КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И.САТПАЕВА

SATBAYEV UNIVERSITY

УТВЕРЖДАЮ
Председатель правления-
Ректор КазНИТУ им. К.Сатпаева
М.М.Бегентаев
«__» 04 2024г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ для набора на 2024-2025 уч. год

Образовательная программа 7М07229 - Экстрактивная металлургия
Группа образовательных программ М117 – «Металлургическая инженерия»

Форма обучения: очная **Срок обучения: 2 года (осень)** **Академическая степень: магистр технических наук**

Код дисциплины	Наименование дисциплин	Цикл	Общий объём в кредитах	Всего часов	Аудиторный объём лек/лаб/пр	СРО (в том числе СРОП) в часах	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам			
								I курс		2 курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)											
М-1. Модуль базовой подготовки (вузовский компонент)											
LNG213	Иностранный язык (профессиональный)	БД ВК	3	90	0/0/2	60	Э	3			
HUM214	Психология управления	БД ВК	3	90	1/0/1	60	Э	3			
HUM212	История и философия науки	БД ВК	3	90	1/0/1	60	Э		3		
HUM213	Педагогика высшей школы	БД ВК	3	90	1/0/1	60	Э		3		
компонент по выбору											
MEI238	Экоаналитика и эко-рециклинг в металлургии, основы и расчеты	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5			
MEI201	Электро- и металлотермическое производство металлов и сплавов				2/0/1	105					
MNG782	Стратегии устойчивого развития	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5			
MEI202	Современные технологии производства радиоактивных металлов и сплавов				2/0/1	105					
AUT264	MES - системы	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э			5	
MEI208	Расчеты процессов и аппаратов экстрактивной металлургии				2/0/1	105					
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)											
М-2. Модуль профильной подготовки (вузовский компонент и компонент по выбору)											
MEI203	Термодинамика и кинетика процессов пиро- и гидрометаллургии	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э	5			
MEI204	Щадящая металлургия	ПД ВК	5	150	2/1/0	105	Э	5			
MEI205	Рафинирование и аффинаж в металлургии редких металлов	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э		5		
MEI209	Инновационные технологии в металлургии легких и тугоплавких металлов	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э		5		
MEI210	Рациональное использование критического и техногенного сырья металлургической	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э			5	
MET243	Технологии извлечения металлов из шлаков	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э		5		
MEI206	Extractive metallurgy										
MNG705	Проектный менеджмент										
MET281	Рециклинговые технологии в черной и цветной металлургии	ПД КВ	5	150	2/1/0	105	Э		5		
MEI207	Электронно-лучевой и плазменный переплав в металлургии				2/0/1						
MEI211	Управление отходами экстрактивной металлургии	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э			5	
MEI212	Проблемы коррозии конструкций в металлургической отрасли				2/1/0						
MEI213	Современный физико-химический комплекс методов анализа металлургического сырья и продукции	ПД КВ	5	150	2/1/0	105	Э			5	
MEI214	Современные технологии порошковой металлургии				2/0/1						
AUT286	Микропроцессорные системы управления технологическими процессами	ПД КВ	4	120	1/1/0	75	Э				4
MEI223	Современные технологии редких, редкоземельных и благородных металлов				2/0/1						
М-3. Практико-ориентированный модуль											
AAP273	Педагогическая практика	БД ВК	8							8	
AAP256	Исследовательская практика	ПД ВК	4								4
М-4. Научно-исследовательский модуль											

AAP268	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	4					4			
AAP268	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	4						4		
AAP251	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	2							2	
AAP255	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	14								14
М-5. Модуль итоговой аттестации											
ECA212	Оформление и защита магистерской диссертации	ИА	8								8
	Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:							30	30	30	30
								60		**60**	

Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС", (Москва, Россия)

Модуль базовой и профильной подготовки (вузовский компонент и компонент по выбору)											
MEI234	Иностранный язык	БД ВК	3		0/0/3		Э	3			
MEI224	Написание научных статей для научных журналов / Academic Research and Writing.	БД ВК	2		0/0/2		Э	2			
MEI225	Инженерные расчеты в металлургии	БД ВК	6		2/0/4		Э	6			
MEI226	Металлургия редкоземельных и радиоактивных металлов. Производство редкоземельных и радиоактивных металлов	БД ВК	8		2/2/4		Э	8			
MEI227	Теория и технология гидрометаллургических производств	ПД ВК	4		1/1/2		Э	4			
MEI228	Новые металлургические технологии, часть 1.	ПД ВК	3		1/0/2		Э	3			
MEI229	Защита интеллектуальной собственности	БД ВК	3		0/0/3		Э		3		
MEI230	Методология научных исследований	БД ВК	3		2/0/1		Э		3		
MEI231	Моделирование и оптимизация технологических процессов	ПД ВК	6		2/2/2		Э		6		
MEI232	Управление проектами	ПД ВК	3		1/1/1		Э		3		
MEI233	Металлургия вторичных легких металлов. Первичная переработка лома и отходов цветных металлов.	ПД ВК	8		2/0/6		Э		8		
MEI215	Информационные технологии	БД КВ	5	150	2/1/0	105	Э			5	
MEI216	Современные проблемы металлургии, машиностроения и материаловедения				2/0/1						
MEI217	Металлургия редкоземельных и радиоактивных металлов. Комплексное использование сырья и отходов	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э			5	
MEI218	Металлургия тугоплавких редких металлов. Комплексное использование сырья и отходов тугоплавких редких металлов	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э			5	
MEI219	Потребительские свойства металлургической продукции	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э			5	
MEI220	Статистические методы управления качеством металлургической продукции										
MEI221	Современные методы и оборудование металлургии, машиностроения и материаловедения	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э			5	
MEI222	Новые металлургические технологии, часть 2										
М-3. Практико-ориентированный модуль											
MEI236	Научно-исследовательская практика	ПД ВК	4					4			
MEI237	Научно-исследовательская практика	ПД ВК	7						7		
AAP274	Исследовательская практика	ПД ВК	8								8
М-4. Научно-исследовательский модуль											
AAP254	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	5							5	
AAP255	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	14								14
М-5. Модуль итоговой аттестации											
ECA212	Оформление и защита магистерской диссертации	ИА	8								8
	Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:							30	30	30	30
								60		**60**	

Количество кредитов за весь период обучения					
Код цикла	Циклы дисциплин	Кредиты			
			вузовский компонент (ВК)	компонент по выбору (КВ)	Всего
БД	Цикл базовых дисциплин		20	15	35
ПД	Цикл профилирующих дисциплин		33	20	53
	Всего по теоретическому обучению:	*0*	*53*	*35*	*88*
	НИРМ				*24*
ИА	Итоговая аттестация	12			8
	ИТОГО:	**12**	**53**	**35**	**120**

Решение Учёного совета КазНИТУ им. К.Сатпаева. Протокол №12 от "22" 04 2024 г.

Решение Учебно-методического совета КазНИТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 6 от "19" 04 2024 г.

Решение Ученого совета института ГМИ. Протокол №7 от "27" 03 2024 г.

Проректор по академическим вопросам _____ **Р.К. Ускенбаева**

Проректор по образованию НИТУ МИСиС _____ **А.А. Волков**

Директор института ГМИ _____ **К.Б. Рысбеков**

Заведующий кафедрой МПТиТСМ _____ **Т.А. Чепуштанова**

ВУЗ-партнер: Вустерский политехнический институт (США) _____ **Б. Мишра**

Представитель Совета по направление подготовки от ТОО Корпорация "Казахмыс" _____ **Е.А. Оспанов**

Қ.И.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ ҰАҚ

SATBAYEV UNIVERSITY

БЕКІТЕМІН
Басқарма төрағасы-
Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ ректоры
М.М.Бегентаев
«23» 04 2024 ж.

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

7М07229 - "Экстрактивті металлургия" білім беру бағдарламасы
М117 - "Металлургиялық инженерия" білім беру бағдарламаларының тобы

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

Пәннің код	Пәннің атауы	Цикл	Жалпы көлемі, кредиттер	Барлық сағаттар	Аудиторияның көлемі дәріс/лаб/пр	СӨЖ (оның ішінде СОӨЖ) сағатпен	Бақылау түрі	Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу			
								I курс		2 курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
НЕГІЗГІ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (НП)											
М-1. Негізгі дайындық модулі (ЖОО компоненті)											
LNG213	Шет тілі (Кәсіби)	НП ЖООК	3	90	0/0/2	60	Э	3			
HUM214	Басқару психологиясы	НП ЖООК	3	90	1/0/1	60	Э	3			
HUM212	Ғылым тарихы мен философиясы	НП ЖООК	3	90	1/0/1	60	Э		3		
HUM213	Жоғары мектеп педагогикасы	НП ЖООК	3	90	1/0/1	60	Э		3		
Таңдау пәндері											
MEI238	Металлургиядағы экоаналитика және экорециклинг, негіздері және есептеулері	НП ТК	5	150	2/0/1	105	Э	5			
MEI201	Металдар мен қорытпалардың электро- және металлтермиялық өндірісі				2/0/1	105					
MNG782	Тұрақты даму стратегиялары	НП ТК	5	150	2/1/0	105	Э	5			
MEI202	Радиоактивті металдар мен қорытпаларды өндірудің заманауи технологиялары				2/0/1	105					
AUT264	MES-жүйелер	НП ТК	5	150	2/0/1	105	Э			5	
MEI208	Экстрактивті металлургияның процестері мен аппараттарының есептеулері				2/0/1	105					
БЕЙІНДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)											
М-2. Бейіндік дайындық модулі (ЖОО компоненті, таңдау пәндері)											
MEI203	Пиро- және гидрометаллургиялық процестердің термодинамикасы мен кинетикасы	БП ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е	5			
MEI204	Зияндылығы төмен металлургия	БП ЖООК	5	150	2/1/0	105	Е	5			
MEI205	Сирек металдар металлургияда тазарту және аффинаж	БП ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е		5		
MEI209	Жеңіл және қиын балқитын металдар металлургиясындағы инновациялық технологиялар	БП ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е		5		
MEI210	Металлургия саласының критикалық және техногендік шикізатын ұтымды пайдалану	БП ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е			5	
MET243	Қождардан металдарды бөліп алу технологиялары	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Е		5		
MEI206	Extractive metallurgy										
MNG705	Жобалық менеджмент										
MET281	Қара және түсті металлургиядағы қайта өңдеу технологиялары	БП ТК	5	150	2/1/0	105	Е		5		
MEI207	Металлургиядағы электронды сәулелік және плазмалық балқыту				2/0/1						
MEI211	Экстрактивті металлургия қалдықтарын басқару	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Е			5	
MEI212	Металлургия саласындағы құрылымдардың коррозияға ұшырау мәселелері				2/1/0						
MEI213	Металлургиялық шикізат пен өнімді талдау әдістерінің қазіргі физика-химиялық кешені	БП ТК	5	150	2/1/0	105	Е			5	
MEI214	Үнтақты металлургияның заманауи технологиялары				2/0/1						
AUT286	Технологиялық процестерді басқарудың микропроцессорлық жүйелері	БП ТК	4	120	1/1/0	75	Е				4
MEI223	Сирек, сирек жер және асыл металдардың заманауи технологиялары				2/0/1						
М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль											
AAP273	Педагогикалық практика	НП ЖООК	8							8	
AAP256	Зерттеу практикасы	БП ТК	4								4
М-4. Ғылыми-зерттеу модулі											
AAP268	Тағылымдамадан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖМ ЖООК	4					4			
AAP268	Тағылымдамадан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖМ ЖООК	4						4		
AAP251	Тағылымдамадан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖМ ЖООК	2							2	
AAP255	Тағылымдамадан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖМ ЖООК	14								14
М-5. Қорытынды аттестаттау модулі											
ECA212	Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау	ҚА	8								8
Университет бойынша жиыны:								30	30	30	30
								60		60	

"МИСиС" ұлттық технологиялық зерттеу университеті, (Мәскеу, Ресей)

М-2. Негізгі және бейіндік дайындық модулі (ЖОО компоненті, таңдау пәндері)											
MEI234	Шет тілі	НП ЖООК	3		0/0/3		Э	3			
MEI224	Ғылыми журналдар үшін ғылыми мақалалар жазу/ Academic Research and Writing	НП ЖООК	2		0/0/2		Э	2			
MEI225	Металлургиядағы инженерлік есептеулер	НП ЖООК	6		2/0/4		Э	6			
MEI226	Сирек кездесетін және радиоактивті металдар металлургиясы. Сирек кездесетін және радиоактивті металдар өндірісі	НП ЖООК	8		2/2/4		Э	8			
MEI227	Гидрометаллургиялық өндірістердің теориясы мен технологиясы	БП ЖООК	4		1/1/2		Э	4			
MEI228	Жаңа металлургиялық технологиялар, 1-бөлім	БП ЖООК	3		1/0/2		Э	3			
MEI229	Зияткерлік меншікті қорғау	НП ЖООК	3		0/0/3		Э		3		
MEI230	Ғылыми зерттеулер әдістемесі	НП ЖООК	3		2/0/1		Э		3		
MEI231	Технологиялық процестерді модельдеу және оңтайландыру	БП ЖООК	6		2/2/2		Э		6		
MEI232	Жобаларды басқару	БП ТК	3		1/1/1		Э		3		
MEI233	Қайталама жеңіл металдар металлургиясы. Түсті металдардың сыныктары мен қалдықтарын бастапқы өңдеу	БП ТК	8		2/0/6		Э		8		
MEI215	Ақпараттық технологиялар	НП ТК	5	150	2/1/0	105	Е			5	
MEI216	Металлургия, машина жасау және материалтанудың заманауи мәселелері				2/0/1						
MEI217	Сирек жер және радиоактивті металдар металлургиясы. Шикізат пен қалдықтарды кешенді пайдалану	БП ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е			5	
MEI218	Қиын балитын сирек металдар металлургиясы. Қиын балқитын сирек металдардың шикізаты мен қалдықтарын кешенді пайдалану	БП ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е			5	
MEI219	Металлургиялық өнімнің тұтынушылық қасиеттері	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Е			5	
MEI220	Металлургиялық өнімнің сапасын басқарудың статистикалық әдістері										
MEI221	Металлургия, машина жасау және материалтану заманауи әдістері мен жабдықтары	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Е			5	
MEI222	Жаңа металлургиялық технологиялар										
М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль											
MEI236	Ғылыми зерттеу практикасы	НП ЖООК	4					4			
MEI237	Ғылыми зерттеу практикасы	НП ЖООК	7						7		
AAP274	Зерттеу практикасы	НП ЖООК	8								8
М-4. Ғылыми-зерттеу модулі											
AAP254	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және магистрлік диссертацияны орындау	МҒЗЖ ЖООК	5							5	
AAP255	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және магистрлік диссертацияны орындау	МҒЗЖ ЖООК	14								14
М-5. Қорытынды аттестаттау модулі											
ECA212	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау	ҚА	8								8
								30	30	30	30
								60		60	

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны					
Цикл коды	Пәндер циклдері	Кредиттер			
			ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компонент (ТК)	Барлығы
НП	Негізгі пәндер циклі (НП)		20	15	35
БП	Бейіндік пәндер циклі		33	20	53
	Теориялық оқыту бойынша барлығы:	***0***	***53***	***35***	***88***
	ҒЗЖМ				***24***
ҚА	Қорытынды аттестаттау	12			8
	ЖИЫНЫ:	**12**	**53**	**35**	**120**

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № 12 "22" 04 2024 ж.

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі Хаттама № 6 "19" 04 2024 ж.

ТКМ Институт Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № 7 "23" 03 2024 ж.

Академиялық мәселелер жөніндегі проректор — **Р.К. Ускенбаева**

Ұлттық зерттеу технологиялық университеті МИСИС оқу-ісі жөніндегі проректоры — **А.А. Волков**

ТКМИ директоры — **Қ.Б. Рысбеков**

МП,ЖжАМТ кафедрасының меңгерушісі — **Т.А. Чепуштанова**

ЖОО серіктесі: Вустер политехникалық институты (АҚШ) — **Б. Мишра**

«Қазақмыс» Корпорациясы ЖШС жұмыс берушілерден мамандық кеңесінің өкілі — **Е.А. Оспанов**

KAZAKH NATIONAL RESEARCH TECHNICAL UNIVERSITY named after K.I. SATPAYEV

SATBAYEV UNIVERSITY

APPROVED
Chairman of the Management Board-
Rector of KazNTU named after K.Satpayev
M.M. Begentaev
«07» 04 2024 y.

CURRICULUM
of Educational Program on enrollment for 2024-2025 academic year

Educational program 7M07229 - "Extractive metallurgy"
Group of educational programs M117 - "Metallurgical engineering"

Form of study: full-time | Duration of study: 2 year (autumn) | Academic degree: master of technical sciences

Discipline code	Name of disciplines	Cycle	Total amount in credits	Total hours	Classroom amount lec/lab/pr	SIS (including TSIS) in hours	Form of control	Allocation of face-to-face training based on courses and semesters			
								I course		2 course	
								1 semester	2 semester	3 semester	4 semester
CYCLE OF BASIC DISCIPLINES (BD)											
M-1. Module of basic training (university component)											
LNG213	English (professional)	BD UC	5	90	0/0/2	60	E	3			
HUM214	Management Psychology	BD UC	3	90	1/0/1	60	E	3			
HUM212	History and philosophy of science	BD UC	3	90	1/0/1	60	E		3		
HUM213	Higher school pedagogy	BD UC	3	90	1/0/1	60	E		3		
component of choice											
MEI238	Ecoanalytics and eco-recycling in metallurgy, basics and calculations	BD CC	5	150	2/0/1	105	E	5			
MEI201	Electro- and metallothermic production of metals and alloys				2/0/1	105					
MNG782	Sustainable Development Strategies	BD CC	5	150	2/0/1	105	E	5			
MEI202	Modern technologies for the production of radioactive metals and alloys				2/0/1	105					
AUT264	MES systems	BD CC	5	150	2/0/1	105	E			5	
MEI208	Calculations of processes and devices of extractive metallurgy				2/0/1	105					
CYCLE OF PROFILE DISCIPLINES (PD)											
M-2. Module of professional activity (university component, component of choice)											
MEI203	Thermodynamics and kinetics of pyro- and hydrometallurgy processes	PD UC	5	150	2/0/1	105	E	5			
MEI204	Gentle metallurgy	PD UC	5	150	2/1/0	105	E	5			
MEI205	Refining and refining in the metallurgy of rare metals	PD UC	5	150	2/0/1	105	E		5		
MEI209	Innovative technologies in metallurgy of light and refractory metals	PD UC	5	150	2/0/1	105	E		5		
MEI210	Rational use of critical and man-made raw materials of the metallurgical industry	PD UC	5	150	2/0/1	105	E			5	
MET243	Technologies for extracting metals from slags	PD CC	5	150	2/0/1	105	E		5		
MEI206	Extractive metallurgy										
MNG705	Project management										
MET281	Recycling technologies in ferrous and non-ferrous metallurgy	PD CC	5	150	2/1/0	105	E		5		
MEI207	Electron beam and plasma remelting in metallurgy				2/0/1						
MEI211	Waste management of extractive metallurgy	PD CC	5	150	2/0/1	105	E			5	
MEI212	Problems of corrosion of structures in the metallurgical industry				2/1/0						
MEI213	Modern physico-chemical complex of methods of analysis of metallurgical raw materials and products	PD CC	5	150	2/1/0	105	E			5	
MEI214	Modern technologies of powder metallurgy				2/0/1						
AUT286	Microprocessor control systems for technological processes	PD CC	4	120	1/1/0	75	E				4
MEI223	Modern technologies of rare, rare earth and precious metals				2/0/1						
M-3. Practice-oriented module											
AAP273	Pedagogical practice	BD UC	8							8	
AAP256	Research practice	PD, UC	4								4
M-4. Experimental research module											
AAP268	Research work of a master's student, including internship and completion of a master's thesis	RWMS UC	4					4			
AAP268	Research work of a master's student, including internship and completion of a master's thesis	RWMS UC	4						4		
AAP251	Research work of a master's student, including internship and completion of a master's thesis	RWMS UC	2							2	
AAP255	Research work of a master's student, including internship and completion of a master's thesis	RWMS UC	14								14
M-5. Module of final attestation											
ECA212	Preparation and defense of a master's thesis	FA	8								8
	Total based on UNIVERSITY:							30	30	30	30
								60		60	

National Research Technological University "MISIS", (Moscow, Russia)

M-2. Module of basic training and professional activity (university component, component of choice)											
MEI234	Foreign language	BD UC	3		0/0/3		E	3			
MEI224	Writing scientific articles for scientific journals / Academic Research and Writing	BD UC	2		0/0/2		E	2			
MEI225	Engineering calculations in metallurgy	BD UC	6		2/0/4		E	6			
MEI226	Metallurgy of rare earth and radioactive metals. Production of rare earth and radioactive metals	BD UC	8		2/2/4		E	8			
MEI227	Theory and technology of hydrometallurgical productions	PD UC	4		1/1/2		E	4			
MEI228	New metallurgical technologies, part 1.	PD UC	3		1/0/2		E	3			
MEI229	Protection of intellectual property	BD UC	3		0/0/3		E		3		
MEI230	Methodology of scientific research.	BD UC	3		2/0/1		E		3		
MEI231	Modeling and optimization of technological processes	PD UC	6		2/2/2		E		6		
MEI232	Project management	PD UC	3		1/1/1		E		3		
MEI233	Metallurgy of secondary light metals. Primary processing of scrap and non-ferrous metal waste.	PD UC	8		2/0/6		E		8		
MEI215	Information technology	BD UC	5	150	2/1/0	105	E			5	
MEI216	Modern problems of metallurgy, mechanical engineering and materials science				2/0/1						
MEI217	Metallurgy of rare earth and radioactive metals. Integrated use of raw materials and waste	PD UC	5	150	2/0/1	105	E			5	
MEI218	Metallurgy of refractory rare metals. Integrated use of raw materials and wastes of refractory rare metals	PD UC	5	150	2/0/1	105	E			5	
MEI219	Consumer properties of metallurgical products	PD CCH	5	150	2/0/1	105	E			5	
MEI220	Statistical methods of quality management of metallurgical products										
MEI221	Modern methods and equipment of metallurgy, mechanical engineering and materials science	PD CCH	5	150	2/0/1	105	E			5	
MEI222	New metallurgical technologies										
M-3. Practice-oriented module											
MEI236	Scientific research practice	PD UC	4					4			
MEI237	Scientific research practice	PD UC	7						7		
AAP274	Research practice	PD UC	8								8
M-4. Experimental research module											
AAP254	Research work of a master's student, including internship and completion of a master's thesis	RWMS UC	5							5	
AAP255	Research work of a master's student, including internship and completion of a master's thesis	RWMS UC	14								14
M-5. Module of final attestation											
ECA212	Preparation and defense of a master's thesis	FA	8								8
								30	30	30	30
								60		60	

Number of credits for the entire period of study					
Cycle code	Cycles of disciplines	Credits			
			university component (UC)	component of choice (CCH)	Total
BD	Cycle of basic disciplines		20	15	35
PD	Cycle of profile disciplines				53
	Total for theoretical training:	*0*	*53*	*35*	*88*
	RWMS				*24*
FA	Final attestation	12			8
	TOTAL:	**12**	**53**	**35**	**120**

Decision of the Academic Council of Kazntu named after K.Satpayev. Protocol №12 "22" 04 2024 y.

Decision of the Educational and Methodological Council of Kazntu named after K.Satpayev. Protocol №6 "19" 04 2024 y.

Decision of the Academic Council of the Institute Mining and Metallurgical. Protocol №7 "25" 03 2024 y.

Vice-Rector for Academic Affairs _____ **Uskenbayeva R. K.**

Vice-Rector for Education
National Research Technological University MISIS _____ **Volkov A.A.**

Institute Director _____ **Rysbekov K.B.**

Department Head MP,HEandTSM _____ **Chepushtanova T.A.**

Partner university:
Wortester Polytechnic Institute (USA) _____ **B. Mishra**

The representative of the Specialty Council from the employers of Kazakhmys LLP _____ **Ospanov.E.A.**