



SATBAYEV
UNIVERSITY

О.А. Байконуров атындағы Тау- кен металлургия институт

Металлургия және пайдалы қазбаларды байыту кафедрасы

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
7M07233 – Металлургиялық инженерия

Білім беру саласының коды және жіктелуі:	7M07 – Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі:	7M072 – Өндірістік және өңдеу салалары
Білім беру бағдарламалары тобы:	M117 – Металлургиялық инженерия
ҰБК бойынша деңгей:	7
СБШ бойынша деңгей:	7
Оқу мерзімі:	1,5 жыл
Кредиттер көлемі:	90

Алматы 2025

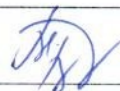
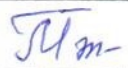
«7М07233 –Металлургиялық инженерия» білім беру бағдарламасы
Қ. И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді.

2024 жылғы «12» 12 № 4 хаттама

Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ оқу – әдістемелік кеңесінің отырысында
қаралып, бекітуге ұсынылды.

2024 жылғы «20» 12 № 3 хаттама

«7М07233 – Металлургиялық инженерия» білім беру бағдарламасын
«7М072 – Өндірістік және өңдеу салалары» бағыты бойынша академиялық
комитет әзірледі.

Тегі, аты-жөні	Ғылыми дәрежесі/ ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
Академиялық комитет төрағасы:				
Барменшинова М.Б.	т.ғ.к., қауым.проф.	МжПҚБ каф.меңгерушісі	Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	
Профессор-оқытушылар құрамы:				
Молдабаева Г.Ж.	т.ғ.к., қауым.проф.	МжПҚБ каф. профессоры	Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	
Усольцева Г.А.	т.ғ.к.	МжПҚБ каф. қауым. профессоры	Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	
Жұмыс берушілер:				
Оспанов Е.А.	т.ғ.д.	Техногендік шикізатты кешенді өңдеу басқармасының бастығы	«Қазақмыс Корпорациясы» ЖШС	
Білім алушылар:				
Сағындық Ә. Н.	техника және технология бакалавры	2 курс магистранты	«Kaz Minerals» ЖШС	

Мазмұны

Қысқартулар мен белгілердің тізімі	4
1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы	5
2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері	6
3. Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар	6
4. Білім беру бағдарламасының паспорты	9
4.1. Жалпы мәліметтер	9
4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы	11
5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары	21

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

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

ҰБК - ұлттық біліктілік шеңбері;

СБШ – Салалық біліктілік шеңбері;

ОН – оқыту нәтижелері;

НҚ – негізгі құзыреттер;

БББ – білім беру бағдарламасы;

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

БАӨЖ – білім алушының оқытушымен өзіндік жұмысы (студенттің
(магистранттың, докторанттың) оқытушымен өзіндік жұмысы);

ЖОЖ – жұмыс оқу жоспары;

ЭПК – элективті пәндер каталогы;

ЖК – ЖОО компоненті;

ТК – таңдау компоненті;

ТДМ – Тұрақты даму мақсаттары.

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

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 игерілген болып есептеледі. Бейіндік магистратурада 90 академиялық кредит оқу мерзімі 1,5 жыл.

Білім беру мазмұнын, оқу процесін ұйымдастыру және өткізу тәсілін жоспарлауды ЖОО және ғылыми ұйым кредиттік оқыту технологиясы негізінде дербес жүзеге асырады.

Магистратура бейіндік бағыт бойынша жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің тереңдетілген кәсіптік даярлығы бар басқарушы кадрларды даярлау жөніндегі білім беру бағдарламаларын іске асырады.

Білім беру бағдарламасының мазмұны келесі модульдерді қамтиды:

- М-1. Базалық даярлық модулі (ЖОО компоненті, таңдау компоненті);
- М-2. Бейіндік даярлық модулі (ЖОО компоненті, таңдау компоненті);
- М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль;
- М-4. Эксперименттік-зерттеу модулі;
- М-5. Қорытынды аттестаттау модулі.

Білім беру бағдарламасы магистранттарды даярлаудың мынадай кезеңдерін қамтиды: Шет тілі (кәсіптік), Менеджмент, Басқару психологиясы, Metallургиялық процестер мен жабдықтарды есептеу, Metallургиялық процестер мен metallургиялық өнімдерді талдау әдістері мен құралдары, Сирек металдар metallургиясындағы Экстракция, Сорбция, Metallургия саласының қалдықтарын басқару, Отқа төзімді материалдарды өндіру технологиясы, Metallургиядағы ресурс және энергия үнемдеу.

Satbayev University элективті пәндер каталогынан келесі пәндерді таңдау мүмкіндігі: ион алмасу процестері мен жабдықтары, metallургиялық пештерді құрастырудың жылу-физикалық негіздері, Материалдар мен процестер туралы ғылымдардың заманауи мәселелері, metallургиялық процестердің жылу алмасуының арнайы тараулары, Зияткерлік меншік және ғылыми зерттеулер, болатты тікелей легирлеу процестері, Гетерофазалық metallургиялық жүйелердегі жаппай тасымалдау, жобалық менеджмент, қайталама шикізатты қайта өңдеу технологиялары, Күрделі қосылыстар химиясы, радиациялық қауіпсіздік және дозиметрия, Радиоактивті металдарды алу процестерін аппаратуралық ресімдеу.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

7M07233 – «Металлургиялық инженерия» БББ мақсаты: Заманауи энергия үнемдеу технологияларын, жобалық қызметті, шешімдердің инновациялылығын, минералдық шикізатты қайта өңдеудің жоғары технологиялық саласындағы кәсіпкерлікті қамтитын металлургия бойынша Инновациялық экономика үшін кадрлар қалыптастыру, орнықты даму мақсаттарына сәйкес инновациялық, ресурс үнемдейтін және экологиялық қауіпсіз технологияларды әзірлеуге және енгізуге қабілетті металлургия саласы үшін жоғары білікті мамандар даярлау.

7M07233 – «Металлургиялық инженерия» БББ міндеттері:

- түлектердің металлургиялық процестерді жетілдіру және оңтайландыру, олардың өнімділігін арттыру және шығарылатын өнімнің сапасын жақсарту жөніндегі жобаларды орындау кезіндегі жобалау-конструкторлық және технологиялық жұмыстағы құзыреттілігі;

- минералды, табиғи және техногендік шикізатты өңдеудің технологиялық процестерін әзірлеу мен жүзеге асыруда түлектердің құзыреттілігі;

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

- түлектердің металлургия салаларын цифрландыру жүйесіндегі құзыреттілігі. Өндірілетін өнімнің өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде өндірісті басқаруда құзыреттерге ие болу;

- ғылымды қажет ететін технологиялар маркетингін жүзеге асырудағы құзыреттілік;

- қолжетімді және сапалы білім беруді қамтамасыз ету, кәсіби дағдыларды дамыту, гендерлік теңсіздікті жою, тұрақты дамуды және инклюзивті оқу жағдайларын қолдау.

3. Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

Магистранттың даярлық деңгейіне қойылатын талаптар жоғары білімнің (магистратураның) екінші деңгейіндегі Дублиндік дескрипторлар негізінде айқындалады және оқытудың қол жеткізілген нәтижелерінде көрсетілген игерілген құзыреттерді көрсетеді.

Оқыту нәтижелері магистратураның бүкіл білім беру бағдарламасы деңгейінде де, жеке модульдер немесе оқу пәні деңгейінде де тұжырымдалады.

Дескрипторлар білім алушының қабілеттерін сипаттайтын оқу нәтижелерін көрсетеді:

- 1) зерттеу контекстінде идеяларды әзірлеу және (немесе) қолдану кезінде металлургияның озық білімдеріне негізделген металлургияның зерттелетін саласында дамып келе жатқан білім мен түсінікті көрсету;

2) өз білімін, түсінігін және қабілеттерін жаңа ортада, кеңірек пәнаралық контексте мәселелерді шешу үшін кәсіби деңгейде қолдану;

3) Әлеуметтік, этикалық және ғылыми пайымдауларды ескере отырып, пайымдауларды қалыптастыру үшін ақпарат жинауды және түсіндіруді жүзеге асыруға міндетті;

4) мамандарға да, маман нестерге де ақпаратты, идеяларды, қорытындыларды, проблемалар мен шешімдерді анық және біржақты хабарлауға;

5) оқытылатын металлургия саласында одан әрі оқуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті оқыту дағдылары;

6) сыни тұрғыдан ойлауға және орнықты даму қағидаттарын ескере отырып, міндеттерді шешуге.

Бейінді магистратура түлектерінің негізгі құзыреттеріне қойылатын талаптар. Түлек керек:

1) Түсінікке ие болу:

- ғылыми танымның дамуындағы қазіргі тенденциялар туралы;
- жаратылыстану (әлеуметтік, гуманитарлық, экономикалық) ғылымдардың өзекті әдіснамалық және философиялық мәселелері туралы;
- жаһандану процестерінің қайшылықтары мен әлеуметтік-экономикалық салдары туралы;
- әлемдік бизнес-серіктестіктің экономикалық, саяси, құқықтық, мәдени және технологиялық ортасының қазіргі жағдайы туралы;
- кәсіпорынды стратегиялық басқаруды, инновациялық менеджментті, көшбасшылық теорияларын ұйымдастыру туралы;
- кәсіпорындардың жұмыс істеуінің негізгі қаржылық-шаруашылық мәселелері туралы.

2) Білу:

- ғылыми таным әдістемесі;
- экономика құрылымын өзгертудің негізгі қозғаушы күштері;
- инвестициялық ынтымақтастықтың ерекшеліктері мен ережелері;
- ғылыми зерттеулер мен практикалық қызмет жүргізуге мүмкіндік беретін кәсіби деңгейде кемінде бір шет тілі.

3) Істей алу:

- кәсіби қызметте білімнің ғылыми әдістерін қолдану;
- процестер мен құбылыстарды зерттеудің қолданыстағы тұжырымдамаларын, теориялары мен тәсілдерін сыни тұрғыдан талдау;
- әртүрлі пәндер шеңберінде алған білімдерін интеграциялау, оларды жаңа бейтаныс жағдайларда аналитикалық және басқарушылық міндеттерді шешу үшін пайдалану;
- кәсіпорынның шаруашылық қызметіне микроэкономикалық талдау жүргізу және оның нәтижелерін кәсіпорынды басқаруда пайдалану;
- маркетинг пен менеджментті ұйымдастырудың жаңа тәсілдерін тәжірибеде қолдану;

– кәсіпорынның (фирманың) шаруашылық қызметін ұйымдастыру және басқару саласында күрделі және стандартты емес жағдайларда шешім қабылдау;

– Қазақстан Республикасының экономикалық қатынастарды реттеу саласындағы заңнамасының нормаларын практикада қолдану;

– шығармашылық ойлау және жаңа проблемалар мен жағдайларды шешуге шығармашылықпен қарау;

– заманауи ақпараттық технологияларды тарта отырып, ақпараттық-талдамалық және ақпараттық-библиографиялық жұмыс жүргізу;

– эксперименттік-зерттеу және аналитикалық жұмыстың нәтижелерін магистрлік диссертация, мақала, есеп, аналитикалық жазба және т. б. түрінде қорытындылау.

4) Дағдылары болу:

– стандартты ғылыми және кәсіби міндеттерді шешу;

– ұйымдар мен кәсіпорындардың экономикалық қызметін ұйымдастыру мен басқарудағы практикалық мәселелерді ғылыми талдау және шешу;

– менеджмент және маркетинг саласындағы мәселелерді зерттеу және алынған нәтижелерді кәсіпорынды басқару әдістерін жетілдіру үшін пайдалану;

– кәсіби қарым-қатынас және мәдениетаралық коммуникация;

– шешендік өнер, өз ойларын ауызша және жазбаша түрде дұрыс және логикалық жобалау;

– күнделікті кәсіби қызметке және докторантурада білім беруді жалғастыруға қажетті білімді кеңейту және тереңдету;

– кәсіби қызмет саласында ақпараттық және компьютерлік технологияларды пайдалану.

5) Құзыретті болу:

– мамандығы бойынша зерттеу әдіснамасы саласында;

– әлемдік экономиканың қазіргі заманғы проблемалары және ұлттық экономикалардың әлемдік шаруашылық процестеріне қатысуы саласында;

– кәсіпорын қызметін ұйымдастыру мен басқаруда;

– түрлі ұйымдармен, оның ішінде мемлекеттік қызмет органдарымен өндірістік байланыстарды жүзеге асыруда;

– білімді үнемі жаңартып отыруды, кәсіби дағдылар мен дағдыларды кеңейтуді қамтамасыз ету тәсілдерінде;

– халықаралық ынтымақтастық, экологиялық қауіпсіз технологияларды енгізу және тарату мәселелерінде.

4. Білім беру бағдарламасының паспорты

4.1. Жалпы мәліметтер

№	Атауы	Ескертпе
1	Білім беру саласының коды және жіктелуі	7M07 – Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
2	Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі	7M072 – Өндірістік және өңдеу салалары
3	Білім беру бағдарламалары тобы	M117 – Metallургиялық инженерия
4	Білім беру бағдарламасының атауы	7M07233 – Metallургиялық инженерия
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	Metallургия саласындағы қызметті қоса алғанда, кадрларға өндірістік қажеттілікке бағдарланған бейіндік білім беру бағдарламасы; түсті, сирек және радиоактивті металдар мен олардың қосылыстарын, сондай-ақ олардың негізінде инновациялық материалдарды өндірудің жоғары тиімді процестері мен технологиялары саласында даярлауды қамтитын; қайталама шикізатты қайта өңдеу, энергия, ресурс үнемдеу және экологиялық түсті metallургиядағы қауіпсіздік. Бағдарлама metallургия саласының тұрақты дамуын қамтамасыз ететін инновациялық және экологиялық қауіпсіз шешімдерге бағытталған.
6	БББ мақсаты	Заманауи энергия үнемдеу технологияларын, жобалық қызметті, шешімдердің инновациялылығын, минералдық шикізатты қайта өңдеудің жоғары технологиялық саласындағы кәсіпкерлікті қамтитын metallургия бойынша Инновациялық экономика үшін кадрлар қалыптастыру, орнықты даму мақсаттарына сәйкес инновациялық, ресурс үнемдейтін және экологиялық қауіпсіз технологияларды әзірлеуге және енгізуге қабілетті metallургия саласы үшін жоғары білікті мамандар даярлау.
7	БББ түрі	Жаңа
8	ҰБК бойынша деңгей	7
9	СБШ бойынша деңгей	7
10	БББ-ның айрықша ерекшеліктері	жоқ
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:	ОН 1 - кешенді қайта өңдеуді, цифрландыруды және тұрақты технологияларды қоса алғанда, қара және

		түсті металлургиялық шикізат ресурстарын қайта өңдеудің заманауи және перспективалы технологияларының негізінде жатқан ғылыми принциптерді түсіндіру; ОН2 - заманауи физика-химиялық тәсілдерді қолданы отырып, олардың өнімділігін арттыру үшін түсті қорытпаларды нанокұрылымдау және модификациялау әдістерін қолдану; ОН3 - ресурстарды және энергияны үнемдеу аспектілерін ескере отырып, ауыр, сирек және сирек жер металдарын алу, сорбциялау және ілеспе алудың технологиялық схемаларын талдау; ОН4 - металлургиялық қалдықтарды қайта өңдеуді және олардың негізінде композиттік материалдарды алуды қоса алғанда, көп компонентті және техногендік шикізатты қайта өңдеудің тиімділігін бағалау; ОН5 - экологиялық жүктемені азайтуға және құнды компоненттерді барынша алуға баса назар аудар отырып, металлургияда шикізат пен қалдықтарды өңдеуге арналған жабдықты таңдауды технологиялық шешімдерді жобалау және негіздеу; ОН6 - Металлургиялық процестерді талдау және оңтайландыру үшін компьютерлік модельдеудің бағдарламалық құралдары мен әдістерін (соның ішінде CAD, CAE, CAM) пайдалану; ОН7 - металлургиялық технологиялардың инновациялық даму бағыттарын негіздеу үшін заманауи материалдар, қорытпалар және нанотехнологиялар туралы білімді синтездеу; ОН8 - металлургия өндірістерін басқару мен оңтайландыруда жасанды интеллект пен үлкен деректерді қолдану әлеуетін бағалау..
13	Оқыту түрі	күндізгі
14	Оқыту мерізімі	1,5 жыл
15	Кредит саны	90
16	Оқыту бөлімі	қазақ, орыс, ағылшын
17	Берілетін академиялық дәреже	«7M07233 – Металлургиялық инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша техника және технология магистрі
18	Өзірлеуші және автор:	Барменшинова М.Б.

4.2. Білім беру бағдарламасы бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне қол жеткізу және оқу пәндерінің

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредиттер саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)							
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8
Негізгі пәндер циклі ЖОО компоненті											
1	LNG212 Шет тілі (Кәсіби)	Пәннің мақсаты – еңбек нарығында бәсекеге қабілетті шетелдік білім берудің сауда стандарттарына сәйкес құзыреттіліктерді меңгеру және жетілдіру, өйткені шет тілі арқылы болашақ магистрант академиялық білімге, жаңа технологияларға және заманауи ақпаратқа қол жеткізеді, мәдениетаралық, кәсіби және ғылыми қызметінде шет тілін қарым-қатынас құралы ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.	2	v					v		
2	MNG726 Менеджмент	Мақсаты: кәсіби қызмет түрі ретінде басқару туралы ғылыми идеяны қалыптастыру. Мазмұны: магистранттардың әлеуметтік-экономикалық жүйелерді басқарудың жалпы теориялық ережелерін меңгеруі; басқару мәселелерін практикалық шешу дағдылары мен дағдыларын меңгеруі; менеджменттің әлемдік тәжірибесін, сондай-ақ қазақстандық менеджменттің ерекшеліктерін зерделеу; ұйымдар қызметінің әртүрлі тараптарын басқарумен байланысты практикалық мәселелерді шешуге үйрету.	2			v				v	v
3	HUM211 Басқару психологиясы	Мақсаты: жеке тұлға мен ұжымның психологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, стратегиялық және басқарушылық шешімдер қабылдау дағдыларын игеру. Мазмұны: басқару қызметіндегі психологиялық аспектілердің қазіргі рөлі мен мазмұны, психологиялық сауаттылықты жақсарту әдістері, Жергілікті деңгейде де, шетелде де басқару	2			v				v	v

		қызметінің құрамы мен құрылымы, қазіргі менеджерлердің психологиялық ерекшелігі.										
Негізгі пәндер циклі таңдау компоненті												
4	MEI274 Ион алмасу процестері мен жабдықтары	Мақсаты: гидрометаллургияда қолданылатын ион алмасу процестерінің теориялық негіздері мен технологияларын игеру Мазмұны: гидрометаллургияның ион алмасу процестерінің теориялық негіздері мен технологиялары; сорбенттердің жіктелуі және оларды алу әдістері; ион алмасу процестерінің технологиялық схемалары, ион алмасу аппараттары; ион алмасу процестерін математикалық сипаттау және есептерді шешу әдістері; масса алмасу процестері және уран шикізатын өңдеу технологиясы, кейіннен сорбция және қоспаларды бөлу процестерін қолдана отырып шаймалау әдістері; аппараттардағы ион алмасу әдістері технологиялық аппараттардың конструкциялары мен жұмыс істеу принциптері.	4					v		v		
5	MEI275 Металлургиялық пештерді құрастырудың жылуфизикалық негіздері	Мақсаты: металлургиялық пештерді құрастырудың жылу-физикалық негіздерін зерттеу Мазмұны: Металлургиялық пештерді құрастырудың заманауи міндеттері: талаптар, сын-тегеуріндер, жаму бағыттары, Металлургиялық пештердегі жылу беру процестері, Металлургиялық пештердің конструктивтік және жылу техникалық ерекшеліктері, Инновациялар мен цифрлық жобалау, Заманауи материалдар мен тұрақтылық.	4					v		v	v	
6	MEI298 Нанотехнология және өзгертілген түсті қорытпалар	Мақсаты: білім алушыларда материалдардың беріктігін, коррозияға төзімділігін және пайдалану беріктігін арттыруға бағытталған заманауи нанотехнологиялар мен модификациялау әдістеріне баса назар аудара отырып, түсті металдар мен олардың қорытпаларының құрылымы, қасиеттері мен	5		v					v		

		қолданылуы туралы жүйелі білімді қалыптастыру; нанокұрылымдау қағидаттарын игеру, наноқаптамаларды жасау және модификацияланған қорытпаларды зерттеудің физика-химиялық әдістерін қолдану. Мазмұны: Түсті металдар мен қорытпалар: құрылымы, қасиеттері, қолдану салалары, Түсті металдарды қатайту механизмдері, Түсті қорытпалардың нанокұрылымы, Түсті қорытпалардың құрылымын өзгерту әдістері, Түсті металдардың наноқабаттары мен беттік модификациялары, Наномодификацияланған қорытпаларды зерттеудің физика-химиялық әдістері, Наномодификацияланған түсті қорытпалардың коррозияға төзімділігі мен беріктігі.									
7	MEI277 Металлургиялық процестердің жылу алмасуының арнайы тараулары	Мақсаты: металлургиялық процестердің негізгі жылу алмасу процестері, жылу беру түрлері бойынша білім мен дағдыларды игеру. Мазмұны: Жылу алмасудың терең теориялық негіздері, Металлургиялық процестердің стационарлық емес жағдайларындағы жылу тасымалдаудың математикалық модельдері, Нақты металлургиялық технологиялардағы жылу алмасу, Жылу алмасуды сандық модельдеу және есептеу, Қолданбалы және пәнаралық аспектілер, Басқарылатын жылу-физикалық қасиеттері бар материалдар: адаптивті төсемдер, нанокұрылымды жабындар	5					v		v	v
8	MNG781 Зияткерлік меншік және ғылыми зерттеулер	Бұл курстың мақсаты магистранттарға ғылыми зерттеулер мен инновациялар контекстінде зияткерлік меншікті (АЖ) түсіну, қорғау және басқару үшін қажетті білім мен дағдыларды ұсыну болып табылады. Курс АЖ-мен тиімді жұмыс істеуге, ғылыми зерттеулердің нәтижелерін қорғауға және	5	v		v					

		оларды іс жүзінде қолдануға қабілетті мамандарды даярлауға бағытталған.										
Бейіндік пәндер циклі ЖОО компоненті												
9	MET752 Түсті және қара металлургиядағы шикізат ресурстарын қайта өңдеудің қазіргі заманғы және келекшектегі технологиясы	Мақсаты: білім алушыларда инновациялық, цифрлық және тұрақты тәсілдерге баса назар аударатын ғылыми қағидаттарға негізделген қара және түсті металлургияның шикізат ресурстарын қайта өңдеудің заманауи және перспективалық технологиялары туралы жүйелі және терең түсінік қалыптастыру. Мазмұны: Заманауи металлургияның ғылыми негіздері мен сын-қатерлері, Қара металлургияның инновациялық технологиялары, Түсті металлургиядағы перспективалық тәсілдер, Көп компонентті шикізатты кешенді қайта өңдеу: бағалы компоненттерді барынша алу тәсілдері, Цифрлық және тұрақты технологиялар, Металлургиялық қайта өңдеу технологияларын дамытуға ынталандыру ретінде жаңа материалдар мен қорытпалар	5	v			v				v	
10	MEI268 Металлургиялық процестер мен жабдықтарды есептеу	Мақсаты: түсті металдар өндірісінде қолданылатын термодинамикалық, масса алмасу және технологиялық есептеулер әдістерін игеру. Мазмұны: түсті металдар өндірісіндегі термодинамикалық, масса алмасу және технологиялық есептеулер әдістері; технологиялық схеманы және негізгі металлургиялық агрегаттарды таңдау мәселелері; материалдық және жылу баланстарын құру; баланстар графигін құру; тәуелділіктер мен диаграммалар графигін құру; металлургияда инженерлік есептеулер алгоритмдерін құрастыру, Excel қосымшасын және объектілік-бағдарламалау тілдері; эксперименттерді жоспарлау және эксперименттік деректерді өңдеу алгоритмдері мен бағдарламалары.	5				v	v				

11	MEI269 Металлургиялық үрдістер мен металлургиялық өнімдерді талдау әдістері мен құралдары	Мақсаты: металлургиялық процестер мен өнімдерді талдау әдістері мен құралдарын игеру. Мазмұны: Металлургиялық процестерді талдау әдістерінің қазіргі жағдайы мен дамуы туралы негізгі мәліметтер; электр өткізгіштігін, металдар буының және олардың қосылыстарының қысымын өлшеу әдістері; металлургиялық жүйелердегі химиялық реакциялардың тепе-теңдігін зерттеу әдістері; зертханалық және өндірістік жағдайларда зерттеу үшін қолданылатын қондырғылар мен аспаптар.	5		v	v	v				
12	MEI299 Ауыр түсті металдар металлургиясындағы экстракция және сорбция	Мақсаты: Магистранттарда ресурстарды үнемдеуге, қайталама шикізатты қайта өңдеуге баса назар аударатырып, ауыр түсті металдарды (мыс, мырыш, қорғасын, кобальт, никель және т. б.) тиімді алуға, бөлуге және тазартуға бағытталған экстракция және сорбция процестеріне арналған физика-химиялық негіздер, Технологиялық схемалар мен жабдықтар саласындағы теориялық білім мен практикалық құзыреттерді қалыптастыру және металлургия өндірісінің экологиялық жүктемесін азайту. Мазмұны: Экстракция мен сорбцияның физика-химиялық негіздері, Экстракциялық-сорбциялық процестердің технологиялық схемалары, Мыс пен оның қорытпаларын экстракциялау және сорбциялау, Цинк, қорғасын және кадмий алу технологиялары, Сорбциялық-экстракциялық әдістермен кобальт пен никельді алу, Экстракциялық-сорбциялық процестерге арналған жабдықтар мен аппараттар, Экстракция мен сорбцияның экологиялық және ресурсүнемдеу аспектілері	5			v					v
13	MEI700 Жеңіл, сирек және сирек жер металдарын ілеспе алу технологиялары	Мақсаты: Білім алушыларда жеңіл, сирек және сирек жер металдарының физика-химиялық қасиеттері саласында терең теориялық білім мен практикалық дағдыларды, сондай-ақ оларды минералдық және	5			v	v				

		техногендік шикізаттан ілеспе алудың қазіргі заманғы әдістерін қалыптастыру; өңдеудің кешенділігін арттыруға және металлургиялық өндірістердің экологиялық әсерін төмендетуге бағытталған технологиялық схемаларды, жабдықтар мен ресурс үнемдеу тәсілдерін игеру. Мазмұны: Жеңіл, сирек және сирек жер металдарының физика-химиялық қасиеттері, Жеңіл металдарды (литий, бериллий, магний, алюминий) ілеспе алу әдістері, Сирек металдарды (ниобий, тантал, германий, индий және т. б.) ілеспе алу технологиялары, Сирек жер элементтерін (СЖЭ) алу: жалпы принциптер мен әдістер, Жабдықтар және технологиялық металдарды ілеспе алу схемалары, Экологиялық және ресурстарды үнемдеу аспектілері.									
14	MEI273 Металлургиядағы ресурс және энергия үнемдеу	Мақсаты: металлургиядағы ресурстарды және энергияны үнемдеу принциптері мен әдістерін зерттеу Мазмұны: Металлургия өнеркәсібіндегі ресурстарды үнемдеудің заманауи сын-қатерлері мен үрдістері, Қара және түсті металлургиядағы энергия үнемдеу технологиялары, Шикізат пен қалдықтарды кешенді пайдалану, Энергия үнемдеудің инновациялық және цифрлық технологиялары, Металлургия кәсіпорындарының энергетикалық аудиті: мақсаттары, әдістері, мысалдары	5			v	v				v
Бейіндік пәндер циклі Тандау компоненті											
15	MEI701 Металлургиялық қалдықтардан композиттік (құрылыс) материалдарды алу технологиялары	Мақсаты: магистранттарда шикізатты белсендіру және түрлендіру процестерін, құрамдарды жобалауды, пайдалану қасиеттерін бағалауды, жабдықтар мен қалыптау технологияларын таңдауды, сондай-ақ алынған материалдардың экологиялық тиімділігі мен өмірлік циклін талдауды қоса алғанда,	5				v	v			

		металлургиялық қалдықтарды пайдалана отырып, композиттік құрылыс материалдарын алу технологияларын әзірлеу және енгізу саласында теориялық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру. Мазмұны: композиттік құрылыс материалдарын қалыптастыру негіздері. Metallургиялық өндірістің қождарынан құрылыс материалдарын алу технологиялары: силикат кірпіш, газ Силикат бетон блоктары және бұйымдар, құрғақ құрылыс қоспалары, портландцемент қоспалары, жылу оқшаулағыш материалдар, герметикалық материалдар, катализаторлар. Шикізатты белсендіру және өзгерту процестері. Құрылыс композиттерінің құрамдарын жобалау. Алынған материалдардың механикалық, жылу оқшаулау және беріктік сипаттамалары. Metallургиялық қождардан құрылыс материалдарын қалыптау жабдықтары мен технологиялары. Экологиялық тиімділік пен өмірлік циклді бағалау										
16	MEI702 Metallургиялық өндіріс қалдықтарын қайта өңдеу	Мақсаты: магистранттарда металлургиялық өндірістің қатты, сұйық және газ тәріздес қалдықтарын кәдеге жарату мен қайта өңдеудің қазіргі заманғы технологиялары саласында теориялық білім мен практикалық құзыреттіліктерді қалыптастыру, соның ішінде қайталама ресурстардан металдарды алу процестері, қайта өңдеудің кешенді схемаларын жобалау, жабдықтарды таңдау, сондай-ақ қайта өңдеу процестерінің экологиялық және ресурс үнемдеу тиімділігін бағалау. Мазмұны: Қатты қалдықтарды кәдеге жаратудың негізгі бағыттары, Шаңды, күлді және шламды қайта өңдеу, Сұйық және газ тәрізді қалдықтарды қайта өңдеу, Қайталама ресурстардан металл алу,	5	v			v	v				

		Металлургиялық қалдықтарды кешенді қайта өңдеу, Қайта өңдеуге арналған жабдықтар мен технологиялық желілер, Қайта өңдеудің экологиялық және ресурс үнемдеу аспектілері									
17	MNG705 Жобалық менеджмент	Мақсаты: заманауи модельдер мен стандарттарға негізделген жобалық басқарудың компоненттері мен әдістері туралы білім алу. Міндеттері: бизнесті дамытуды жобалық-бағдарланған басқарудың мінез-құлық үлгілерін зерделеу; жобалық басқару саласындағы PMI PMBOK, IPMA ICB халықаралық стандарттарын және ҚР ұлттық стандарттарын игеру; стратегиялық, жобалық және операциялық басқаруды интеграциялау арқылы бизнесті дамытуды ұйымдастырушылық басқарудың ерекшеліктерін талдау.	5			v				v	v
18	MET239 Аса таза металдардың өндірісі және үрдістері	Мақсаты: жоғары технологиялар саласында кеңінен қолданылатын ультра таза металдарды алудың қазіргі заманғы әдістерінің теориялық негіздері, ерекше таза түсті металдарды алу технологиясы бойынша нақты міндеттерді шешу дағдыларын игеру. Мазмұны: түсті металлургияда аса таза металдарды алудың аппаратурасы мен технологиясы. Түсті металлургиядағы негізгі металдарды қоспалардан тазарту және тазарту. Түсті металдардың Ұшпа компоненттері мен олардың қосылыстарын фракциялық бөлу үшін аппаратурадағы қысымның, бейтарап газдың және температураның әсері. Ерекше таза металдарды алу үшін аймақтық кристалдану және конденсация процестері. Ерекше таза металдарды Вакуумдық және плазмалық алу.	4			v				v	
19	MEI703 Металлургиялық процестерді математикалық және компьютерлік модельдеу	Мақсаты: магистранттарда металлургиялық процестерді талдау, оңтайландыру және цифрландыру үшін математикалық және компьютерлік модельдерді құру және қолдану саласында жүйелі білім мен	4							v	v

		практикалық дағдыларды қалыптастыру. Мазмұны: Metallургиялық процестердің математикалық модельдерін құрудың жалпы тәсілдері, Metallургиялық жүйелердегі жылу массасын тасымалдауды модельдеу, Химиялық және фазалық түрлендірулердің математикалық сипаттамасы, Metallургиялық аппараттар мен процестердің динамикасын модельдеу, Metallургиялық есептерді сандық модельдеу негіздері, Metallургияда CFD (Computational Fluid Dynamics) қолдану, Metallургиялық процестерді модельдеуге арналған бағдарламалық құралдар, Модельдерді қолдана отырып metallургиялық процестерді оңтайландыру, Metallургия өндірісін басқару мен цифрландырудағы модельдеу									
20	MEI704 Metallургиялық процестерді цифрлық жобалау	Мақсаты: магистранттарда metallургиялық процестерді цифрлық жобалау саласында құзыреттерді қалыптастыру. Мазмұны: Metallургиялық процестердің цифрлық модельдерінің негіздері, Автоматтандырылған жобалау жүйелері (АЖЖ), Metallургиялық инжинирингте CAE және САМ қолдану, Цифрлық егіздерге негізделген metallургиялық процестерді жобалау, CFD және цифрлық жобалаудағы мультифизикалық модельдеу, Өндірісті басқаруға цифрлық жобалауды интеграциялау, Metallургиялық объектілердің өмірлік цикліндегі цифрлық технологиялар	5					v	v		v
21	MEI705 Metallургиядағы жасанды интеллект	Мақсаты: магистранттарда metallургиялық процестерді талдау, оңтайландыру және басқару үшін жасанды интеллектті қолдану білімі мен дағдыларын қалыптастыру Мазмұны: Жасанды интеллектке кіріспе және оның metallургиядағы рөлі, Metallургиялық процестерді	5						v	v	v

		басқарудағы жасанды интеллект, Техникалық диагностика мен болжамды қызмет көрсетудегі жасанды интеллект, Metallургиядағы үлкен деректерді өңдеу және визуализация, Metall өнімдерінің құрамы мен қасиеттерін оңтайландыруға арналған жасанды интеллект, Metallургияға арналған цифрлық платформалар мен жасанды интеллект бағдарламалық қамтамасыз ету										
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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
20.02.2025 жылы № 9 хаттамамен
«БЕКІТІЛДІ»

ОҚУ ЖҰМЫС ЖОСПАРЫ

Оқу жылы

2025-2026 (Күз, Көктем)

Білім беру бағдарламаларының тобы

МН7 - "Металлургиялық инженерия"

Білім беру бағдарламасы

7М07233 - "Металлургиялық инженерия"

Берілетін академиялық дәреже

Техника және технологиялар магистрі

Оқу мерзімі және формасы

күндізгі (профильдік бағыт) - 1,5 жыл

Пәннің коды	Пәннің атауы	Блок	Цикл	Академиялық кредиттің жалпы көлемі	Барлық сағаттар	дәріс/лаб/ир/ Аудиториялық сағаттар	сағатпен СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ)	Бақылау түрі	Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу			Пререквизиттік
									1 курс		2 курс	
									1 сем	2 сем	3 сем	
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)												
БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)												
М-1. Негізгі дайындық модулі												
LNG212	Шет тілі (кәсіби)		БП, ЖООК	2	60	0.0/30	30	Е	2			
MNG726	Менеджмент		БП, ЖООК	2	60	15/0/15	30	Е	2			
HUM211	Басқару психологиясы		БП, ЖООК	2	60	15/0/15	30	Е	2			
MEI275	Металлургиялық пештерді құрастырудың жылуфизикалық негіздері	1	БП, ТК	4	120	15/0/15	90	Е	4			
MEI274	Ион алмасу процестері мен жабдықтары	1	БП, ТК	4	120	15/15/0	90	Е	4			
MEI277	Металлургиялық процестердің жылу алмасуының арнайы тараулары	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5			
MNG781	Зияткерлік мәніш және ғылыми зерттеулер	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5			
MEI298	Нанотехнология және өзгертілген түсті қорытпалар	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5			
ПРОФИЛЬДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ПП)												
М-2. Бейіндік дайындық модулі												
MEI752	Түсті және қара металлургиядағы шикізат ресурстарын қайта өңдеудің қазіргі заманғы және келеңкелетін технологиясы		ПП, ЖООК	5	150	30/15/0	105	Е	5			
MEI269	Металлургиялық үрдістер мен металлургиялық өнімдерді талдау әдістері мен құралдары		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е	5			
MEI268	Металлургиялық процестер мен жабдықтарды есептеу		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е	5			
MEI273	Металлургиядағы ресурс және энергия үнемдеу		ПП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е		5		
MEI299	Ауыр түсті металдар металлургиясындағы экстракция және сорбция		ПП, ЖООК	5	150	30/15/0	105	Е		5		
MEI700	Жеңіл, сирек және сирек жер металдарын ілеспе алу технологиялары		ПП, ЖООК	5	150	30/15/0	105	Е		5		
MEI701	Металлургиялық қалдықтардың композициялық (құрылым) материалдарын алу технологиялары	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5		
MEI702	Металлургиялық өндіріс қалдықтарын қайта өңдеу	1	ПП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е		5		
MNG705	Жобалық менеджмент	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5		
MEI239	Аса таза металдардың өндірісі және үрдістері	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5		MEI115, MEI140, MEI114, MEI117, MEI133
MEI703	Металлургиялық процестерді математикалық және компьютерлік модельдеу	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5		
MEI704	Металлургиялық процестерді цифрлық жобалау	1	ПП, ТК	4	120	15/0/15	90	Е			4	
MEI705	Металлургиядағы жасанды интеллект	1	ПП, ТК	4	120	15/0/15	90	Е			4	
М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль												

**«Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ
ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ**

ААР248	Өндірістік тәжірибе		ПП, ЖООК	5					Е		5		
М-4. Эксперименттік-зерттеу модулі													
ААР249	Тағылымдамадан оту мен магистрлік жобаны орындауды қамтитын магистранттың эксперименттік-зерттеу жұмысы		МЭЗЖ	18					Е			18	
М-5. Қорытынды аттестаттау модулі													
ЕСА213	Магистрлік жобаны ресімдеу және қорғау		ҚА	8								8	
УНИВЕРСИТЕТ бойынша жаныма:										30	30	30	
										60		30	

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны

Цикл коды	Пәндер циклері	Кредиттер			
		міндетті компонент (МК)	ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компонент (ТК)	Барлығы
ЖББП	Жалпы білім беретін пәндер циклі	0	0	0	0
БП	Базалық пәндер циклі	0	6	9	15
ПП	Професиялық пәндер циклі	0	35	14	49
Теориялық оқыту бойынша барлығы:		0	41	23	64
МЭЗЖ	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы				0
МЭЗЖ	Магистранттың эксперименттік-зерттеу жұмысы				18
ҚА	Қорытынды аттестаттау				8
ЖИНЫ:					90

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі 03.02.2025 жылғы № 4 Хаттама

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі 23.01.2025 жылғы № 5 Хаттама

Қол қойылды:

Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі проректор

Усеновская Р. К.

Келісді:

Академиялық даму жөніндегі Vice- Provost

Кальсеева Ж. Б.

Бөлім басшысы - БББ басқару және оқу-әдістемелік жұмыс бөлімі

Жумагаалиева А. С.

Директор - Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты

Рыбенков К. Б.

Кафедра меңгерушісі - Металлургия және пайдалы қазбаларды байыту

Барысханникова М. Б.

Жұмыс берушілер атынан академиялық жөніндегі өкілі
Таныстым _____

Оспанов Е. А.

