даярлаудың мынадай кезеңдерін қамтиды: ағылшын тілі (Кәсіби), басқару психологиясы, Ғылым тарихы мен философиясы, жоғары мектеп педагогикасы, Кен дайындау және концентрация алды, кедей минералдық шикізатты кешенді қайта өңдеудің геотехнологиялық әдістері, құрамында алтыны бар шикізатты қайта өңдеудің теориясы мен практикасы, флотациялық процестер теориясының арнайы тараулары, Кен дайындау процесінің аппаратуралық-технологиялық ерекшеліктері, қалдықсыз технологиялар. байыту өндірісі, минералды шикізат пен техногенді қалдықтарды байыту және қайта өңдеудің қазіргі заманғы технологиялары, құрамында уран кені мен концентраттарын қайта өңдеу теориясы мен практикасы, байыту процестеріндегі минералдардың бөліну

теориясы, минералды шикізатты байытудың перспективалық бағыттары, байыту фабрикаларының сарқынды суларын тазарту процестері, минералды шикізатты қоюлату және сусыздандыру, қайта өңдеу және Байыту өнімдерін сүзу және кептіру, жобалық менеджмент, еңбекті және еңбекті қорғау пайдалы қазбаларды байыту процестеріндегі қоршаған ортаны қорғау, пайдалы қазбаларды байыту объектілерін жобалаудың қазіргі заманғы әдістері, флотация процесінің беттік құбылыстарының химиясы, полиметалл кендерін қайта өңдеу теориясы мен практикасы, сирек металдар кендерін қайта өңдеу теориясы мен практикасы, түсті металдар кендерін қайта өңдеу теориясы мен практикасы. Возможность выбора дисциплин из каталога элективных дисциплин Satbayev University.

Кәсіби қызмет түрлері

«Пайдалы қазбаларды байыту» ғылыми-педагогикалық магистратурасының білім беру бағдарламасының түлектері мынадай кәсіби қызмет түрлерін орындай алады: жобалау-конструкторлық, өндірістік-технологиялық, ұйымдастыру-басқару, ғылыми-зерттеу және педагогикалық.

Магистратура бағдарламасының ерекшелігі білім беру бағдарламасы байыту қайта өңдеу өнімдерін өндіру және сату бойынша; тау-кен байыту секторының нормативтік-техникалық құжаттамасын әзірлеу бойынша; тау-кен байыту өндірісінің құралдарын жетілдіру және дайындау бойынша білім, Дағдылар мен біліктер береді. Түлектер байыту технологияларын әзірлеу және іске асыру саласында білім алады, түлектер жоғары көшбасшылық және ұйымдастырушылық қасиеттерге ие; тау-кен байыту бағытындағы ғылымды қажетсінетін шағын бизнестерді құруға қабілетті.

«7M07226 – Пайдалы қазбаларды байыту» мамандығы базасында "Пайдалы қазбаларды байыту" магистратурасының білім беру бағдарламасының миссиясы білім алушылардың бойында түлектерге пайдалы қазбаларды байыту саласындағы өндірістік-технологиялық, ұйымдастыру-басқару, жобалау міндеттерін табысты шешуге мүмкіндік беретін және олардың еңбек нарығында тұрақты талап етілуіне ықпал ететін әлеуметтік-жеке қасиеттері мен кәсіби құзыреттерін қалыптастыру болып табылады. сондай-ақ халықаралық білім беру стандарттарына сәйкестігі; кәсіпорындарды перспективалы іргелі, инновациялық, цифрлық және қолданбалы зерттеулерді орындауға және өнімнің жоғары сапасын ең аз шығынмен қамтамасыз ететін қазіргі заманғы технологиялық процестерді әзірлеуге және енгізуге маманданған пайдалы қазбаларды байыту саласындағы жоғары білікті мамандармен қамтамасыз ету.

Кәсіби қызмет объектілері.

Байыту фабрикалары, химиялық, тау-кен химиялық және машина жасау өндірістерінің кәсіпорындары, салалық ғылыми-зерттеу және жобалау институттары, зауыт зертханалары, жоғары және орта кәсіптік оқу орындары, мемлекеттік басқару органдары мен түрлі ұйымдық-құқықтық нысандағы ұйымдар түлектердің кәсіби қызметінің объектілері болып табылады.

*Кәсіби қызмет түрлері мен пәндері.*

Тау-кен байыту өнеркәсібінің технологиялық процестері, бастапқы

шикізатты қайта өңдеу, тау-кен байыту өндірісінің жабдығы, байыту өндірісін автоматты басқару жүйесі және түпкілікті өнімнің сапасын бақылау Кәсіби қызметтің нысанасы болып табылады.



## 2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

«7M07226 – Пайдалы қазбаларды байыту» **ББ мақсаты:**

– заманауи энергия үнемдеу технологияларын, жобалық қызметті, шешімдердің инновациялылығын, минералдық және техногендік шикізатты байытудың жоғары технологиялық саласындағы кәсіпкерлікті қамтитын тау-кен байыту саласы үшін кадрлар қалыптастыру.

- пайдалы қазбаларды байытудың озық және экологиялық таза технологияларын дамыту және енгізу;

- шикізатты өңдеу тиімділігін арттыру және қалдықтарды азайту.

«7M07226 – Пайдалы қазбаларды байыту» **ББ міндеттері:**

– байыту процестерін жетілдіру және оңтайландыру, олардың өнімділігін арттыру және шығарылатын өнімнің сапасын жақсарту жөніндегі жобаларды орындау кезіндегі жобалау-конструкторлық және технологиялық жұмыстағы түлектердің құзыреттілігі.

– бітірушілердің минералдық, табиғи және техногендік шикізатты қайта өңдеудің технологиялық процестерін әзірлеу мен жүзеге асырудағы құзыреттілігі;

– жаңа технологияларды енгізу кезінде инновациялық-технологиялық тәуекелдерді бағалауды жүзеге асырудағы түлектердің құзыреттілігі;

– пайдалы қазбаларды байыту салаларын цифрландыру жүйесіндегі түлектердің құзыреттілігі. Өндірілетін өнімнің өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде өндірісті басқаруда құзыреттілікке ие болу;

– ғылымды қажетсінетін технологиялар маркетингін жүзеге асырудағы құзыреттілік.

– қолжетімді және сапалы білім беруді қамтамасыз ету, кәсіби дағдыларды дамыту, гендерлік теңсіздікті жою, тұрақты дамуды және оқытудың инклюзивті жағдайларын қолдау;

– ресурстарды пайдалану тиімділігін арттыру, өндіріс пен тұтынудың тұрақты модельдерін құру, қоршаған ортаға зиян келтірместен экономикалық өсуді қолдау;

– тұрақты индустрияландыруды дамыту, инфрақұрылымды жаңғырту, ғылыми зерттеулер мен инновациялық технологияларды қолдау;

– табиғи ресурстарды тиімді пайдалану, қалдықтарды азайту, химиялық заттарды ұтымды басқару;

– халықаралық ынтымақтастықты қолдау, экологиялық қауіпсіз технологияларды дамыту және тарату.

### 3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

Ғылыми-педагогикалық магистратура түлектерінің негізгі құзыреттеріне қойылатын талаптар:

Ғылыми-педагогикалық магистратура түлегі:

*түсінікке ие болу:*

- қоғамдық өмірдегі ғылым мен білімнің рөлі туралы;
- ғылыми танымның дамуындағы қазіргі тенденциялар туралы;
- жаратылыстану ғылымдарының өзекті әдіснамалық және философиялық мәселелері туралы;
- жоғары мектеп оқытушысының кәсіби құзыреттілігі туралы;
- жаһандану үдерістерінің қайшылықтары мен әлеуметтік-экономикалық салдары туралы;
- таңдалған қызмет саласындағы жаңа жаңалықтар, оларды техникалық жүйелер мен құрылғыларды құру үшін пайдалану перспективалары туралы;
- технологиялар мен жабдықтарды әзірлеу саласындағы жүйелерді математикалық және физикалық модельдеу туралы;
- минералды шикізатты байыту саласындағы жобалау-конструкторлық, ғылыми-зерттеу, өнертапқыштық, инновациялық қызмет туралы;
- озық ғылыми әдістер мен техникалық құралдардың мүмкіндіктері туралы, оларды тау-кен байыту процестері мен жабдықтарды зерттеу кезінде қажетті деңгейде пайдалану туралы.

*білу:*

- ғылыми таным әдіснамасы;
- ғылыми қызметті ұйымдастырудың принциптері мен құрылымы;
- оқу үрдісіндегі студенттердің танымдық іс-әрекетінің психологиясын;
- оқытудың тиімділігі мен сапасын арттырудың психологиялық әдістері мен құралдары;
- орындалатын жұмысқа қатысты халықаралық және отандық стандарттар, жоғары тұрған және басқа да отандық ұйымдардың қаулылары, өкімдері, бұйрықтары, Әдістемелік нормативтік және басшылық материалдары;
- байыту процестерінің техникалық және технологиялық дамуының қазіргі жағдайы мен перспективалары, мекеме, ұйым, кәсіпорын және аралас салалар қызметінің ерекшеліктері;
- өнім өндірудің ең жаңа ғылымды қажетсінетін технологияларын әзірлеу және енгізу үшін пайдалы қазбаларды байыту саласындағы маманның алдында тұрған мақсаттар мен міндеттер;
- байыту процестері мен жабдықтарды зерттеу әдістері;
- материалдар мен бұйымдардың техникалық құжаттамасына қойылатын негізгі талаптар;
- еңбекті қорғау ережелері мен нормалары, технологиялық процестердің экологиялық қауіпсіздігі мәселелері;

- қоршаған ортаны қорғау және өмір тіршілігінің қауіпсіздігі саласында сараптамалық бағалау жүргізу әдістері;
- сапаны басқару саласындағы стандарттар;
- ғылым мен техниканың жетістіктері, пайдалы қазбаларды байыту саласындағы озық отандық және шетелдік тәжірибе;
- ғылыми зерттеулер мен практикалық қызмет жүргізуге мүмкіндік беретін кәсіби деңгейде кемінде бір шет тілі;
- оқу сабақтарының барлық түрлерін және білім алушылардың өзіндік жұмыстарын өткізу әдістемесі.

*білу:*

- кендерден кондициялық концентраттарды, сондай-ақ концентраттардан металдарды алудың технологиялық процестерін, металдар мен қорытпаларды өңдеуді, байыту процестерінің схемаларын әзірлеу, режимдік параметрлер мен көрсеткіштерді негіздеу;
- технологиялық жобаның бизнес-жоспарын құру;
- пайдалы қазбаларды байыту саласында энергия және ресурс үнемдеу технологияларын әзірлеу;
- байыту өндірісі үшін қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шараларды әзірлеу;
- эксперименттік зерттеулерді жоспарлауды жүзеге асыру, зерттеу әдістерін таңдау;
- эксперименттік қондырғының схемасы мен конструкциясын әзірлеу, монтаждау мен жөндеуді жүргізу;
- жоспарлау әдістерін, регрессиялық және корреляциялық талдауды, цифрландыру әдістерін қолдана отырып деректерді өңдеу;
- нормативтік құжаттарға сәйкес өндірісті ұйымдастыру бойынша іс-шараларды орындау;
- алынған білімді ғылыми зерттеулер контекстінде идеяларды ерекше дамыту және қолдану үшін пайдалану;
- процестер мен құбылыстарды талдаудың қазіргі тұжырымдамаларын, теориялары мен тәсілдерін сыни тұрғыдан талдау;
- жаңа бейтаныс жағдайларда зерттеу міндеттерін шешу үшін әртүрлі пәндер шеңберінде алынған білімді интеграциялау;
- білімді біріктіру арқылы толық емес немесе шектеулі ақпарат негізінде шешім қабылдау және шешім қабылдау;
- жоғары мектеп педагогикасы мен психологиясы білімін өзінің педагогикалық қызметінде қолдану;
- оқытудың интерактивті әдістерін қолдану;
- заманауи ақпараттық технологияларды тарта отырып, ақпараттық-талдау және ақпараттық-библиографиялық жұмыстарды жүргізу;
- жаңа мәселелер мен жағдайларды шешуде креативті ойлау және шығармашылықпен қарау;
- жоғары оқу орындарында ғылыми зерттеулер жүргізуге және арнайы пәндерді оқытуды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін кәсіби деңгейде шет тілін еркін меңгеру;

-диссертация, ғылыми мақала, есеп, аналитикалық жазба және т. б. түрінде ғылыми-зерттеу және аналитикалық жұмыстың нәтижелерін қорытындылау.;

дағдысы болу:

- ғылыми-зерттеу қызметі, стандартты ғылыми міндеттерді шешу;
- оқытудың кредиттік технологиясы бойынша білім беру және педагогикалық қызметті жүзеге асыру;
- Кәсіптік пәндерді оқыту әдістемесі;
- білім беру үдерісінде заманауи ақпараттық технологияларды пайдалану;
- кәсіби қарым-қатынас және мәдениетаралық коммуникация;
- шешендік өнер, өз ойларын ауызша және жазбаша түрде дұрыс және логикалық ресімдеу;
- докторантурада білім алуды жалғастыру және күнделікті кәсіби қызмет үшін қажетті білімді кеңейту және тереңдету.

кұзыретті болу:

- ғылыми зерттеулер әдіснамасы саласында;
- жоғары оқу орындарындағы ғылыми және ғылыми-педагогикалық қызмет саласында;
- заманауи білім беру технологиялары мәселелерінде;
- Кәсіби саладағы ғылыми жобалар мен зерттеулерді орындауда;
- білімді үнемі жаңартып отыруды, кәсіби дағдылар мен іскерліктерді кеңейтуді қамтамасыз ету тәсілдерінде.

*Б-базалық білім, білік және дағды*

Б1-Ғылым тарихы мен философиясын, педагогика мен психологияны білу;

Б 2-жаңа білім мен дағдыларды, оның ішінде қызмет саласына тікелей байланысты емес жаңа салаларда игеру үшін таным, оқыту және өзін-өзі бақылау әдістері мен құралдарын өз бетінше қолдану қабілеті.

Б 3-мемлекеттік, орыс және адам коммуникациясын қамтамасыз ететін деңгейде салада кең таралған шет тілдерін меңгеру.

Б4-іргелі жалпы инженерлік білімді қолдана білу, өзінің кәсіби қызметінде математика, физика және химия негіздері мен әдістерін іс жүзінде қолдана білу.

Б5-кәсіби терминологияны меңгеру және мамандық бойынша оқу және ғылыми материалдармен шет тілінде түпнұсқада жұмыс істеу қабілеті. Ауызша және жазбаша сөйлеуді логикалық тұрғыдан дұрыс, дәлелді және нақты құра білу.

Б6-Жалпы инженерлік дағдылар.

Б7 - пайдалы қазбаларды байыту теориясы бойынша іргелі білімді меңгеру;

Б8-қалдықтарды басқару, металл рециклинг бойынша базалық білім.

Б9-байыту өндірісінің заманауи және перспективалы технологияларын меңгеру.

Б10-өнеркәсіптік кәсіпорындағы негізгі бизнес-процестерді білу және меңгеру.

Б11-заманауи әдістер мен технологияларды қолдана отырып, педагогикалық жұмыс жүргізу мүмкіндігі.

*П-кәсіби құзыреттер:*

П1-Кәсіби саладағы теориялық және практикалық білімнің кең ауқымы;

П2 - пайдалы қазбаларды байытудың технологиялық желілерін талдауға қабілетті.

П3-пайдалы қазбаларды байытудың өндірістік жүйелерін монтаждауды, реттеуді және пайдалануды жүргізуге дайын;

П4-пайдалы қазбаларды байытудың, құрамында металл бар дайын өнімді алудың жаңа технологиялары мен өндірістік желілерін әзірлеуге және жобалауға қатысуға дайын.

П5-аппаратуралық-технологиялық схеманы жасау дағдысының болуы

П6-технологиялық, жылу-техникалық және энергетикалық есептерді жүргізу дағдыларын меңгеру

П7-аппараттар тізбегінің схемасы бойынша аэро - және гидродинамиканы есептей білу

П8-негізгі және қосалқы жабдықты есептей және таңдай білу

П9-жабдықтардың, ғимараттар мен құрылыстардың сызбаларын әзірлеу және таңдай білу

П10-металдар мен қорытпаларды алу және өңдеудің технологиялық процестерін әзірлей білу

П11-байыту процестерінің сызбасын жасай білу, режимдік параметрлер мен көрсеткіштерді негіздеу

П12-технологиялық жобаның бизнес-жоспарын құра білу

П13 - пайдалы қазбаларды байыту саласында энергия және ресурс үнемдеуші технологияларды әзірлей білу

П14-байыту өндірісі үшін қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шараларды әзірлей білу

П15-әдеби іздеу жүргізу, есептер, шолулар, қорытындылар жасау және т. б., зерттеу әдістерін таңдау, қажетті эксперименттерді жоспарлау және жүргізу, зерттеу нәтижелерін талдау және жалпылау, патенттер ресімдеу

П16-түсті және қара металлургияның шлактары мен өнеркәсіптік өнімдерін қайта өңдеу технологиясының әдістемесін игеру, құнды компоненттерді қосымша алу және өнеркәсіптік аймақтың экологиялық мәселелерін шешу

П17-кәсіптік салаға жататын ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу әдістемесін әзірлеу үшін дайындық процесінде игерілген білімді, іскерлікті, дағдыларды пайдалану және олардың нәтижелерін талдай отырып эксперименттер жүргізуді ұйымдастыру қабілеті

П18-құрамындағы құнды компоненттерді алуды арттыру мақсатында байыту процестерін қарқындатуға арналған жаңа технологиялар мен аппаратураларды жаңғырту және енгізу жөніндегі мәселелерді анықтау

П19-тақырып бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын дербес ұйымдастыру және басқару саласында практикалық дағдыларды меңгеру

П20-магистратураның білім беру бағдарламасы бойынша оқу процесінде игерілген білімді, іскерлікті, дағдыларды қолдану қабілеті.

О - жалпыадамзаттық, Әлеуметтік-этикалық құзыреттер

О1-ағылшын тілін іскерлік қарым-қатынас құралы, өндірістік процестерді автоматтандыру немесе роботтандыру саласындағы жаңа білім көзі ретінде еркін пайдалана алады. Байыту саласындағы кәсіби қызметте ағылшын тілін пайдалануға дайын;

О2-қазақ (орыс) тілін іскерлік қарым-қатынас құралы, өндірістік процестерді автоматтандыру немесе роботтандыру саласындағы жаңа білім көзі ретінде еркін меңгеруге қабілетті. Байыту саласындағы кәсіби қызметте қазақ (орыс) тілін пайдалануға дайын;

О3-жұмыс пен өмірде қолданбалы этика мен іскерлік қарым-қатынас этикасының негіздерін білу және қолдану;

О4 - Кәсіби этиканың негізгі ұғымдарын білу және қолдану;

О5-адамның қоршаған ортаға әсер ету мәселелерін білу және шешу.

*С-арнайы және басқарушылық құзыреттер*

С 1-ұйымның стратегиясы, саясаты мен мақсаттары шеңберінде еңбек және оқу қызметі процестерін дербес басқару және бақылау, проблемаларды талқылау, қорытындыларды дәлелдеу және ақпаратпен сауатты жұмыс істеу;

С 2-кен шикізатын байыту объектілеріне эксперименттік зерттеулер жүргізу жөніндегі маман болу;

С3-кен шикізатын байыту объектілері мен құрамында дайын металл бар өнім объектілерін ғылыми зерттеу жөніндегі ғылыми қызметкер, маман болу;

С4-тен-байыту цехтарын, фабрикаларын, өндірістік желілерін әзірлеу және жобалау жөніндегі инженер болу.

#### 4. Білім беру бағдарламасының паспорты

##### 4.1. Жалпы мәліметтер

| №  | Өріс атауы                                      | Ескерту                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Білім беру саласының коды және сыныптама        | 7M07 – Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2  | Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі        | 7M072 – Өндірістік және өңдеу салалары                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3  | Білім беру бағдарламаларының тобы               | M118 – Пайдалы қазбаларды байыту                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4  | Білім беру бағдарламасының атауы                | Пайдалы қазбаларды байыту                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5  | Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы  | «Пайдалы қазбаларды байыту» білім беру бағдарламасы ғылым мен технологиялардың дамуына, сондай-ақ тау-кен байыту саласының өзгеріп отыратын қажеттіліктеріне сәйкес пайдалы қазбаларды байыту саласындағы магистрлерді іргелі, жаратылыстану-ғылыми, жалпы инженерлік және кәсіби даярлауды қамтиды.                      |
| 6  | ББ мақсаты                                      | Қазіргі заманғы энергия үнемдеу технологияларын, жобалау қызметін, шешімдердің инновациялылығын, минералдық және техногендік шикізатты байытудың жоғары технологиялық саласындағы кәсіпкерлікті қамтитын тау-кен байыту саласы үшін кадрлар қалыптастыру                                                                  |
| 7  | ББ түрі                                         | Жаңа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 8  | ҰБШ бойынша деңгей                              | 7-деңгей – Жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру. Магистратура (меңгерілген бакалавриат бағдарламасы негізінде), практикалық тәжірибе.                                                                                                                                                                                    |
| 9  | СБШ бойынша деңгей                              | 7 – деңгей – Белгілі бір салада және/немесе салалар тоғысында тұжырымдамалық кәсіби және/немесе ғылыми білім (оның ішінде инновациялық) және тәжірибе. Кәсіби ақпаратты бағалау және іріктеу. Белгілі бір салада қолданбалы сипаттағы жаңа білімді құру. Қызметті дамыту үшін қажетті ақпарат көздерін анықтау және іздеу |
| 10 | ББ ерекшеліктері                                | Қос дипломды ББ                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 11 | Білім беру бағдарламасы құзыреттерінің тізбесі: | Кәсіби құзыреттер;<br>Зерттеу құзыреттері;<br>Негізгі құзыреттер мен білім;<br>Коммуникативтік құзыреттер;<br>Жалпыадамзаттық құзыреттер;<br>Басқарушылық құзыреттер;<br>Танымдық құзыреттіліктер;<br>Шығармашылық құзыреттіліктер;<br>Ақпараттық-коммуникациялық құзыреттер.                                             |
| 12 | Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері:      | ОН1-кәсіби қызмет және тұлғааралық қарым-қатынас саласында шет (ең алдымен ағылшын) тілін                                                                                                                                                                                                                                 |

**Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ  
УНИВЕРСИТЕТІ КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ**

|    |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                | <p>меңгерген; жаратылыстанудың философиялық тұжырымдамаларын, ғылыми дүниетанымды дамытудағы жаратылыстану ғылымдарының рөлін түсінеді; пайдалы қазбаларды байыту саласындағы зерттеулердің ең өзекті бағыттары туралы түсініктері бар.</p> <p>ОН2-пайдалы қазбаларды байыту саласында ғылыми зерттеулер жүргізу кезінде жұмыс принциптерін түсінеді және заманауи ғылыми аппаратурада жұмыс істей алады; ресурстардың минималды шығындарымен құнды компоненттерді өндіруді арттыруға бағытталған пайдалы қазбаларды байытудың заманауи әдістерін меңгерген; ғылыми эксперименттердің нәтижелерін өңдеу және дербес ғылыми зерттеулер жүргізу кезінде ақпаратты жинау, өңдеу, сақтау және беру кезінде қолданылатын заманауи компьютерлік технологияларды меңгереді; ғылыми әдебиеттерді талдайды, проблемаларды анықтауға және талдауға, стратегияны жоспарлауға қабілетті олардың шешімдері.</p> <p>ОН3-пайдалы қазбаларды байытудағы физикалық және эксперименттік зерттеу әдістерінің теориялық негіздері мен практикалық дағдыларын меңгерген; ғылыми пікірталастарға кәсіби қатысу тәжірибесі бар; оқыту және педагогикалық бақылау процесінің ұйымдастырушылық формалары мен принциптерін біледі. Халықаралық экологиялық стандарттар мен нормативтерді біледі.</p> <p>ОН4-ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін өңдейді және бағалайды; техникалық-экономикалық талдау әдістерін қолдана алады; зерттеу әдістерін таңдай алады, қажетті эксперименттерді жоспарлай және жүргізе алады, нәтижелерді түсіндіре алады және қорытынды жасай алады; пайдалы қазбаларды байыту жобаларының элементтерін орындай алады.</p> |
| 13 | Оқыту түрі                     | Толық күндізгі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 14 | Оқу мерзімі                    | 2 жыл                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 15 | Кредиттер көлемі               | 120                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 16 | Оқыту тілдері                  | Қазақша/орысша                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 17 | Берілетін академиялық дәреже   | Техника ғылымдарының кандидаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 18 | Әзірлеуші (лар) және авторлар: | Барменшинова М. Б.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



## 4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы

| №                                      | Пәннің атауы                 | Пәннің қысқаша сипаттамасы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Кредиттер саны | Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар) |     |     |     |
|----------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
|                                        |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                | ОН1                                         | ОН2 | ОН3 | ОН4 |
| Негізгі пәндер циклі<br>ЖОО компоненті |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                                             |     |     |     |
| 1                                      | Шет тілі (Кәсіби)            | Курс ғылыми танымның тарихи дамуы мен философиялық пайымдауы, ғылыми теориялардың эволюциясы, әлемнің ғылыми картиналарын құрудағы ғылыми зерттеудің принциптері мен әдістері тұрғысынан ғылыми танымның негізгі проблемаларын зерделеуге бағытталған. Пән ғылым тарихы мен философиясын зерттеу негізінде сыни және сындарлы ғылыми ойлауды дамыту дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курс аяқталғаннан кейін магистранттар қазақстандық ғылымды және оның даму перспективаларын құрудағы ғылымның және инженерлік-техникалық қызметтің дүниетанымдық және әдіснамалық мәселелерін талдауды үйренеді. | 5              | V                                           | V   |     |     |
| 2                                      | Басқару психологиясы         | Курс жетекші қызметінің психологиялық механизмдерін білуге негізделген қызметкерлерді тиімді басқару құралдарын меңгеруге бағытталған. Тәртіп шешім қабылдау, қолайлы психологиялық климат құру, қызметкерлерді ынталандыру, мақсат қою, ұжым құру және қызметкерлермен қарым-қатынас жасау дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курстың соңында магистранттар басқарушылық қақтығыстарды шешуді, өзіндік имиджді құруды, басқарушылық қызмет саласындағы жағдайларды талдауды, сонымен қатар келіссөздер жүргізуді, стресске төзімді және тиімді көшбасшы болуды үйренеді.                              | 3              | V                                           | V   |     |     |
| 3                                      | Ғылым тарихы мен философиясы | Мақсаты: ғылым тарихы мен философиясын жаһандық және қазақстандық ғылым тұжырымдамаларының жүйесі ретінде зерттеу. Мазмұны: ғылым философиясының пәні, ғылым динамикасы, ғылымның тарихи дамуының негізгі кезеңдері, классикалық ғылымның ерекшеліктері, классикалық емес және постклассикалық ғылым, математика, физика, техника және технологиялар философиясы, инженерлік ғылымдардың ерекшелігі, ғылым этикасы, ғалым мен инженердің әлеуметтік-адамгершілік жауапкершілігі.                                                                                                                      | 3              | V                                           | V   |     |     |
| 4                                      | Жоғары мектеп педагогикасы   | Курс жоғары оқу орындары педагогикасының әдіснамалық және теориялық негіздерін меңгеруге бағытталған. Пән заманауи педагогикалық технологияларды, жоғары оқу орнында педагогикалық жобалау, ұйымдастыру және бақылау технологияларын, коммуникативтік құзыреттілік дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курстың соңында магистранттар оқытуды ұйымдастырудың әртүрлі формаларын ұйымдастыру және өткізу, оқытудың белсенді әдістерін қолдану, оқу сабақтарының мазмұнын таңдауды үйренеді. Оқытудың кредиттік технологиясы негізінде оқу процесін ұйымдастыру.                                           | 3              | V                                           | V   |     |     |

**Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ**

|   |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |   |   |   |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 5 | Ғылым мен техниканың философиялық және әдіснамалық мәселелері                                        | "Ғылым мен техниканың философиялық және әдіснамалық мәселелері" пәнінің мақсаты студенттерге қазіргі ғылым мен техниканың алдында тұрған іргелі мәселелерді талдауға үйрету болып табылады. Пәннің мазмұны ғылым философиясының негізгі теорияларын, ғылыми таным әдістерін, ғылыми ойдың даму тарихын, сондай-ақ техникалық прогрестің өзекті мәселелерін және олардың философиялық аспектілерін талқылауды қамтиды.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3 | V | V |   |   |
| 6 | Ағылшын тілінде кәсіби дайындық                                                                      | Мақсаты: білім берудің алдыңғы сатысында қол жеткізілген шет тілін меңгерудің бастапқы деңгейін арттыру, магистранттардың шетелдік әріптестермен қарым-қатынас жасау кезінде тұрмыстық, мәдени, кәсіптік және ғылыми қызметтің әртүрлі салаларындағы әлеуметтік-коммуникативтік міндеттерді шешу үшін, сондай-ақ одан әрі өзін-өзі тәрбиелеу үшін коммуникативтік құзыреттіліктің қажетті және жеткілікті деңгейін меңгеруі.<br>Мазмұны: ғылыми-техникалық ақпаратты ағылшын тілінде көпшілік алдында ұсынудың практикалық негіздері. Материалтану зерттеулері нәтижелерінің ғылыми презентацияларының мысалдары, конструкцияларды кіріктірілген және бұзбайтын бақылау зерттеулері. Ағылшын тіліндегі заманауи ғылыми-техникалық мақаланың құрылымы туралы жалпы мәліметтер. Ағылшын тіліндегі ғылыми-техникалық мақалалардың мысалдары, олардың аудармасы және талдауы. | 6 | V | V |   |   |
| 7 | Минералдық және техногендік шикізатты қайта өңдеу жөніндегі қазіргі заманғы процестер мен аппараттар | Курстың мақсаты: Минералдық және техногендік шикізатты өңдеудегі заманауи технологиялық жабдықтардың құрылымы мен жұмыс істеу принциптері туралы білімді қалыптастыру. Мазмұны: Техногендік шикізат көздері; техногендік және геогендік шикізаттың айрықша белгілері; минералдық және техногендік шикізатты өңдеудің заманауи және перспективалық процестері мен аппараттарына шолу. Курсты аяқтағаннан кейін магистранттар Қазақстан өнеркәсібінің басым бағыттарын ескере отырып, минералдық, техногендік шикізатты өңдеуге арналған технологиялық процестер мен жабдықтардың параметрлерін есептейді, оңтайландырады.                                                                                                                                                                                                                                                  | 6 |   | V | V | V |
| 8 | Химиялық технологиядағы ғылыми зерттеулердің заманауи әдістері                                       | Курстың мақсаты: Магистранттардың химиялық инженерияда заманауи зерттеу әдістерін қолдану саласында терең білімдерін қалыптастыру. Мазмұны: кристалдардың құрылымын зерттеу әдістері, рентгенография, заттың элементтік анализі, электронды микроскопия, нейтронды-белсендіру анализі, термиялық талдау. Курсты аяқтағаннан кейін магистранттар заманауи жабдықтар мен басқару құралдары саласындағы жаңа жетістіктерді ескере отырып, талдаудың, бақылаудың процестерінің және алынған материалдардың сапасын басқарудың аспаптық әдістерін пайдалана отырып, ғылыми зерттеулерді өз бетінше жүзеге асырады.                                                                                                                                                                                                                                                             | 3 |   |   | V | V |
| 9 | Наноматериалдар физикасы және химиясы                                                                | Курстың мақсаты: наноөлшемді күйдегі заттың іргелі қасиеттері туралы терең білім қалыптастыру. Мазмұны: нанообъектілердің құрылымы мен қасиеттерін, оларды қолдану перспективаларын және ықтимал тәуекелдерді алу, зерттеу; золь-гель технологиясы - қажетті қасиеттері бар наноматериалдарды мақсатты өндіру әдісі, оның экологиялық тазалығын бағалау. Курсты аяқтағаннан кейін магистранттар өз бетінше ғылыми зерттеулер жүргізеді, синтез процесі мен өнімдердің қасиеттерін                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3 |   |   | V | V |

**Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ**

|                                                   |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |   |   |   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|---|---|
|                                                   |                                                                       | бақылайды, заманауи әдістер мен бақылау құралдарын пайдалана отырып, қоршаған ортаны үшін наноматериалдардың қауіпсіздік дәрежесін анықтайды.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |  |   |   |   |
| 10                                                | Химиялық технологиялардағы эксперименттерді жоспарлау және өңдеу      | Курстың мақсаты: магистранттарда экспериментті жоспарлау, ұйымдастыру және зерттелетін объектіні (процесті, құбылысты) талдау әдістері туралы түсініктерді қалыптастыру және ғылыми ортада алынған нәтижелерді талқылау дағдыларын дамыту.<br>Мазмұны: экспериментті жоспарлау мен ұйымдастырудың жалпы мәселелері. Эксперименттік деректерді талдаудың заманауи әдістері. Эксперименттерді жоспарлаудың заманауи әдістері. Оңтайлы жағдайларды іздеу кезінде экспериментті жоспарлау.                                                                                                                  | 3 |  | V | V | V |
| <b>Негізгі пәндер циклі<br/>Таңдау компоненті</b> |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |   |   |   |
| 11                                                | Кен дайындау және орталандыру                                         | Бұл пәннің мақсаты-кендерді байыту процестерін зерттеу және шикізатты алдын-ала өңдеудің тиімді әдістері мен технологияларын жасау.<br>Мазмұны: кендерді физикалық, химиялық және флотациялық өңдеудің негізгі әдістерін зерттеу, сондай-ақ кен өндіру мен кен дайындауда қолданылатын заманауи технологиялар мен жабдықтарды талдау. Студенттер кенді байыту, шоғырландыру және тазарту процестері туралы білім алады, сонымен қатар технологиялық процестерді оңтайландыру үшін зертханалық және пилоттық зерттеулер жүргізуді үйренеді.                                                              | 5 |  | V | V |   |
| 12                                                | Кедей минералдық шикізатты кешенді өңдеудің геотехнологиялық әдістері | Бұл пәннің мақсаты-кедей кен орындарын өңдеу процестерін оңтайландыруға және олардың әлеуетін барынша пайдалануға мүмкіндік беретін технологиялар мен әдістерді зерттеу.<br>Мазмұны: осы пәнді зерделеу тау-кен дела және геотехнология саласындағы мамандарға кедей кен орындарын кешенді қайта өңдеудің инновациялық тәсілдерін әзірлеуге және енгізуге мүмкіндік береді, бұл пайдалы қазбаларды өндіру тиімділігін арттыруға және өндірістің рентабельділігін арттыруға ықпал етеді.                                                                                                                 | 5 |  | V | V |   |
| 13                                                | Алтынқұрамды шикізатты қайта өңдеу теориясы мен практикасы            | Пәннің мақсаты магистранттардың құрамында алтын бар шикізатты өңдеу теориясы мен практикасы, заманауи технологиялар мен аппаратура саласындағы кәсіби құзыреттілігін дамыту болып табылады. Пән бағдарламасы магистранттардың дәстүрлі және жаңа технологиялар бойынша базалық білімдерін кеңейтеді, шикізаттың әртүрлі түрлерінен алтын алу және білімді ғылыми-зерттеу және өндірістік-технологиялық қызметте қолдану мүмкіндігін көрсетеді.<br>Мазмұны: алтын өндіру өнеркәсібінің тарихын, қазіргі жай-күйін және даму перспективасын зерттеу; прогрессивті технологияларды егжей-тегжейлі зерттеу. | 5 |  |   | V | V |
| 14                                                | Флотациялық процестер теориясының арнайы тараулары                    | Флотациялық процестер теориясының арнайы тарауларының мақсаты әртүрлі салаларда флотацияны қолданудың терең аспектілерін зерттеу болып табылады. Осы пән бойынша студенттер флотацияның нақты технологиялары мен әдістерін, сондай-ақ заманауи жабдықтар мен реагенттердің жұмыс принциптерін үйренеді.<br>Мазмұны: флотациялық процестер теориясының арнайы тарауларын зерттеу студенттерге флотация саласындағы білімдерін тереңдетуге, сондай-ақ                                                                                                                                                     | 5 |  |   | V | V |

**Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ**

|                                                 |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |  |   |   |   |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|---|---|
|                                                 |                                                                                                | флотациялық технологиялар қолданылатын өндірістік кәсіпорындарда жұмыс істеуге дайындалуға мүмкіндік береді.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |  |   |   |   |
| 15                                              | Зияткерлік меншік және ғылыми зерттеулер                                                       | Бұл курстың мақсаты магистранттарға ғылыми зерттеулер мен инновациялар контекстінде зияткерлік меншікті (IP) түсіну, қорғау және басқару үшін қажетті білім мен дағдыларды беру болып табылады. Курс АЖ-мен тиімді жұмыс істей алатын, ғылыми зерттеулердің нәтижелерін қорғай алатын және тәжірибеде қолдана алатын мамандарды даярлауға бағытталған.                                                                                                                                                                                                                                                              | 5 |  | V |   | V |
| 16                                              | Кен дайындау үрдістерінің аппараттық-технологиялық ерекшеліктері                               | Мақсаты: байыту жабдықтарын жөндеу және жаңғырту технологиясын жетілдіру жолдарын ұсыну, монтаждау, жұмыстар жүргізу технологиясын сипаттау, өндірістің жылдық көлемін орындау үшін машиналар мен жабдықтардың номенклатурасын және қажетті санын таңдау, қажетті жөндеу базасын, жоспарлы техникалық тексерулер мен жөндеулердің кезеңділігі мен еңбек сыйымдылығын анықтау.<br>Мазмұны: тау-кен металлургия өндірісінің заманауи маманы Өндірісті механикаландыру және автоматтандыру негіздерін, машиналар мен олардың конструкцияларының элементтерінің пайдалану және техникалық деректерін терең білуі керек. | 5 |  | V | V |   |
| 17                                              | Байыту өндірісінің қалдықсыз технологиялары                                                    | Мақсаты: магистранттарды саланың болашақ басшы қызметкерлері ретінде қоршаған ортаны қорғауға бағытталған байыту өндірісінің қалдықсыз технологияларын қолдану туралы білім негізінде басшылық шешімдерді негізді әзірлеуге үйрету<br>Мазмұны: жаңа қалдықсыз процестерді құру негізінде шикізат пен материалдарды олардың барлық компоненттерін пайдалана отырып кешенді қайта өңдеу туралы; – гидравликалық технологияны пайдалану тұқым шаруашылығын жүргізудің экологиялық қауіпсіз тәсілдерін құру мәселесін қалай шеше алатыны туралы;                                                                        | 5 |  | V | V |   |
| 18                                              | Тұрақты даму стратегиялары                                                                     | Мақсат: Магистранттарды экономикалық өсу, әлеуметтік жауапкершілік және қоршаған ортаны қорғау арасындағы тепе-теңдікке қол жеткізу үшін тұрақты даму стратегияларына үйрету.<br>Мазмұны: Магистранттар тұрақты дамудың тұжырымдамалары мен қағидаларын, тұрақты даму стратегияларын әзірлеу және енгізу, олардың тиімділігін бағалауды, сондай-ақ халықаралық стандарттар мен үздік тәжірибелерді зерттейді. Тұрақты дамудың табысты стратегияларының мысалдары мен жағдайлары қарастырылады.                                                                                                                      | 5 |  |   | V | V |
| <b>Бейіндік пәндер циклі<br/>ЖОО компоненті</b> |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |  |   |   |   |
| 19                                              | Минералды шикізат пен техногенді қалдықтарды байыту мен қайта өңдеудің заманауи технологиялары | Мақсаты: минералдық және техногендік шикізатты қайта өңдеу саласындағы негізгі білім мен дағдылар, металдарды байытудың қазіргі заманғы технологияларына тән ерекшеліктер, минералдық және техногендік шикізатты қайта өңдеудің көздері мен негізгі процестері; сондай-ақ металдарды алуды арттыру және реагенттердің, электр энергиясының және әртүрлі материалдардың шығыстарын азайту әдістері ұсынылатын болады.                                                                                                                                                                                                | 5 |  | V | V | V |

**Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ**

|    |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |   |   |   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|---|---|
|    |                                                                                                | Мазмұны: курс аясында магистрант құрамында түрлі бағалы металдар бар минералдық шикізат пен техногендік қалдықтарды байыту мен өңдеудің заманауи технологиялары саласына қатысты теориялық және қолданбалы сипаттағы мәселелерді меңгереді.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |  |   |   |   |
| 20 | Уранқұрамды кендер мен концентраттарды өңдеу теориясы мен практикасы                           | Мақсаты: құрамында уран бар минералды шикізатты байыту және өңдеу саласында білім алу.<br>Мазмұны: уран кендерінің заттық құрамы. Уран кендерін өңдеу технологиясы. Уран өндірісінің негізгі кезеңдері. Кенді байыту. Кендер мен концентраттардан уранды шаймалау арқылы алу. Өнімді ерітінділерді қайта өңдеу. Өнімді ерітінділерді өңдеудің сорбциялық технологиясы. Тауарлық десорбаттардан уранды шоғырландыру және бөлу әдістері. Уран кендері мен концентраттарын өңдеудің экологиялық аспектілері.                                                                                          | 5 |  | V | V | V |
| 21 | Байыту процестеріндегі минералдарды бөлу теориясы                                              | Мақсаты: байыту процестерінің теориялық негіздері, түрлері мен көрсеткіштері, байыту аппараттарының жұмыс аймақтарындағы минералды бөлшектердің бөліну заңдылықтары және технологиялық схемалар, бөлу процестерін модельдеу әдістері қарастырылады.<br>Мазмұны: бөлінетін минералдардың қасиеттеріндегі айырмашылықтар бойынша кендерді байыту процестеріндегі минералдардың бөліну мәселелері зерттеледі. Бұл минералдар бетінің физика-химиялық қасиеттеріндегі айырмашылықты, атап айтқанда олардың меншікті бос беттік энергияларындағы айырмашылықты, орталар мен олардың қасиеттерін бөледі. | 5 |  | V | V | V |
| 22 | Эко өндіру үшін минералды шикізатты озық өңдеу                                                 | Мақсаты: қоршаған ортаға барынша аз әсер ете отырып, минералды ресурстарды эко өндіруді тиімді жүзеге асыруға мүмкіндік беретін кәсіби дағдылар мен құзыреттерді дамыту.<br>Мазмұны: тиімді және жауапкершілікпен жүзеге асыру экологиялық өндіріс, сонымен бірге қоршаған ортаға теріс әсерді азайту және осы маңызды саланың тұрақты дамуын қамтамасыз ету.                                                                                                                                                                                                                                      | 5 |  |   | V | V |
| 23 | Байыту фабрикаларының ласты суларын тазалау үрдістері                                          | Мақсаты: магистранттардың пәнді оқуы байыту фабрикаларының құйрық шаруашылығы саласындағы, атап айтқанда, Ағынды суларды тазарту процестеріндегі білімді меңгеруі, тазартылған суды айналымдағы техникалық су түріндегі технологиялық процестерге қайтару мақсатында суды зиянды улы заттардан залалсыздандыру теориясы мен практикасын түсінуі болып табылады.<br>Мазмұны: байыту фабрикаларының ағынды суларының құрамы. Байыту фабрикаларының ластанған және шартты түрде таза ағынды сулары. Гравитациялық, алтын өндіретін және флотациялық байыту фабрикаларының сарқынды суларының құрамы.  | 5 |  |   | V | V |
| 24 | Минералдық және техногендік шикізатты қайта өңдеу бойынша қазіргі заманғы өндірістерді жобалау | Курстың мақсаты: минералды және техногендік шикізатты қайта өңдеу бойынша заманауи өндірістерді жобалаудың негізгі аспектілерін игеру<br>Мазмұны: өнеркәсіптік өңдеуге арналған объект ретінде шикізаттың минералдық және техногендік түрлері туралы жалпы мәліметтер. Минералдық және техногендік шикізатты қайта өңдеу бойынша қазіргі заманғы өндірістерді жобалаудың жобалау                                                                                                                                                                                                                   |   |  |   |   |   |

**Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ**

|                                                    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
|                                                    |                                                     | алдындағы кезеңі. Минералды және техногендік шикізатты қайта өңдеу бойынша заманауи өндірістерді жобалаудың жобалау кезеңі. Жұмыс құжаттамасы. Курстық жоба.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |
| 25                                                 | Дисперсті материалдарды түйіршіктеу негіздері       | Курстың мақсаты: табиғи және техногенді шикізатты түйіршіктеу саласындағы білім негізінде технологиялық процестерді тиімді басқару қабілетін қалыптастыру. Мазмұны: түйіршіктеу механизмі; дисперсті материалдардың сығылғыштығын, олардың қалыптау қасиеттерін және термиялық өңдеу жағдайларының химиялық біркелкі және түйіршіктердің құрылымына әсерін зерттеу. Курсты аяқтағаннан кейін магистранттар түйіршікті материалдарды алудың технологиялық процесінің негізгі сипаттамаларының есептеулерін орындай алады; ұтымды схеманы таңдай және өндіріс тиімділігін бағалай алады; түйіршікті материалдардың физика-химиялық және технологиялық қасиеттерін талдау және бағалау үшін заманауи зерттеу әдістерін қолдана алады. |   |   |   |   |   |
| 26                                                 | Силикатты композициялық материалдар технологиясы    | Курстың мақсаты: мамандарды кәсіби қызметке дайындау үшін қажетті құзыреттердің белгілі бір құрамын қалыптастыру. Мазмұны: композициялық материалдар және олардың қасиеттері туралы жалпы түсініктер; композициялық материалдарды дамытудың негізгі тенденциялары. Курсты аяқтағаннан кейін магистранттар минералды және техногендік шикізат негізінде алынған композициялық материалдардың қасиеттері мен конструктивтік композицияларын есептеу дағдыларына ие болады; композициялық материалдарды алудың технологиялық процесінің негізгі сипаттамаларының есептеулерін орындай алады, берілген өнімді өндірудің рационалды схемасын таңдай алады.                                                                              |   |   |   |   |   |
| <b>Бейіндік пәндер циклі<br/>Таңдау компоненті</b> |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |   |   |   |
| 27                                                 | Минералды шикізатты қоюлату және сусыздандыру       | Бұл пәннің мақсаты минералды шикізатты қоюландыру мен сусыздандырудың негізгі принциптері мен технологияларын зерттеу, сондай-ақ оларды өндіріс тәжірибесінде қолдану болып табылады.<br>Мазмұны: оқу барысында студенттер минералды шикізатты сусыздандыру мен қоюландырудың негізгі әдістері мен әдістерін үйренеді, тиісті жабдықтармен жұмыс істеу дағдыларын игереді және өндірістік учаскелерде практикалық сабақтар өткізеді.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5 |   | V | V |   |
| 28                                                 | Қайта өңдеу және байыту өнімдерін сүзу және кептіру | Мақсаты: сусыздандыру әдісін таңдау сусыздандырылған материалдың сипаттамаларына, негізінен гранулометриялық және минералогиялық құрамдарға, оның бастапқы ылғалдылығына, сондай-ақ ылғалдылықтың кондиционерлік талаптарына байланысты.<br>Мазмұны: Пән флотациялық жүйенің фазаларының параметрлері мен қасиеттерін және сұйық фазаның көлемінде және минералды бетінде фазалардың өзара әрекеттесуі кезінде жүретін негізгі процестерді сипаттайды: гидратация, еру және гидролиз;                                                                                                                                                                                                                                              | 5 |   | V | V | V |
| 29                                                 | Жобалық менеджмент                                  | Мақсаты: Заманауи үлгілер мен стандарттар негізінде жобаны басқарудың құрамдас бөліктері мен әдістері туралы білім алу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5 | V | V |   |   |

**Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ**

|    |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |   |   |   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|---|---|
|    |                                                                                               | Міндеттері: бизнесті дамытуды жобаға бағытталған басқарудың мінез-құлық үлгілерін зерттеу; РМІ РМВОК, IPMA ICB халықаралық стандарттарын және жобаларды басқару саласындағы Қазақстан Республикасының ұлттық стандарттарын меңгеру; стратегиялық, жобалық және жедел басқаруды біріктіру арқылы бизнесті дамытуды ұйымдастырушылық басқару ерекшеліктерін талдау.                                                                                                                                                                                  |   |  |   |   |   |
| 30 | Пайдалы қазбаларды байыту процестеріндегі еңбекті және қоршаған ортаны қорғау                 | Бұл пәннің мақсаты - жұмысшылардың денсаулығы мен өміріне қауіп-қатерді азайту, апаттар мен төтенше жағдайлардың алдын алу, Еңбек және қоршаған ортаны қорғау саласындағы заңнамалық және нормативтік талаптарды сақтау. Пәннің мазмұны Еңбек және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі заңнаманы, тәуекелдерді бағалау және басқару әдістерін, қызметкерлерді қорғаудың техникалық құралдарын, экологиялық стандарттар мен технологияларды зерделеуді, сондай-ақ осы салада оқыту және бақылау жөніндегі іс-шараларды жоспарлау мен өткізуді қамтиды. | 5 |  | V | V | V |
| 31 | Пайдалы қазбаларды байыту объектілерін жобалаудың заманауи әдістері                           | Мақсаты: Байыту фабрикаларын технологиялық жобалау мен салуды ұйымдастырудың ғылыми принциптерін түсінетін магистрантты даярлау; Мазмұны: өнеркәсіптік кәсіпорындарды жобалау мәселелері; әртүрлі шикізат түрлеріне арналған технологиялық схемаларды есептеудің жаңа әдістері; Негізгі және қосалқы жабдықты таңдау мен есептеудің заманауи әдістері; жабдықты құрастырудың негізгі принциптері. арнайы, ғылыми-техникалық және жарнамалық әдебиеттерді қолдана білу.                                                                             | 5 |  |   | V | V |
| 32 | Флотация процесінің беттік құбылыстарының химиясы                                             | Мақсаты: реагент иондары мен молекулаларының су фазасының көлемінен шекаралық қабатқа өту кезіндегі тепе-теңдік сипаттамаларының сысуын ескере отырып, флотациялық целлюлозаның сұйық фазасындағы химиялық реакциялардың ерекшеліктерін зерттеу. Мазмұны: флотациялық жүйенің фазаларының параметрлері мен қасиеттері және сұйық фазаның көлемінде және минералды бетінде фазалардың өзара әрекеттесуі кезінде жүретін негізгі процестер сипатталған: гидратация, еру және гидролиз.                                                               | 5 |  | V | V | V |
| 33 | Полиметалды кендерін өңдеудің теориясы мен тәжірибесі                                         | Бұл пәннің мақсаты-құрамында әртүрлі металдар көп шикізаттан бағалы металдарды алудың тиімді технологиялары мен процестерін әзірлеу. Мазмұны: полиметалл кендерін өңдеу процесі кенді байыту мен өңдеуден бастап соңғы өнімді алуға дейінгі бірнеше кадамдарды қамтиды. Бұл процесті сәтті жүзеге асыру үшін кеннің физика-химиялық қасиеттері, өңдеу процесінің технологиялық ерекшеліктері, экономикалық көрсеткіштері және экологиялық аспектілері сияқты көптеген факторларды ескеру қажет.                                                    | 5 |  | V |   | V |
| 34 | Өнеркәсіптік қалдықтарды басқару, ресурстарды қалпына келтіру және қайта өңдеу технологиялары | Бұл пәннің мақсаты қалдықтарды өңдеудің заманауи әдістерін зерттеу, сондай-ақ өнеркәсіптік қалдықтарды басқаруды жақсарту үшін жаңа технологиялар мен шешімдерді әзірлеу болып табылады. Курстың мазмұны қалдықтармен жұмыс істеудің негізгі принциптерін, қалдықтарды қайта өңдеу технологияларын, сондай-ақ ресурстарды кәдеге жарату және қалпына келтіру процестерін басқару және бақылау әдістері мен құралдарын зерттеуді қамтиды. Бұл пән өнеркәсіптік қалдықтардың қоршаған ортаға теріс                                                   | 5 |  |   | V | V |

**Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ**

|    |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |   |   |   |
|----|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
|    |                                                                              | әсерін азайтуға ғана емес, сонымен қатар ресурстарды үнемдеуге және өндірістің тұрақты моделін құруға ықпал етеді.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |   |   |   |
| 35 | Түсті металдар кендерін өңдеудің теориясы мен тәжірибесі                     | Бұл пәннің мақсаты-түсті металл кендерін өңдеудің негізгі принциптері мен технологияларын зерттеу, сонымен қатар жоғары тазалықтағы металдарды өндіруге қажетті жабдықтар мен материалдармен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын игеру.<br>Бұл пәннің мазмұны кендерді байытудың негізгі әдістерін, термиялық және химиялық өңдеуді, кендер мен концентраттардан металдарды бөлудің әртүрлі әдістерін, сондай-ақ түсті металл кендерін өңдеу кәсіпорындарын жобалау және пайдалану негіздерін зерттеуді қамтиды. Студенттер сонымен қатар Түсті металдарды байыту және металлургия саласындағы заманауи технологиялармен және инновациялық әдістермен танысады.                                                                                                                           | 5 |   |   | V | V |
| 36 | Техногендік шикізаттың технологиялық ерекшеліктері                           | Курстың мақсаты: магистранттарда кәсіби қызметке дайындалу үшін құзыреттіліктердің белгілі бір құрамын қалыптастыру. Мазмұны: техногендік шикізат көздерінің жіктелуі, технологиялық бағасы, өңдеудің технологиялық ерекшеліктері. Курсты аяқтағаннан кейін магистрант техногендік шикізаттың қауіптілік дәрежесін бағалай алады, технологиялық шешімдерді салыстырмалы талдауды және техногендік шикізатты өңдеудің белгілі бір әдісінің тиімділігін арттыру бойынша шараларды әзірлей алады; шикізаттың материалдық құрамының сипаттамаларын ескере отырып, оңтайлы технологиялық режимдерді таңдай және анықтай алады; қазіргі заманғы бақылау құралдарының көмегімен экологиялық тәуекелдерді төмендететін күрделі технологиялық процестер мен схемаларды әзірлей алады.                | 3 |   | V | V | V |
| 37 | Силикат материалдарының фазалық түзілу процестерінің синтезі және кинетикасы | Курстың мақсаты: игерілген іскерліктерді, дағдыларды және білімдерді кәсіби іс-әрекетте практикалық мәселелерді шешуде қолдана білу дағдыларын қалыптастыру. Мазмұны: силикат түзілу реакцияларының термодинамикалық талдауы; қатты фазалық процестердің кинетикасы; қатты фазалы материалдарды синтездеу әдістері. Курсты аяқтағаннан кейін магистранттар кәсіби қызметке қатысты алған білімдерін біріктіре алады; техникалық бақылауды және өнім сапасын басқаруды жүзеге асырады; сапа, қауіпсіздік және экологиялық тазалық талаптарын ескере отырып, жаңа силикат материалдарын синтездеу саласындағы ғылыми зерттеулерді жоспарлай алады; силикат түзілудің технологиялық процестердің оңтайландыру және тиімділігі жоғары технологиялар мен технологиялық схемаларды әзірлей алады. | 3 |   | V | V | V |
| 38 | Инженерлік қызметтегі ойлау дизайны                                          | Курстың мақсаты: кәсіби қызметке дайындалу үшін мамандарға қажетті құзыреттердің белгілі бір құрамын қалыптастыру.<br>Курстың мазмұны: дизайнерлік ойлау, оның жаңа өнімді жобалауға арналған құралдары; инженерлік білім беруде дизайнерлік ойлауды қолданудың әлемдік тәжірибелері; жеңілдету негіздері және орындалған жұмысты сыни бағалау. Курсты аяқтағаннан кейін магистранттар дизайндағы жобалау алдындағы және жобалау процестерінің барлық кезеңдерінде кәсіби міндеттерді шешуге қабілетті болады;                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | V | V | V |   |



**Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК  
ҚОҒАМ**

|    |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |  |   |   |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|---|---|
|    |                                                                                             | Жобаларды, экологиялық тәуекелдерді басқару әдістерін қолданады; команданың жұмысын жоспарлау және жеңілдету дағдыларын меңгереді; кәсіпорынның нәтижелерін бағалау үшін басқару шешімдерін көрсетеді.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |   |   |   |
| 39 | Ғылыми және кәсіби мақсаттарға арналған академиялық жазу                                    | Мақсаты: студенттердің ғылыми стильдің әртүрлі жанрларымен жұмыс істеу, сондай-ақ түпнұсқа оқу және ғылыми мәтіндер жазу бойынша практикалық білімдерін, дағдыларын мен дағдыларын қалыптастыру.<br>Мазмұны: ғылыми мақалаға Аннотация жазу. Шолу жазу. Есеп жазу. Әр түрлі эссе жазу. Зерттеу мәселесін ұсыну. Мотивациялық хат. Презентацияны дайындау. Іскерлік хат-хабар.                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |  | V |   | V |
| 40 | Ағылшын тілі. Кәсіби коммуникацияға кіріспе: химия                                          | Курстың мақсаты: кәсіби бағдарланған шет тілдік коммуникативтік құзыреттілікті қалыптастыру.<br>Мазмұны: химиялық терминология зерттеледі: Химиялық инженерия дегеніміз не және химиялық инженерия объектілері; Химиялық инженерия саласындағы мансап; химия өнеркәсібіндегі материалдар; химия өнеркәсібіндегі технологиялық процесс; құралдар мен жабдықтар; химия өнеркәсібінің нарықтары; жұмыстағы қауіпсіздік; Қалдықтарды кәдеге жарату және ресурстарды үнемдеу                                                                                                                                                      | 2 |  | V |   | V |
| 41 | Жобаларды басқару                                                                           | Курстың мақсаты: жобаларды басқару негіздерін және жүйелік ұйымдастырушының дағдыларын терең зерттеу.<br>Мазмұны: жобаны басқаруға кіріспе; жобаны жоспарлау, оның мақсаттары мен міндеттері; жобаны жедел басқару. Курсты аяқтағаннан кейін магистрант экономикалық, ұйымдастырушылық және басқарушылық теорияны, инновациялық тәсілдерді, басқару тәжірибелерін жалпылау мен сыни талдауды білу негізінде кәсіби міндеттерді шеше алады; негізделген ұйымдастырушылық және басқарушылық шешімдерді дербес қабылдайды, олардың операциялық және ұйымдастырушылық тиімділігін бағалайды.                                     | 2 |  |   | V | V |
| 42 | Гидромеханикалық процестер және минералды және техногендік шикізатты сусыздандыру негіздері | Курстың мақсаты: мамандарды кәсіби қызметке дайындау үшін қажетті құзыреттердің белгілі бір құрамын қалыптастыру. Мазмұны: материалдардағы ылғал; ылғалды кетіру тәсілдері; минералды материалдарды сусыздандыру және кептіру процестері мен аппараттары; сусыздандырудың жетілдірілген және аралас әдістері; минералды және техногендік шикізатты нығыздау. Курсты аяқтағаннан кейін магистранттар гидромеханикалық процестердің негізгі сипаттамаларының есептеулерін орындайды, технологиялық құжаттарға сәйкес технологиялық процесті бақылайды, шикізат пен сусыздандыру өнімдерінің сапасын бақылай және талдай алады. | 6 |  | V | V |   |
| 43 | Арнайы цементтер мен олардың негізіндегі бұйымдардың технологиялары                         | Курстың мақсаты: цементтерді және олардың негізіндегі бұйымдарды өндіру негіздерін тереңдетіп оқыту. Мазмұны: байланыстырғыш заттарды гидратациялау және цемент тасын түзу процесінің негіздері; цементтердің түрлері, шикізат қоспаларының құрамын есептеу және технологиялық жабдықтарды жобалау. Курсты аяқтағаннан кейін магистрант процестерді оңтайландыру үшін инженерлік есептерді шеше алады; цементтердің қасиеттерін сынай және бағалай алады; технологиялық есептеулер мен жабдықты жобалауды жүргізе алады; экологиялық                                                                                         | 6 |  | V | V |   |

**Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ**

|    |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |  |  |   |   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|---|---|
|    |                                                                                                      | қауіпсіздікті, отын-энергетикалық ресурстарды үнемдеуді ескере отырып, технологиялық процестің параметрлерін және дайын өнімнің сапасын бақылауды қамтамасыз ету бойынша жұмыстарды орындай алады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |  |  |   |   |
| 44 | Минералды шикізатты байытудың перспективалық бағыттары                                               | Мақсаты: байыту процестерін оңтайландыру және тау-кен өндірісінің тиімділігін арттыру.<br>Мазмұны: минералды шикізатты байытудың заманауи технологияларын зерттеу, байытудың жаңа әдістерін зерттеу мен дамытудың перспективалық әдістерін талдау, сондай-ақ байыту процестерін модельдеу және оңтайландыру үшін заманауи бағдарламалық жүйелерді игеру. Мұның бәрі студенттерге минералды шикізатты байыту саласындағы жұмыстың принциптері мен әдістерін тереңірек зерттеуге және тау-кен өнеркәсібі саласындағы кәсіби қызметке дайындалуға мүмкіндік береді.                                                                                                                                                                                                                                | 6 |  |  | V | V |
| 45 | Керамиканың арнайы түрлерінің технологиялары                                                         | Курстың мақсаты: арнайы керамикалық материалдар мен бұйымдарды дайындау технологиясы мен қасиеттерін терең оқыту. Сипаттама: табиғи, синтетикалық және техногендік шикізаттан керамикалық материалдар жасау технологиясының ерекшеліктері; жұқа және ірі (отқа төзімді және құрылыс) керамика технологиясының физика-химиялық негіздері. Курсты аяқтағаннан кейін магистрант керамика мен бұйымдардың ең маңызды түрлерін өндірудегі қазіргі тенденцияларды біледі; әртүрлі инженерлік есептерді шеше алады; керамиканың ерекше түрлерінің қасиеттерін сынай және бағалай алады; экологиялық қауіпсіздікті, отын-энергетикалық ресурстарды үнемдеуді ескере отырып, технологиялық процестің параметрлерін және дайын өнімнің сапасын бақылауды қамтамасыз ету бойынша жұмыстарды орындай алады. | 6 |  |  | V | V |
| 46 | Минералдық және техногендік шикізатты қайта өңдеу бойынша қосалқы жабдықтарды есептеу және құрастыру | Бұл курстың мақсаты шикізаттың әртүрлі түрлерін өңдеу және өңдеу саласында тиімді техникалық шешімдерді әзірлеу үшін қажетті білім мен дағдыларды игеру болып табылады.<br>Мазмұны: салалық жабдықтарды жобалаудың жалпы принциптері мен әдістемесі. Корпус-құбырлы жылу алмастырғыштарды есептеу және жобалау. Колонналық масса алмасу аппараттарын есептеу және жобалау. Араластырғыш құрылғылары (АПУ) бар аппараттарды есептеу және құрастыру.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6 |  |  | V | V |
| 47 | Арнайы шыны және шыны бұйымдарының технологиялары                                                    | Курстың мақсаты: арнайы көзілдіріктер мен бұйымдарды дайындау технологиясы мен қасиеттерін тереңдетіп оқыту. Мазмұны: табиғи және техногендік шикізаттан арнайы ыдыстар мен бұйымдар жасау технологиясының ерекшеліктері; шыны және шыны бұйымдар технологиясының физикалық-химиялық негіздері. Курсты аяқтағаннан кейін магистрант шыны және шыны бұйымдарының аса маңызды арнайы түрлерін өндірудің қазіргі тенденцияларын біледі; әртүрлі инженерлік есептерді шеше білу; шынының ерекше түрлерінің қасиеттерін сынай және бағалай алады; экологиялық қауіпсіздікті, отын-энергетикалық ресурстарды үнемдеуді ескере отырып, технологиялық процестің параметрлерін және дайын өнімнің сапасын бақылауды қамтамасыз ету бойынша жұмыстарды орындай алады.                                     | 6 |  |  | V | V |

Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ  
УНИВЕРСИТЕТІ КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ

5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары



"Қ.И.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ" ЖАҚ



ҚОС ДИПЛОМДЫ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

2024-2025 оқу жылында қабылданғандар үшін білім беру бағдарламаларының  
ОҚУ ЖОСПАРЫ

7M07226 - "Пайдалы қазбаларды байыту" білім беру бағдарламасы  
M118 - "Пайдалы қазбаларды байыту" білім беру бағдарламаларының тобы

Оқу түрі: күндізгі Оқу мерзімі: 2 жыл Академиялық дәреже: техника ғылымдарының магистрі

| Оқу түрі: күндізгі Оқу мерзімі: 2 жыл Академиялық дәреже: техника ғылымдарының магистрі |                                                                                               |         |                                     |                 |                                  |                                 |              |                                                             |           |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------|-----------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Пәннің код                                                                              | Пәннің атауы                                                                                  | Цикл    | Жалпы көлемі, академиялық кредиттер | Барлық сағаттар | Аудиторияның көлемі дәріс/лаб/пр | СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ) сағатпен | Бақылау түрі | Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу |           |           |           |
|                                                                                         |                                                                                               |         |                                     |                 |                                  |                                 |              | 1 курс                                                      |           | 2 курс    |           |
|                                                                                         |                                                                                               |         |                                     |                 |                                  |                                 |              | 1 семестр                                                   | 2 семестр | 3 семестр | 4 семестр |
| НЕГІЗГІ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (НП)                                                               |                                                                                               |         |                                     |                 |                                  |                                 |              |                                                             |           |           |           |
| М-1. Негізгі дайындық модулі (ЖОО компоненті)                                           |                                                                                               |         |                                     |                 |                                  |                                 |              |                                                             |           |           |           |
| LNG213                                                                                  | Шет тілі (Кәсіби)                                                                             | НП ЖООК | 3                                   | 90              | 0/0/2                            | 60                              | Е            | 3                                                           |           |           |           |
| HUM214                                                                                  | Басқару психологиясы                                                                          | НП ЖООК | 3                                   | 90              | 1/0/1                            | 60                              | Е            | 3                                                           |           |           |           |
| HUM212                                                                                  | Ғылым тарихы мен философиясы                                                                  | НП ЖООК | 3                                   | 90              | 1/0/1                            | 60                              | Е            |                                                             | 3         |           |           |
| HUM213                                                                                  | Жоғары мектеп педагогикасы                                                                    | НП ЖООК | 3                                   | 90              | 1/0/1                            | 60                              | Е            |                                                             | 3         |           |           |
| Таңдау пәндері                                                                          |                                                                                               |         |                                     |                 |                                  |                                 |              |                                                             |           |           |           |
| MET712                                                                                  | Кен дайындау және орталаңдыру                                                                 | НП ТК   | 5                                   | 150             | 2/1/0                            | 105                             | Е            | 5                                                           |           |           |           |
| MET755                                                                                  | Кедей минералды шикізатты кешенді өңдеудің геотехнологиялық әдістері                          |         |                                     |                 | 2/1/0                            |                                 |              |                                                             |           |           |           |
| MET714                                                                                  | Алтынқұрамды шикізатты қайта өңдеу теориясы мен практикасы                                    | НП ТК   | 5                                   | 150             | 2/1/0                            | 105                             | Е            | 5                                                           |           |           |           |
| MET266                                                                                  | Флотациялық үрдістер теориясының арнаулы тараулары                                            |         |                                     |                 | 2/1/0                            |                                 |              |                                                             |           |           |           |
| MNG781                                                                                  | Экономикалық мәні және ғылыми зерттеулер                                                      | НП ТК   | 5                                   | 150             | 2/0/1                            | 105                             | Е            |                                                             |           | 5         |           |
| MET253                                                                                  | Кен дайындау үрдістерінің аппараттық-технологиялық ерекшеліктері                              |         |                                     |                 | 2/1/0                            |                                 |              |                                                             |           |           |           |
| MET254                                                                                  | Байыту өндірісінің қалдықсыз технологиялары                                                   |         |                                     |                 | 2/1/0                            |                                 |              |                                                             |           |           |           |
| MNG782                                                                                  | Тұрақты даму стратегиялары                                                                    |         |                                     |                 | 2/0/1                            |                                 |              |                                                             |           |           |           |
| БЕЙІНДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)                                                              |                                                                                               |         |                                     |                 |                                  |                                 |              |                                                             |           |           |           |
| М-2. Бейіндік дайындық модулі (ЖОО компоненті, таңдау пәндері)                          |                                                                                               |         |                                     |                 |                                  |                                 |              |                                                             |           |           |           |
| MET708                                                                                  | Минералды шикізат пен техногенді қалдықтарды байытудың және өңдеудің заманауи технологиялары  | БП ЖООК | 5                                   | 150             | 2/0/1                            | 105                             | Е            | 5                                                           |           |           |           |
| MET753                                                                                  | Уранқұрамды кендер мен концентраттарды өңдеу теориясы мен практикасы                          | БП ЖООК | 5                                   | 150             | 2/1/0                            | 105                             | Е            | 5                                                           |           |           |           |
| MET723                                                                                  | Байыту процестеріндегі минералдарды бөлу теориясы                                             | БП ЖООК | 5                                   | 150             | 2/1/0                            | 105                             | Е            |                                                             | 5         |           |           |
| MEI240                                                                                  | Эко өндіру үшін минералды шикізатты озық өңдеу                                                | БП ЖООК | 5                                   | 150             | 2/0/1                            | 105                             | Е            |                                                             | 5         |           |           |
| MET262                                                                                  | Байыту фабрикаларының ыласты суларын тазалау үрдістері                                        | БП ЖООК | 5                                   | 150             | 2/1/0                            | 105                             | Е            |                                                             |           | 5         |           |
| MET716                                                                                  | Минералды шикізатты қоюландыру және суыздандыру                                               | БП ТК   | 5                                   | 150             | 1/1/1                            | 105                             | Е            |                                                             | 5         |           |           |
| MET717                                                                                  | Қайта өңдеу және байыту өнімдерін сүзу және келтіру                                           |         |                                     |                 | 1/1/1                            |                                 |              |                                                             |           |           |           |
| MNG705                                                                                  | Жобалық менеджмент                                                                            |         |                                     |                 | 2/0/1                            |                                 |              |                                                             |           |           |           |
| MET729                                                                                  | Пайдалы қазбаларды байыту процестеріндегі өңбек және қоршаған ортаны қорғау                   | БП ТК   | 5                                   | 150             | 2/0/1                            | 105                             | Е            |                                                             | 5         |           |           |
| MET755                                                                                  | Пайдалы қазбаларды байыту объектілерін жобалаудың заманауи әдістері                           |         |                                     |                 | 2/1/0                            |                                 |              |                                                             |           |           |           |
| MET274                                                                                  | Флотациялық үрдістің беттік құбылыстар химиясы                                                | БП ТК   | 5                                   | 150             | 2/1/0                            | 105                             | Е            |                                                             |           | 5         |           |
| MET267                                                                                  | Полиметалды кендерін өңдеудің теориясы мен тәжірибесі                                         |         |                                     |                 | 2/1/0                            |                                 |              |                                                             |           |           |           |
| MEI241                                                                                  | Өнеркәсіптік қалдықтарды басқару, ресурстарды қалпына келтіру және қайта өңдеу технологиялары | БП ТК   | 5                                   | 150             | 2/0/1                            | 105                             | Е            |                                                             |           | 5         |           |
| MET269                                                                                  | Түсті металдар кендерін өңдеудің теориясы мен тәжірибесі                                      |         |                                     |                 | 2/1/0                            |                                 |              |                                                             |           |           |           |

**Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ  
УНИВЕРСИТЕТІ КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ**

| М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль |                                                                                                                |              |    |  |  |  |    |    |    |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|--|--|--|----|----|----|
| ААР273                             | Педагогикалық практика                                                                                         | НП<br>ЖООК   | 8  |  |  |  |    | 8  |    |
| ААР269                             | Зерттеу практикасы                                                                                             | БП<br>ЖООК   | 8  |  |  |  |    |    | 8  |
| М-4. Ғылыми-зерттеу модулі         |                                                                                                                |              |    |  |  |  |    |    |    |
| ААР268                             | Тағылымдамадан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы | ҒЗЖМ<br>ЖООК | 4  |  |  |  | 4  |    |    |
| ААР268                             | Тағылымдамадан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы | ҒЗЖМ<br>ЖООК | 4  |  |  |  |    | 4  |    |
| ААР251                             | Тағылымдамадан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы | ҒЗЖМ<br>ЖООК | 2  |  |  |  |    |    | 2  |
| ААР255                             | Тағылымдамадан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы | ҒЗЖМ<br>ЖООК | 14 |  |  |  |    |    | 14 |
| М-5. Қорытынды аттестаттау модулі  |                                                                                                                |              |    |  |  |  |    |    |    |
| ЕСА212                             | Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау                                                                  | ҚА           | 8  |  |  |  |    |    | 8  |
|                                    |                                                                                                                |              |    |  |  |  | 30 | 30 | 30 |

Университет бойынша жинағы:

**Федералды мемлекеттік автономды жоғары білім беру мекемесі  
"Томск политехникалық ұлттық зерттеу университеті"**

**"Минералды және техногендік шикізатты өңдеу процестері мен аппараттары" білім беру бағдарламасы .  
Дайындық бағыты 18.04.01 - "Химиялық технология"**

**Оқу түрі: күндізгі Оқу мерзімі: 2 жыл Академиялық дәреже: техника ғылымдарының магистрі**

| Оқу түрі: күндізгі Оқу мерзімі: 2 жыл Академиялық дәреже: техника ғылымдарының магистрі |                                                                                                      |         |                         |                 |                                    |                                 |              |                                                           |           |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------|-----------------|------------------------------------|---------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Пәннің код                                                                              | Пәннің атауы                                                                                         | Цикл    | Жалпы көлемі, кредиттер | Барлық сағаттар | Аудиторияны ың көлемі дәріс/лаб/пр | СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ) сағатпен | Бақылау түрі | Аудиторлық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу |           |           |           |
|                                                                                         |                                                                                                      |         |                         |                 |                                    |                                 |              | 1 курс                                                    |           | 2 курс    |           |
|                                                                                         |                                                                                                      |         |                         |                 |                                    |                                 |              | 1 семестр                                                 | 2 семестр | 3 семестр | 4 семестр |
| НЕГІЗГІ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (НП)                                                               |                                                                                                      |         |                         |                 |                                    |                                 |              |                                                           |           |           |           |
| М1 Блок 1. Пәндер (Модульдер)                                                           |                                                                                                      |         |                         |                 |                                    |                                 |              |                                                           |           |           |           |
| М1.ВМ1 Жалпы ғылыми пәндер модулі                                                       |                                                                                                      |         |                         |                 |                                    |                                 |              |                                                           |           |           |           |
| MET271                                                                                  | Ғылым мен техниканың философиялық және әдіснамалық мәселелері                                        | НП ЖООК | 3                       | 108             | 1/0/1                              | 76                              | Емт          |                                                           | 3         |           |           |
| MET272                                                                                  | Ағылшын тілінде кәсіби дайындық                                                                      | НП ЖООК | 6                       | 216             | 0/0/4                              | 152                             | Емт          | 3                                                         | 3         |           |           |
| М1.ВМ2 Жалпы кәсіптік пәндер модулі                                                     |                                                                                                      |         |                         |                 |                                    |                                 |              |                                                           |           |           |           |
| MET782                                                                                  | Минералдық және техногендік шикізатты қайта өңдеу жөніндегі кәсіргі заманғы процестер мен аппараттар | НП ЖООК | 6                       | 216             | 1/1/1                              | 152                             | Емт          | 6                                                         |           |           |           |
| MET783                                                                                  | Химиялық технологиядағы ғылыми зерттеулердің заманауи әдістері                                       | НП ЖООК | 3                       | 108             | 1/1/1                              | 60                              | Емт          | 3                                                         |           |           |           |
| MET784                                                                                  | Наноматериалдар физикасы және химиясы                                                                | НП ЖООК | 3                       | 108             | 1/1/1                              | 60                              | Емт          | 3                                                         |           |           |           |
| MET785                                                                                  | Химиялық технологиялардағы эксперименттерді жоспарлау және өңдеу                                     | НП ЖООК | 3                       | 108             | 1/1/1                              | 76                              | Емт          |                                                           | 3         |           |           |
| БЕЙІНДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)                                                              |                                                                                                      |         |                         |                 |                                    |                                 |              |                                                           |           |           |           |
| М1.ВМ1 Панаралық кәсіби модуль                                                          |                                                                                                      |         |                         |                 |                                    |                                 |              |                                                           |           |           |           |
| MET786                                                                                  | Минералдық және техногендік шикізатты қайта өңдеу бойынша кәсіргі заманғы өндірістерді жобалау       | БП ЖООК | 6                       | 216             | 1/1/1                              | 136                             | Емт          |                                                           | 6         |           |           |
| MET787                                                                                  | Дисперсті материалдарды түйіршіктеу негіздері                                                        | БП ЖООК | 3                       | 108             | 1/1/1                              | 60                              | Емт          |                                                           |           | 3         |           |
| MET788                                                                                  | Техногендік шикізаттың технологиялық ерекшеліктері                                                   | БП ТК   | 3                       | 108             | 1/1/1                              | 60                              | Емт          |                                                           | 3         |           |           |
| MET789                                                                                  | Силикат материалдарының фазалық түзілу процестерінің синтезі және кинетикасы                         |         |                         |                 |                                    |                                 |              |                                                           |           |           |           |
| MET790                                                                                  | Силикатты композициялық материалдар технологиясы                                                     |         | БП ЖООК                 | 3               | 108                                | 1/0/1                           | 76           | Емт                                                       | 3         |           |           |
| М1.ВМ2 Жалпы университеттік элективті пәндер модулі                                     |                                                                                                      |         |                         |                 |                                    |                                 |              |                                                           |           |           |           |
| MET286                                                                                  | Инженерлік қызметтегі ойлау дизайны                                                                  | БП ТК   | 2                       | 72              | 1/0/1                              | 40                              | Емт          | 2                                                         |           |           |           |
| MET287                                                                                  | Ғылыми және кәсіби мақсаттарға арналған академиялық жазу                                             |         |                         |                 |                                    |                                 |              |                                                           |           |           |           |
| MET288                                                                                  | Ағылшын тілі. Кәсіби коммуникацияға кіріспе: химия                                                   |         |                         |                 |                                    |                                 |              |                                                           |           |           |           |
| MET769                                                                                  | Жобаларды басқару                                                                                    |         |                         |                 |                                    |                                 |              |                                                           |           |           |           |



**Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ  
УНИВЕРСИТЕТІ КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ**

| М1.ВМ3 Вариативті пәнаралық кәсіби модуль                                               |                                                                                                                |         |    |     |       |     |     |    |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|-----|-------|-----|-----|----|----|----|----|
| М1.ВМ3.1 "Минералдық және техногендік шикізатты қайта өңдеу процестері мен аппараттары" |                                                                                                                |         |    |     |       |     |     |    |    |    |    |
| MET791                                                                                  | Гидромеханикалық процестер және минералды және техногендік шикізатты сусыздандыру негіздері                    | БП ТК   | 6  | 216 | 1/1/1 | 152 | Емт |    |    | 6  |    |
| MET792                                                                                  | Арнайы цементтер мен олардың негізіндегі бұйымдардың технологиялары                                            |         |    |     |       |     |     |    |    |    |    |
| MET793                                                                                  | Минералды шикізатты байытудың перспективалық бағыттары                                                         | БП ТК   | 6  | 216 | 1/1/1 | 168 | Емт |    |    | 6  |    |
| MET794                                                                                  | Керамиканың арнайы түрлерінің технологиялары                                                                   |         |    |     |       |     |     |    |    |    |    |
| MET795                                                                                  | Минералдық және техногендік шикізатты қайта өңдеу бойынша қосалқы жабдықтарды есептеу және құрастыру           | БП ТК   | 6  | 216 | 1/1/1 | 152 | Емт |    |    | 6  |    |
| MET796                                                                                  | Арнайы шыны және шыны бұйымдарының технологиялары                                                              |         |    |     |       |     |     |    |    |    |    |
| М2 Блок 2. Дисперсті тәжірибелер, оның ішінде ҒЗЖ                                       |                                                                                                                |         |    |     |       |     |     |    |    |    |    |
| MET775                                                                                  | Педагогикалық практика. Педагогикалық қызмет негіздері                                                         | БП ЖООК | 1  | 36  |       |     |     | 1  |    |    |    |
| MET776                                                                                  | Педагогикалық практика                                                                                         | БП ЖООК | 3  | 108 |       |     |     |    | 3  |    |    |
| MET777                                                                                  | Семестрдегі ғылыми-зерттеу жұмысы                                                                              | БП ЖООК | 18 | 648 |       |     |     | 6  | 6  | 6  |    |
| М2 Блок 2. Практикалар                                                                  |                                                                                                                |         |    |     |       |     |     |    |    |    |    |
| MET797                                                                                  | Бастапқы кәсіби дағдылар мен дағдыларды алу тәжірибесі (оқу практикасы)                                        | БП ЖООК | 6  | 216 |       |     |     |    | 6  |    |    |
| MET798                                                                                  | Кәсіптік іскерліктер мен кәсіптік қызмет тәжірибесін алу бойынша практика (оның ішінде технологиялық практика) | БП ЖООК | 9  | 324 |       |     |     |    |    |    | 9  |
| MET780                                                                                  | Диплом алдындағы практика                                                                                      | БП ЖООК | 15 | 540 |       |     |     |    |    |    | 15 |
| М3 Блок 3. Мемлекеттік қорытынды аттестаттау                                            |                                                                                                                |         |    |     |       |     |     |    |    |    |    |
| MET781                                                                                  | Магистрант бітіру біліктілік жұмысы (бітіру біліктілік жұмысын орындау, қорғау рәсіміне дайындық және қорғау)  | ҚА      | 9  | 324 |       |     |     |    |    |    | 9  |
| Университет бойынша жиыны:                                                              |                                                                                                                |         |    |     |       |     |     | 27 | 33 | 27 | 33 |

| Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны |                                  |           |                       |                        |         |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------|-----------------------|------------------------|---------|
| Цикл коды                             | Пәндер циклдері                  | Кредиттер |                       |                        |         |
|                                       |                                  |           | ЖОО компоненті (ЖООК) | таңдау компоненті (ТК) | Барлығы |
| НП                                    | Негізгі пәндер циклі             |           | 20                    | 15                     | 35      |
| БП                                    | Бейіндік пәндер циклі            |           | 33                    | 20                     | 53      |
|                                       | Теориялық оқыту бойынша барлығы: | 0         | 53                    | 35                     | 88      |
|                                       | ҒЗЖМ                             |           | 24                    |                        | 24      |
| ҚА                                    | Қорытынды аттестаттау            | 8         |                       |                        | 8       |
|                                       | ЖИЫНЫ:                           | 8         | 77                    | 35                     | 120     |

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама №18, 22.04.2024 ж.

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі Хаттама №6, 19.04.2024 ж.

Ө.А. Байқоңыров атындағы ТКМИ Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама №7, 27.03.2024 ж.

Академиялық мәселелер жөніндегі Проректор

ТКМИ директоры

МжПҚБ кафедрасының меңгерушісі

Жұмыс берушілер кеңесінің өкілі "KAZ Minerals" ЖШС-нен

Р.К. Ускенбаева

К.Б. Рысбеков

М.Б. Барменшинова

У.К. Джетыбаева