



**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
СБШ бойынша деңгей:	7
Оқу мерзімі:	2 жыл
Кредиттер көлемі:	120

Алматы 2025

«7М07226 – Пайдалы қазбаларды байыту» қос дипломды білім беру бағдарламасы Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді.

2024 жылғы « 12 » 12 № 4 хаттама

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

2024 жылғы « 20 » 12 № 3 хаттама

«7М07226 – Пайдалы қазбаларды байыту» қос дипломды білім беру бағдарламасы «7М072 – Өндірістік және өңдеу салалары» бағыты бойынша академиялық комитетте әзірленді

Тегі, аты-жөні	Ғылыми дәрежесі/ ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
Академиялық комитет төрағасы:				
Барменшинова М.Б.	т.ғ.к., қауым.профессор	МжПҚБ каф. менгерушісі	Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	
Профессор-оқытушылар құрамы:				
Мотовилов И.Ю.	PhD доктор, қауым.профессор	МжПҚБ каф. Профессоры	Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	
Жұмыс берушілер:				
Джетыбаева У.К.	т.ғ.к.	Бас байытушы	«Kaz Minerals» ЖШС	
Білім алушылар:				
Абушахманов А.К.	техника және технология бакалавры	2-ші курс магистранты	«Kaz Minerals» ЖШС	

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:**

– Қазіргі заманғы экологиялық энергия үнемдейтін технологияларды игеруге, шикізат ресурстарын қайта өңдеу тиімділігін арттыруға және техногендік қалдықтар көлемін азайтуға ықпал ететін жобалау құзыреттерін дамытуға бағдарланған пайдалы қазбаларды байыту саласында ғылыми-педагогикалық кадрларды қалыптастыру.

«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.

құзыретті 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 рециклингті 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.

II-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	7M07226 – 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
9	СБШ бойынша деңгей	7
10	ББ ерекшеліктері	Қос дипломды ББ
11	Білім беру бағдарламасы құзыреттерінің тізбесі:	Кәсіби құзыреттер; Зерттеу құзыреттері; Негізгі құзыреттер мен білім; Коммуникативтік құзыреттер; Жалпыадамзаттық құзыреттер; Басқарушылық құзыреттер; Танымдық құзыреттіліктер; Шығармашылық құзыреттіліктер; Ақпараттық-коммуникациялық құзыреттер.
12	Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері:	ОН1-Ғылыми және тұлғааралық қарым-қатынаста ағылшын тілінде кәсіби лексика мен коммуникативтік стратегияларды қолданады; Жаратылыстанудың философиялық тұжырымдамаларын талдайды, ғылыми дүниетаным мен инженерлік ойлауды қалыптастыру үшін жаратылыстану ғылымдарының маңыздылығын негіздейді; Пайдалы қазбаларды байыту саласындағы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы бағыттарын бағалайды, олардың саланың технологиялық және

		экологиялық дамуы үшін маңыздылығын түсіндіреді. ОН2-Қазіргі заманғы ғылыми аппаратураның жұмыс істеу принциптерін түсіндіреді және оны пайдалы қазбаларды байыту жөніндегі зертханалық және ғылыми зерттеулерде практикалық қолдануды жүзеге асырады; Ресурстарды оңтайлы пайдалану кезінде құнды компоненттерді алуды арттыру үшін байытудың заманауи әдістері мен технологияларын қолданады; Эксперименттік деректерді өңдеу, сондай-ақ дербес ғылыми зерттеулер шеңберінде ақпаратты жинау, талдау, сақтау және беру үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдаланады; Ғылыми дереккөздерді сыни тұрғыдан бағалайды, өзекті ғылыми мәселелерді бөліп көрсетеді, заманауи зерттеу тәсілдерін қолдана отырып, оларды шешу стратегияларын жобалайды. ОН3-Теориялық білімді жинақтап, байыту саласындағы міндеттерді шешу барысында физикалық және эксперименттік әдістерді қолданады; Ғылыми пікірталастарға кәсіби деңгейде қатысуға дайын екенін көрсетеді, ғылыми дискуссиялар шеңберінде өз ұстанымын дәлелдейді; Қазіргі заманғы педагогикалық технологиялар мен оқыту сапасын бақылау әдістерін қолданады, кәсіби дайындықтағы білім беру нәтижелерін бағалайды; Халықаралық экологиялық стандарттарды талдайды және түсіндіреді, технологиялық шешімдерді жобалау кезінде оларды ескереді. 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.
13	Оқыту түрі	Күндізгі
14	Оқу мерзімі	2 жыл
15	Кредиттер көлемі	120
16	Оқыту тілдері	Қазақша, орысша, ағылшынша
17	Берілетін академиялық дәреже	Техника ғылымдарының кандидаты
18	Әзірлеуші және автор:	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 ЖОО компоненті							
1	Шет тілі (Кәсіби)	Кәсіби ағылшын тілін ілгері деңгейде меңгеру (тілдік емес бағыттар үшін). Ғылыми стильдің грамматикалық сипаттамаларын оның ауызша және жазбаша формаларында зерттеу. Білім беру бағдарламасы бойынша монолог және диалог түрінде кәсіби ауызша қарым-қатынас. Зерттеу нәтижелерін есептер, рефераттар, жарияланымдар және көпшілік талқылаулар түрінде көрсете білу; ғылыми зерттеулердің нәтижелерін шет тілінде түсіндіре және ұсына білу.	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		
Негізгі пәндер циклі Таңдау компоненті							
5	Кен дайындау және орталандыру	Мақсат: магистранттардың минералдық шикізатты өңдеу тиімділігін арттыруға	5		V	V	

		бағытталған кен дайындау және алдын ала байыту принциптері мен әдістерін, сондай-ақ заманауи тәсілдер мен технологияларды меңгеруі. Мазмұны: Кен дайындау және алдын ала байыту үдерістеріне кіріспе; Кеннің физика-химиялық ерекшеліктері және олардың кен дайындау әдістеріне әсері; Кенді ұсақтау және ұнтақтау әдістері; Алдын ала байытудың гравитациялық әдістері; Алдын ала байытудың магниттік әдістері; Алдын ала байытудың флотациялық әдісі; Алдын ала байытуға арналған электростатикалық бөлу; Кен дайындау және алдын ала байыту үдерістерін математикалық модельдеу; Кен дайындау және алдын ала байытуға арналған жабдықтарды жобалау және оңтайландыру; Кен дайындау және алдын ала байыту үдерістерін қарқындату; Кен дайындау және алдын ала байыту үдерістерінің экологиялық және экономикалық аспектілері; Кен дайындау және алдын ала байыту үдерістерінің тиімділігін бағалау әдістері; Кен дайындау және алдын ала байыту саласындағы перспективалар мен инновациялар; Кен дайындау және алдын ала байыту саласындағы практикалық зерттеулер мен зертханалық жұмыстар.					
6	Кедей минералдық шикізатты кешенді өндеудің геотехнологиялық әдістері	Максат: магистранттардың кедей минералдық шикізатты кешенді өндеудің заманауи геотехнологиялық әдістерін, оның ішінде байыту, үдерістерді қарқындату, сондай-ақ өндеудің экологиялық және экономикалық оңтайландыру жолдарын меңгеруі. Мазмұны: Кедей минералдық шикізатты кешенді өндеудің геотехнологиялық әдістеріне кіріспе; Кедей минералдық шикізаттың физика-химиялық ерекшеліктері; Кедей шикізатты байытудың геотехнологиялық әдістері: жалпы принциптер және жіктелуі; Биотехнологияларды қолданатын геотехнологиялық байыту әдістері; Кедей кендерді гравитациялық бөлу: әдістер, жабдықтар және үдерістерді оңтайландыру; Кедей кендерді өндеудегі флотация: теориялық негіздер және заманауи технологиялар; Магниттік бөлу: кедей кендер үшін принциптері, әдістері және қолдану салалары; Электростатикалық бөлу: кедей кендерді өндеудегі мүмкіндіктері мен шектеулері; Кедей кендерді өндеу үдерістерін математикалық модельдеу; Кедей кендерді өндеу үдерістерін қарқындату әдістері: заманауи тәсілдер мен технологиялар; Кедей кендерді өндеуге арналған жабдықтарды жобалау және оңтайландыру; Кедей кендерді өндеудің экологиялық және экономикалық аспектілері; Байыту өндірісінің қалдықтарын кәдеге жарату: қалдықтар мен шлактарды өндеу технологиялары; Кедей кендерді өндеуге арналған геотехнологиялар саласындағы перспективалар мен инновациялар; Кедей кендерді өндеу үдерістеріне арналған практикалық және ғылыми-зерттеу жұмыстары: зертханалық және өнеркәсіптік зерттеулер.	5		V	V	
7	Алтынқұрамды шикізатты қайта өндеу теориясы мен практикасы	Максат: алтынқұрамды шикізатты өндеудің теориялық негіздері мен практикалық әдістерін, соның ішінде байыту және алтынды алу бойынша заманауи технологияларды меңгеру. Мазмұны: Алтынқұрамды шикізатты өндеуге кіріспе; Алтынқұрамды шикізаттың физика-химиялық ерекшеліктері; Алтынқұрамды шикізатты байыту әдістері; Алтынды цианидті және цианидсіз жолмен алу әдістері; Алтын кендерін өндеудегі амальгамация үдерісі; Алтын өндеу	5			V	V

		үдерістерін қарқындату және оңтайландыру; Алтын кендерін өңдеу үдерістерін математикалық модельдеу; Күрделі және төмен сапалы алтын кендерін өңдеу; Алтынды тазарту және қалпына келтіру технологиялары; Алтын өңдеудің экологиялық және экономикалық аспектілері; Алтынқұрамды қалдықтарды өңдеудің заманауи тәсілдері; Алтынқұрамды кендерді өңдеудегі перспективалар мен инновациялар; Алтынқұрамды шикізатты өңдеуге арналған жабдықтарды жобалау; Алтын кендерін өңдеу саласындағы практикалық және ғылыми-зерттеу жұмыстары.					
8	Флотациялық үрдістер теориясының арнаулы тараулары	Максат: флотациялық үдерістердің теориялық және практикалық аспектілерін, соның ішінде физика-химиялық принциптерін, кинетикасын, реагенттерді қолдануды, үдерістерді қарқындату әдістері мен математикалық модельдеуді терең меңгеру. Мазмұны: Флотациялық үдерістер теориясына кіріспе; Флотацияның физика-химиялық негіздері; Флотациядағы реагенттер: түрлері, әсер ету механизмдері, қолданылуы; Флотация кинетикасы: негізгі модельдер және теориялық тәсілдер; Флотациялық үдерістерді қарқындату әдістері; Флотациялық үдерістерді математикалық модельдеу; Флотациялық қондырғыларды жаңғырту және жобалау; Минералдардың қасиеттеріне байланысты флотациялық үдерістерді оңтайландыру; Флотациялық үдерістерде жасанды интеллектті қолдану; Флотацияның экологиялық аспектілері: қоршаған ортаға әсерді азайту; Флотациялық үдерістерді талдау және бақылаудың заманауи әдістері; Күрделі және төмен сапалы кендерді флотациялау және өңдеу; Флотациялық үдерістердің энергетикалық тиімділігі; Флотация саласындағы перспективалар мен инновациялар; Флотация бойынша практикалық зерттеулер және зертханалық жұмыстар.	5			V	V
9	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
10	Кен дайындау үрдістерінің аппараттық-технологиялық ерекшеліктері	Максаты: магистранттарда кен дайындау процесінде аппаратуралық-технологиялық шешімдерді терең түсіну және тиімді қолдану үшін қажетті білім мен дағдыларды қалыптастыру. Мазмұны: Кендердің физикалық-механикалық қасиеттері және олардың кенді дайындау жабдықтары мен режимдерін таңдауға әсері; Ұсақтауға арналған технологиялар мен жабдықтар: жіктелуі, әрекет ету принциптері, режимдерді таңдау; Жұқа және өте жұқа ұнтақтау: диірмендер, конструкциялар, режимдер және басқару; Ұсақтау және ұнтақтау өнімдерін іріктеу және жіктеу; Кенді дайындаудың құрғақ және дымқыл режимдері: салыстырмалы талдау, технологияны таңдау; Заманауи технологияларды қолдана отырып, кенді дайындау процестерін қарқындату; Математикалық модельдеу және кенді дайындау процестерінің цифрлық егіздері; Кен дайындау учаскелерін жобалау: принциптер, схемалар, инженерлік шешімдер; Кен дайындаудағы энергия	5			V	V

		тиімділігі және ресурс үнемдеу; Кен дайындаудың экологиялық аспектілері: шаңның пайда болуы, шу, жабдықтың тозуы; Кен дайындауды автоматтандырылған басқару жүйелері; Кен дайындау процестерінің тиімділігін бағалау: аналитикалық және эксперименттік әдістер; Практикалық және зерттеу жұмыстары: кен дайындау процестерін зертханалық және өнеркәсіптік зерттеу; Кен дайындау технологияларының даму перспективалары.					
11	Байыту өндірісінің қалдықсыз технологиялары	Мақсат: магистранттардың минералдық шикізатты өңдеу үдерісінде қалдықсыз технологияларды жүйелі түрде түсінуі мен оларды тәжірибе жүзінде қолдану дағдыларын қалыптастыру. Мазмұны: Минералдық шикізатты өңдеудегі қалдықсыз технологиялардың принциптері; Қалдықсыз өңдеудің кезеңдері мен үдерістері: кен өндіруден бастап байытуға дейін; Ресурсты үнемдейтін байыту әдістері: флотация, гравитациялық және магниттік бөлу; Байыту өндірісінің қалдықтарын кәдеге жарату: технологиялар мен әдістер; Қалдықтарды азайта отырып байыту үдерістерін қарқындатудың заманауи әдістері; Қалдықсыз өндіріс үшін мембраналық және сүзгілеу технологияларын қолдану; Байыту өндірісіндегі қалдықсыз технологиялардың экологиялық аспектілері; Қалдықсыз үдерістерді математикалық модельдеу және оңтайландыру; Қалдықсыз технологияларға арналған жабдықтарды жобалау; Қалдықсыз технологияларды өнеркәсіптік өндіріске енгізу; Қалдықсыз технологиялардың тиімділігін бағалау: әдістер мен тәсілдер; Байыту өндірісіндегі қалдықсыз технологиялар саласындағы перспективалар мен инновациялар; Қалдықсыз технологиялар саласындағы практикалық зерттеулер мен эксперименттік жұмыстар.	5		V	V	
12	Тұрақты даму стратегиялары	Мақсат: Магистранттарды экономикалық өсу, әлеуметтік жауапкершілік және қоршаған ортаны қорғау арасындағы тепе-теңдікке қол жеткізу үшін тұрақты даму стратегияларына үйрету. 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
Бейіндік пәндер циклі ЖОО компоненті							
13	Минералды шикізат пен техногенді қалдықтарды байыту мен қайта өңдеудің заманауи технологиялары	Мақсаты: магистранттарда минералдық шикізатты байыту және техногендік қалдықтарды қайта өңдеу саласындағы заманауи технологиялық процестерді әзірлеу, оңтайландыру және енгізу үшін қажетті білім мен дағдыларды қалыптастыру. Мазмұны: Минералдық шикізатты және техногендік қалдықтарды байыту және қайта өңдеу технологияларына кіріспе; Байытудың негізгі процестері: жіктелуі, принциптері және қазіргі заманғы әдістері; Минералдық шикізатты байыту процестерін интенсивтендірудің қазіргі заманғы әдістері; Техногендік қалдықтарды қайта өңдеу: әдістері, технологиялары және экологиялық аспектілері; Байыту және қайта өңдеу процестерін модельдеу және оңтайландыру; Байыту және қайта өңдеу процестерін автоматтандыру және	5		V	V	V

		басқару; Минералды шикізатты қайта өңдеуге арналған жаңа материалдар саласындағы инженерлік және ғылыми әзірлемелер; Өзгермелі сыртқы факторлар жағдайында байыту және қайта өңдеу процестерінің тұрақтылығын талдау; Минералдық шикізат пен техногендік қалдықтарды қайта өңдеу үшін жаңа технологиялық желілерді жобалау; Минералдық шикізат пен техногендік қалдықтарды қайта өңдеудің экологиялық және экономикалық аспектілері; Қалдықтарды қайта өңдеу мен кәдеге жаратудың баламалы технологиялары саласындағы инновациялар; Зерттеу жұмысы: байыту және қайта өңдеу технологиялары саласындағы қазіргі заманғы үрдістер.					
14	Уранқұрамды кендер мен концентраттарды өңдеу теориясы мен практикасы	Мақсаты: магистранттарда уранқұрамды кендер мен концентраттарды қайта өңдеудің заманауи әдістері мен технологиялары туралы, сондай-ақ уранды қайта өңдеу процестерін жобалаудың, оңтайландырудың және қарқындатудың практикалық дағдыларын дамытуда терең білімді қалыптастыру. Мазмұны: Уранқұрамды кендерді өңдеуге кіріспе: мақсаттары, міндеттері мен әдістері; Уранқұрамды кендердің минералогиясы мен геохимиясы; Уранқұрамды кендерді байытудың негізгі әдістері; Уранқұрамды кендерді химиялық өңдеу; Уран кендерін гидрометаллургиялық өңдеу; Уранқұрамды кендерді қайта өңдеу процестерін модельдеу және оңтайландыру; Уранқұрамды концентраттарды қайта өңдеу технологиялары; Уранқұрамды кендерді өңдеу тиімділігін арттыру үшін инженерлік және ғылыми әзірлемелер; Уранқұрамды кендерді қайта өңдеудің экологиялық аспектілері; Уранқұрамды кендерді қайта өңдеудің технологиялық схемаларын жобалау; Уранқұрамды кендерді қайта өңдеудің инновациялары мен баламалы технологиялары; Зерттеу жұмысы: уранқұрамды кендерді қайта өңдеу саласындағы заманауи үрдістер мен ғылыми әзірлемелер.	5		V	V	V
15	Байыту процестеріндегі минералдарды бөлу теориясы	Мақсаты: магистранттардың минералдық шикізатты байыту аясындағы минералдарды бөлу үдерістерін түсіну, жобалау және оңтайландыру үшін қажетті терең білімдері мен дағдыларын қалыптастыру. Мазмұны: Минералдарды байыту үдерісіндегі бөлу теориясына кіріспе; Минералдарды бөлу үдерістерінің физика-химиялық негіздері; Минералдарды гравитациялық бөлу: теориялық негіздер және заманауи әдістер; Минералдарды магниттік бөлу: принциптері, әдістері және қолдану салалары; Флотациялық үдерістер: теориялық негіздері және қарқындалу әдістері; Минералдарды электростатикалық бөлу: теориялық негіздер және заманауи жабдықтар; Физика-химиялық бөлу әдістері: ион алмасу, флотация, коагуляция және флокуляция; Минералдарды бөлу үдерістерін математикалық модельдеу; Жаңа технологияларды пайдалана отырып минералдарды бөлу үдерістерін қарқындалу; Минералдарды бөлу үдерістерін оңтайландыру: әдістер мен технологиялар; Минералдарды бөлу үдерістеріндегі экологиялық аспектілер және қалдықтарды кәдеге жарату; Минералдарды бөлу саласындағы перспективалар мен инновациялар; Минералдарды бөлу үдерістерін жобалау және тиімділігін талдау; Минералдарды бөлу саласындағы практикалық жұмыста	5		V	V	V
16	Эко өндіру үшін минералды	Мақсаты: экологиялық тәуекелдерді барынша азайтуды, табиғи ресурстарды	5			V	V

	шикізатты озық өңдеу	тиімді пайдалануды және қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуды қамтамасыз ететін минералды шикізатты қайта өңдеудің инновациялық технологияларын әзірлеу және енгізу үшін білімі мен дағдылары бар мамандарды даярлау. Мазмұны: Эко өндіру үшін минералдық шикізатты озық қайта өңдеуге кіріспе; Қоршаған ортаға әсерді азайтуға бағытталған минералдық шикізатты өңдеудің заманауи тәсілдері; Эко өндірудің экологиялық және экономикалық аспектілері; Экологиялық бағыттағы байыту процестерін қарқындалу; Минералдық шикізатты қалдықсыз қайта өңдеу технологиялары; Минералдық шикізатты қайта өңдеудің ресурс үнемдеу әдістері; Минералдық шикізатты қайта өңдеуде биотехнологияларды пайдалану; Эко өндіру және қайта өңдеу процестерін математикалық модельдеу; Байыту өндірістеріндегі ағынды суларды тазартудың заманауи әдістері; Байыту процестерінің қалдықтарын қайта өңдеудің экологиялық технологиялары; Минералды шикізатты қайта өңдеу процесінде экологиялық тәуекелдерді бағалау және мониторингілеу; Эко өндіру және қайта өңдеу үшін жабдықтарды жобалау; Минералдық шикізатты эко өндіру мен қайта өңдеуді дамытудың инновациялары мен перспективалары; Эко өндіру мен минералдық шикізатты қайта өңдеуді басқару жүйелерін жобалау; Эко өндіру үдерістеріне заңнамалық-экологиялық базаның ықпалы.					
17	Байыту фабрикаларының ласты суларын тазалау үрдістері	Мақсаты: магистранттарды байыту фабрикаларында ағынды суларды тазартудың теориялық негіздерімен және практикалық әдістерімен, сондай-ақ тазарту процестерінің тиімділігін арттыруға, экологиялық әсерді азайтуға және су ресурстарын ұтымды пайдалануға бағытталған заманауи технологиялар мен тәсілдермен таныстыру. Мазмұны: Байыту фабрикаларының ағынды суларын тазарту үрдістеріне кіріспе; Ағынды суларды тазартудың физика-химиялық үрдістері; Ағынды суларды тазартудың механикалық әдістері: сүзу, тұндыру, флотация; Байыту фабрикаларында ағынды суларды тазартудың заманауи технологиялары; Флокулянттар мен коагулянттарды қолдану арқылы ағынды суларды тазарту үрдісі; Ағынды суларды тазарту үрдістерін қарқындалу; Ағынды суларды тазарту үрдістерін математикалық модельдеу және оңтайландыру; Байыту фабрикаларындағы ағынды суларды тазартудың экологиялық аспектілері; Ағынды суларды тазартуға арналған қондырғыларды жобалау және пайдалану; Ағынды суларды тазарту нәтижесінде пайда болған қалдықтарды өңдеу және кәдеге жарату; Байыту фабрикаларындағы ағынды суларды тазартудың перспективалары мен инновациялары; Тазарту үрдістерін басқару және мониторинг жүргізу жүйелерін жобалау; Ағынды суларды тазарту саласындағы практикалық зерттеулер мен зертханалық жұмыстар.	5			V	V
Бейіндік пәндер циклі Таңдау компоненті							
18	Минералды шикізатты қоюландыру және сусыздандыру	Мақсаты: магистранттарда минералды шикізатты қоюлату және сусыздандыру үдерістері, оларды математикалық модельдеу, интенсификациялау және оңтайландыру, сондай-ақ тиісті жабдықтың тиімділігін талдау, жобалау және	5			V	V

		бағалау әдістерін игеру туралы терең теориялық және практикалық білімді қалыптастыру. Мазмұны: Минералдық шикізатты қоюлату және сусыздандыру үдерістерінің негіздері; Қоюлату және сусыздандыру үдерістерін математикалық модельдеу; Минералдық шикізатты қоюлату және сусыздандыру үдерістерін қарқындату; Суспензиялардың физика-химиялық қасиеттері және олардың қоюлату мен сусыздандыруға әсері; Сусыздандырудың заманауи әдістері: сүзу, центрифугалау, кептіру; Қоюлату және сусыздандыру жабдықтарын жобалау және оңтайландыру; Қоюлату үдерістері арқылы ағынды суларды тазарту және қайта өңдеудің заманауи тәсілдері; Қоюлату және сусыздандыру үдерістерінің энергетикалық тиімділігін жүзеге асыру және талдау; Қоюлату үдерістерін жақсарту үшін наноматериалдар мен флокулянттарды қолдану; Қоюлату және сусыздандыру үдерістерінің тиімділігін талдау және бағалау әдістері; Қоюлату және сусыздандыру үдерістеріндегі экологиялық аспектілер және қалдықтарды кәдеге жарату; Минералдық ресурстарды өңдеуге арналған қоюлату және сусыздандыру технологияларының даму перспективалары; Қоюлату және сусыздандыру саласындағы практикалық зерттеулер мен эксперименттік жұмыстар.					
19	Уран өндіру және металлургия процестерін модельдеу	Максаты: уран өндіру және металлургия процестерін модельдеу техникасының негіздерін, модельдерді құру принциптерін, алынған нәтижелерге талдау жүргізу. Мазмұны: кен орындарын игерудің негізгі кезеңдері және оларды математикалық модельдеу кезеңдері. Қолданбалы модельдеу пакеттеріне шолу. Қабаттың өткізгіштігі, минералды құрамы. Кен орындарының геологиялық модельдерін құру. Ұңғыма деректерін интерполяциялау. Баланстық және баланстан тыс кендер. Қорларды есептеу. Ерітіндіні қабатта сүзудің теориялық негіздері мен математикалық модельдері. Дарси Заңы. Дюпюи формуласы. Есептеу математикасының негіздері. Қабаттағы ерітінді ағынын модельдеу әдістері. Ағымдағы сызықтар. Ерітіндінің блоктан тыс таралуы. Сүзгі бойымен дебиттің таралуы. (Ұңғымалар бойынша ВР дебиттері арқылы бөлу). Процестің химиялық моделі. Матаның құрылысы химия модельдері. Колматация түрлері. Колматацияны модельдеу. Техникалық-экономикалық модельдер. Пысықтау сценарийлерін модельдеу және өндіру процесін болжау. Уранның ЖҰШ процесін күшейту жолдары.	4				
20	Ағынды суларды тазарту және ағынды суларды кондиционерлеу	Максаты: магистранттарда ағынды суларды тазартудың және өнеркәсіптегі айналмалы суларды кондиционерлеудің тиімді технологияларын әзірлеу және қолдану үшін қажетті терең теориялық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру. Мазмұны: Өнеркәсіптегі ағынды суларды тазарту және айналмалы суларды кондиционерлеу негіздері; Ағынды суларды тазартудың механикалық әдістері: сүзу, тұндыру, флотация; Ағынды суларды тазартудың физикалық-химиялық әдістері: коагуляция, флокуляция, ион алмасу; Ағынды суларды тазарту процестерін математикалық модельдеу; Суды тазарту және кондиционерлеу жабдықтарын жобалау және оңтайландыру; Ағынды суларды	4				

		тазарту кезінде қалдықтарды кәдеге жарату және экологиялық аспектілері; Ағынды суларды тазарту үшін жаңартылатын энергия көздерін пайдалану; Ағынды суларды тазарту процестерінің тиімділігін талдау; бағалау және мониторинг әдістері; Тау-кен және металлургия өнеркәсібіндегі ағынды суларды өңдеу мен тазартудың заманауи тәсілдері; Ағынды суларды тазарту және айналмалы суларды кондиционерлеу саласындағы перспективалар мен инновациялар; Ағынды суларды тазарту саласындағы практикалық зерттеулер мен эксперименттік жұмыс.					
22	Қайта өңдеу және байыту өнімдерін сүзу және кептіру	Мақсаты: магистранттардың минералдық шикізатты өңдеу және байыту саласында қолданылатын сүзу және кептіру үдерістері бойынша терең теориялық және практикалық білімін қалыптастыру. Мазмұны: Минералдық шикізатты өңдеудегі сүзу және кептіру үдерістерін қарқынды жүргізудің заманауи үрдістері мен әдістері; Сүзу және кептіру үдерістерін математикалық модельдеу: теориялық және практикалық аспектілері; Мембраналық технологияларды қолдану арқылы сүзуді қарқындату әдістері; Төмен температуралы технологияларды пайдалану арқылы кептіру үдерістерін оңтайландыру; Минералдық ерітінділер мен суспензияларды сүзу және кептірудің физика-химиялық ерекшеліктері; Тау-кен және металлургия өнеркәсібіндегі сүзу мен кептіру жабдықтарын жобалау және оңтайландыру; Эксперименттік деректерге негізделген сүзу және кептіру үдерістерін әзірлеудің инженерлік және ғылыми әдістері; Минералдық қалдықтарды тазарту және кептірудің әдістері мен технологиялары; Энергия үнемдейтін және экологиялық қауіпсіз сүзу және кептіру технологияларын талдау және жобалау; Жасанды интеллект элементтері бар сүзу және кептіру үдерістерін басқару жүйесін қолдану; Сүзу және кептіру саласындағы практикалық зерттеулер мен тәжірибелік жұмыстар; Минералдық шикізатты өңдеуге арналған сүзу және кептіру саласындағы болашағы зор бағыттар мен зерттеу перспективалары.	5		V	V	V
22	Жобалық менеджмент	Мақсаты: Заманауи үлгілер мен стандарттар негізінде жобаны басқарудың құрамдас бөліктері мен әдістері туралы білім алу. Міндеттері: бизнесті дамытуды жобаға бағытталған басқарудың мінез-құлық үлгілерін зерттеу; PMI PMBOK, 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.	5	V	V		
23	Пайдалы қазбаларды байыту процестеріндегі еңбек және қоршаған ортаны қорғау	Мақсаты: магистранттарда минералды шикізатты байыту барысында өндірістік қауіпсіздікті қамтамасыз ету, жұмысшылардың денсаулығын сақтау және қоршаған ортаны қорғау қағидаттары туралы жүйелі түсінік қалыптастыру, сондай-ақ кәсіби тәуекелдерді төмендетуге және қоршаған ортаға техногендік әсерді азайтуға бағытталған инженерлік және ғылыми шешімдерді талдау, жобалау және негіздеу дағдыларын дамыту. Мазмұны: Еңбек қауіпсіздігі мен қоршаған ортаны қорғау саласындағы заңнама және нормативтік-құқықтық база; Пайдалы қазбаларды байыту кезіндегі еңбек және қоршаған ортаны қорғауға	5		V	V	V

		кіріспе; Пайдалы қазбаларды байыту үдерістеріндегі зиянды факторлар; Байыту өндірісіндегі өндірістік қауіпсіздікті қамтамасыз етудің заманауи тәсілдері; Минералды шикізатты байытудың қарқынды және экологиялық қауіпсіз технологиялары; Өндірістік шығарындыларды, ағын сулар мен қалдықтарды тазарту және кәдеге жарату; Қоршаған ортаның ластануын мониторингтеу және бақылау; Байыту кәсіпорындарындағы радиациялық және химиялық қауіпсіздік; Байыту өндірісіндегі еңбек қауіпсіздігінің психофизиологиялық аспектілері; Қауіпсіз және экологиялық тұрақты байыту өндірістерін жобалау; Еңбек қауіпсіздігі мен экология саласындағы инновациялық шешімдер: цифрландыру және автоматтандыру; Зерттеу жұмысы: еңбек қауіпсіздігі мен экологиялық қауіпсіздік саласындағы қазіргі трендтер.					
24	Пайдалы қазбаларды байыту объектілерін жобалаудың заманауи әдістері	Мақсаты: магистранттарда заманауи технологияларды, цифрлық құралдарды, ресурстық және экологиялық тиімділік талаптарын ескере отырып, минералдық шикізатты байыту объектілерін кешенді инженерлік жобалау үшін, сондай-ақ өзекті технологиялық және нормативтік сын-тегеуріндер жағдайында өз жобалық және ғылыми шешімдерін негіздеу бойынша құзыреттерді дамытуда қажетті жүйелі білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру. Мазмұны: Пайдалы қазбаларды байыту объектілерін заманауи жобалауға кіріспе; Жобалау үшін бастапқы деректерді талдау және бағалау; Байытудың технологиялық схемаларын жобалау әдістемесі мен кезеңдері; Цифрлық әдістерді пайдалана отырып технологиялық схемаларды оңтайландыру; Байыту фабрикаларын жобалаудың энергетикалық және ресурстық аспектілері; Жабдықтарды таңдау мен жобалаудың заманауи тәсілдері; Технологиялық процестерді автоматтандыру және басқару жүйелерін жобалау; Инженерлік қосалқы жүйелерді жобалау (сумен жабдықтау, желдету, көлік); Экологиялық жобалау және қоршаған ортаға әсерді бағалау (ҚОӘБ); Байыту объектілерін жобалаудың нормативтік-құқықтық аспектілері; Байыту объектілерін жобалау кезіндегі инновациялық және балама технологиялар; Зерттеу және жобалау жұмысы: жобалау шешімдерін әзірлеу және негіздеу.	5			V	V
25	Флотациялық үрдістің беттік құбылыстар химиясы	Мақсаты: магистранттарда флотация үрдісінде болатын беттік құбылыстардың химиялық және физика-химиялық негіздері туралы теориялық және практикалық білімді қалыптастыру, сондай-ақ осы үрдістерді қарқындату, оңтайландыру және модельдеу әдістерін игеру. Мазмұны: Флотациядағы беттік құбылыстар химиясының негіздері: теория және практика; Флотацияда қолданылатын химиялық заттар: реагенттер және олардың үрдістерге әсері; Флотациялық үрдісті қарқындатудың заманауи әдістері; Беттік құбылыстар мен флотациялық үрдісті математикалық модельдеу; Минералдардың флотациялық қасиеттеріне әсер ететін физика-химиялық сипаттамалары; Флотацияның экологиялық аспектілері және химиялық реагенттерді таңдауға әсері; Флотациялық үрдістерді оңтайландыру: эксперименттік зерттеулер мен талдау әдістері; Флотациялық қондырғыларды жобалау және оңтайландыру; Флотациялық үрдістерде жасанды интеллект пен басқару жүйелерінің рөлі; Минералдық ресурстарды флотация арқылы тазарту	5		V	V	V

		және байыту әдістері; Флотацияны қалдықтарды өндеуде қолдану: қайта өндеу және бағалы компоненттерді қалпына келтіру; Флотациядағы беттік құбылыстар химиясы саласындағы болашағы бар бағыттар мен әрі қарайғы зерттеулер.					
26	Полиметалды кендерін өндеудің теориясы мен тәжірибесі	Мақсаты: магистранттарда минералогиялық ерекшеліктерін, ғылыми-техникалық дамудың қазіргі жай-күйін, ресурстық және экологиялық тиімділік талаптарын, сондай-ақ нормативтік-құқықтық және экономикалық факторларды ескере отырып, полиметалл кендерін өндеудің технологиялық процестерін талдау, жобалау, оңтайландыру және ғылыми негіздеу үшін қажетті білім мен практикалық құзыреттер кешенін қалыптастыру. Мазмұны: Полиметалл кендерін өндеуге кіріспе; Полиметалл кендерін қайта өндеудің минералогиялық және физика-химиялық негіздері; Полиметалл кендерін қайта өндеудің флотациялық әдістері; Полиметалл кендерін байытудың гравитациялық және магниттік әдістері; Концентраттардан металдарды алудың гидрометаллургиялық әдістері; Жанама және ілеспе компоненттерді кешенді алу және кәдеге жарату; Полиметалл кендерін қайта өндеудің технологиялық схемаларын оңтайландыру; Схемалар және жабдықтар таңдау; Полиметалл кендерін қайта өндеуді қарқындалу мен автоматтандырудың қазіргі заманғы әдістері; Полиметалл кендерін қайта өндеудің экологиялық аспектілері; Полиметалл кендерін қайта өндеудің нормативтік-құқықтық және экономикалық аспектілері; Зерттеу және жобалау жұмысы: технологиялық шешімдерді әзірлеу.	5		V		V
27	Өнеркәсіптік қалдықтарды басқару, ресурстарды қалпына келтіру және қайта өндеу технологиялары	Бұл пәннің мақсаты қалдықтарды өндеудің 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 өндеу 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 әсерін азайтуға ғана емес, сонымен қатар ресурстарды үнемдеуге және өндірістің тұрақты моделін құруға ықпал етеді.	5			V	V
28	Түсті металдар кендерін өндеудің теориясы мен тәжірибесі	Мақсаты: магистранттарда түсті металл кендерін өндеудің технологиялық процестерін әзірлеу, оңтайландыру және іске асыру үшін қажетті терең теориялық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру. Мазмұны: Түсті металдар кендерін өндеуге кіріспе; Түсті металдар кендерін қайта өндеудің минералогиялық және физика-химиялық негіздері; Түсті металдар кендерін қайта өндеудің флотациялық әдістері; Түсті металдар кендерін байытудың гравитациялық және магниттік әдістері; Түсті металдарды кендерден алудың гидрометаллургиялық әдістері; Түсті металдар кендерінен жанама және ілеспе компоненттерді кешенді алу; Кендерді қайта өндеудің технологиялық схемаларын оңтайландыру, технологиялық схемаларды жобалау және жабдықтарды таңдау; Түсті металдар кендерін қайта өндеуді интенсификациялаудың заманауи әдістері; Түсті металдар кендерін қайта өндеу процестерін автоматтандыру және цифрландыру; Түсті металдар кендерін қайта өндеудің экологиялық аспектілері; Түсті металдар	5			V	V

		кендерін қайта өңдеудің нормативтік-құқықтық және экономикалық аспектілері; Зерттеу және жобалау жұмысы: технологиялық шешімдерді әзірлеу.					
--	--	---	--	--	--	--	--

5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

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



«Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ» КеАҚ
Ғылыми кеңесінің шешімі
06.03.2025 жылғы № 10 хаттамасымен
«БЕКІТІЛДІ»

ОҚУ ЖҰМЫС ЖОСПАРЫ

Оқу жылы

2025-2026 (Күз, Көктем)

Білім беру бағдарламаларының тобы

МН18 - "Пайдалы қазбалар байлығу"

Білім беру бағдарламасы

7М07226 - "Пайдалы қазбаларды байлығу"

Берілетін академиялық дәреже

Техника ғылымдарының магистрі

Оқу мерзімі және формасы

күндігі (ғылыми-педагогикалық бағыт) - 2 жыл

Пәнің коды	Пәнің атауы	Блок	Цикл	Академиялық кредиттің жалпы көлемі	Барлық сағаттар	дәріс/лаб/пр/ Аудиторлық сағаттар	сәтатпен СӨЖ (оның ішінде СООЖ)	Бақылау түрі	Аудиторлық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу				Пререквизиттік
									1 курс		2 курс		
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)													
БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)													
М-1. Негізгі дайындық модулі													
LNG213	Шет тілі (кәсіби)		БП, ЖООК	3	90	0.0/30	60	Е	3				
HUM214	Басқару психологиясы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е	3				
MET712	Кен дайындау және орталаңдыру	1	БП, ТК	5	150	30/15.0	105	Е	5				
MET255	Келер минералдық шикізатты кененді өңдеудің геотехнологиялық әдістері	1	БП, ТК	5	150	30/15.0	105	Е	5				MET151, CHE192
MET714	Алтынқұрамды шикізатты қайта өңдеу теориясы мен практикасы	2	БП, ТК	5	150	30/15.0	105	Е	5				
MET266	Флотациялық үрдістер теориясының арнаулы тараулары	2	БП, ТК	5	150	30/15.0	105	Е	5				PHY111, MET273, MET1803, MET1823, MET2742
MNG781	Зияткерлік меншік және ғылыми зерттеулер	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
HUM212	Ғылым тарихы мен философиясы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е		3			
HUM213	Жоғары мектеп педагогикасы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е		3			
MET253	Кен дайындау үрдістерінің аппараттық-технологиялық ерекшеліктері	1	БП, ТК	5	150	30/15.0	105	Е			5		MET163, MET1731
MET254	Байыту өндірісінің қалдықсыз технологиялары	1	БП, ТК	5	150	30/15.0	105	Е			5		MET170, MET158
MNG782	Тұрақты даму стратегиялары	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль													
AAP273	Педагогикалық практика		БП, ЖООК	8				Е			8		
ПРОФИЛЬДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ПП)													
М-2. Бейімдік дайындық модулі													
MET708	Минералды шикізат пен технология қалдықтарын байытудың және өңдеудің заманауи технологиялары		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
MET753	Ұрықтандыру кендер мен концентраттарды өңдеу теориясы мен практикасы		ПП, ЖООК	5	150	30/15.0	105	Е	5				
MET723	Байыту процестеріндегі минералдарды бөлу теориясы		ПП, ЖООК	5	150	30/15.0	105	Е		5			
MET240	Эко өндіру үшін минералды шикізатты озық өңдеу		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
MET716	Минералды шикізатты қоюландыру және сусыландыру	1	ПП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е		5			
MET717	Қайта өңдеу және байыту өнімдерін сүзу және келтіру	1	ПП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е		5			
MNG705	Жобалық менеджмент	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
MET729	Пайдалы қазбаларды байыту процестеріндегі өнбек және қоршаған ортаны қорғау	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
MET755	Пайдалы қазбаларды байыту объектілерін жобалаудың заманауи әдістері	2	ПП, ТК	5	150	30/15.0	105	Е		5			

MET262	Байыту фабрикаларының ысты суларын тазалау үрдістері		ПП, ЖООК	5	150	30/1.5/0	105	E			5		MET163, MET180, MET1751
MET274	Флютацклық үрдістің беттік құбылыстар химиясы	1	ПП, ТК	5	150	30/1.5/0	105	E			5		MET183, MET259, PHY1112, MET1801, CHE1921
MET267	Полиметалды кендерін өңдеудің теориясы мен тәжірибесі	1	ПП, ТК	5	150	30/1.5/0	105	E			5		MET163, MET159, MET180
MEI241	Өнеркәсіптік қалдықтарды босқару, ресурстарды қалпына келтіру және қайта өңдеу технологиялары	2	ПП, ТК	5	150	30.0/1.5	105	E			5		
MET269	Түсті металдар кендерін өңдеудің теориясы мен тәжірибесі	2	ПП, ТК	5	150	30/1.5/0	105	E			5		MET163, MET158, MET180
MEI244	Уран өндіру және металлургия процестерін модельдеу	1	ПП, ТК	4	120	30.0/1.5	75	E				4	
MEI245	Ағынды суларды тазарту және ағынды суларды кондиционерлеу	1	ПП, ТК	4	120	30.0/1.5	75	E				4	
М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль													
ААР256	Зерттеу практикасы		ПП, ЖООК	4				E				4	
М-4. Ғылыми-зерттеу модулі													
ААР268	Тағылым-дімадан оту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МГЭЖ	4				E	4				
ААР268	Тағылым-дімадан оту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МГЭЖ	4				E		4			
ААР251	Тағылым-дімадан оту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МГЭЖ	2				E			2		
ААР255	Тағылым-дімадан оту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МГЭЖ	14				E				14	
М-5. Қорытынды аттестаттау модулі													
ЕСА212	Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау		ҚА	8								8	
УНИВЕРСИТЕТ бойынша жиналыс									30	30	30	30	
									60		60		
Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны													
Цикл коды	Пәндер циклідері	Кредиттер											
		міндетті компонент (МК)		ЖООК компоненті (ЖООК)		таңдау компонент (ТК)		Барлығы					
ЖББП	Жалпы білім беретін пәндер циклі	0		0		0		0				0	
БП	Базалық пәндер циклі	0		20		15		35				35	
ПП	Профилдік пәндер циклі	0		29		24		53				53	
Теориялық оқыту бойынша барлығы:		0		49		39		88				88	
МГЭЖ	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы							24				24	
МЭЭЖ	Магистранттың эксперименттік-зерттеу жұмысы							0				0	
ҚА	Қорытынды аттестаттау							8				8	
ЖИНЫ:								120				120	

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі 20.12.2024 жылғы № 3 Хаттама

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі. 12.12.2024 жылғы № 4 Хаттама

Қол қойылды:

Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі проректор

Кезіктірілді:

Академиялық даму жөніндегі Vice-Provost

Бөлім басшысы - БББ басқару және оқу-әдістемелік жұмыс бөлімі

Директор - О.А. Байқоңаров атындағы Тәу-кең металлургия институты

Кафедра меңгерушісі - Металлургия және пайдалы қазбаларды байыту

Жұмыс берушілер атынан академиялық комитеттің өкілі

_____Таныстым_____

Усманбаева Р. К.

Калыбеова Ж. Б.

Жұмағалиева А. С.

Рысбеков К. Б.

Барышбаева М. Б.

Диятыбаева У. К.









