



УТВЕРЖДАЮ

Председатель правления-
Ректор КазНУ им. К.Сатпаева

М.М.Бегентаев

2023 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ для набора на 2023-2024 уч. год

Образовательная программа 6В07212 - "Рециклинг в металлургии"
Группа образовательных программ В071 - "Горное дело и добыча полезных ископаемых"

Форма обучения: очная Срок обучения: 4 года Академическая степень: бакалавр техники и технологий

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		II курс		III курс		IV курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
ЦИКЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН (ООД)															
М-1. Модуль языковой подготовки															
LNG108	Иностранный язык	ООД, ОК	10	300	0/0/6	210	Э	5	5						
LNG104	Казахский (русский) язык	ООД, ОК	10	300	0/0/6	210	Э	5	5						
М-2. Модуль физической подготовки															
KFK101-104	Физическая культура	ООД, ОК	8	240	0/0/8	120	Дифзачет	2	2	2	2				
М-3. Модуль информационных технологий															
CSE677	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	ООД, ОК	5	150	2/1/0	105	Э				5				
М-4. Модуль социально-культурного развития															
HUM137	История Казахстана	ООД, ОК	5	150	1/0/2	105	ГЭ		5						
HUM132	Философия	ООД, ОК	5	150	1/0/2	105	Э				5				
HUM120	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)	ООД, ОК	3	90	1/0/1	60	Э				3				
HUM134	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)		5	150	2/0/1	105	Э			5					
М-5. Модуль основы антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности															
HUM136	Основы антикоррупционной культуры и права	ООД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э			5					
MNG489	Основы экономики и предпринимательства														
HPP128	Основы методов научных исследований														
CHE656	Экология и безопасность жизнедеятельности														
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)															
М-6. Модуль физико-математической подготовки															
MAT101	Математика I	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э	5							
PHY468	Физика	БД, ВК	5	150	1/1/1	105	Э	5							
MAT102	Математика II	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э		5						

М-7. Модуль базовой подготовки															
GEN429	Инженерная и компьютерная графика	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э	5							
CHE495	Общая химия	БД, ВК	5	150	1/1/1	105	Э		5						
CHE127	Физическая химия	БД, ВК	5	150	1/1/1	105	Э				5				
MET515	Теория и технология подготовки техногенного и вторичного сырья черной и цветной металлургии к металлургическому переделу	БД, КВ	5	150	2/1/0	105	Э		5						
MET520	Рециклинг мелкодисперсных промышленных отходов				2/0/1										
MET631	Процессы и аппараты очистки сточных вод	БД, КВ	5	150	2/1/0	105	Э			5					
CHE593	Физико-химические методы анализа				2/1/0										
MET408	Непрерывная разливка стали	БД, КВ	5	150	2/1/0	105	Э				5				
MET634	Технологии рециклинга в металлургии редких металлов				2/0/1										
MET651	Экология мегаполиса	БД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э					5			
MET513	Теория и технология сталеплавильных процессов				2/0/1										
MET143	Пылеулавливание и конденсация в металлургии	БД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э					5			
MET518	Специальная электрометаллургия				2/0/1										
MET695	Рециклинг отходов и вторичного сырья благородных металлов	БД, КВ	6	180	2/0/2	120	Э						6		
MET147	Технология литейного производства				2/0/2										
AAP179	Учебная практика	БД, ВК	2		0/0/2				2						
М-8. Модуль базовой подготовки по рециклингу металлов															
MET627	Основы специальности во вторичной металлургии	БД, ВК	5	150	2/0/1	105	Э			5					
MET628	Основы металловедения	БД, ВК	5	150	2/0/1	105	Э				5				
MET639	Теоретические основы металлургических процессов	БД, ВК	5	150	2/0/1	105	Э					5			
MET629	Получение сплавов черных и цветных металлов из отходов	БД, ВК	5	150	2/1/0	105	Э					5			
GEN125	Основы конструирования и детали машин	БД, ВК	5	150	1/1/1	105	Э					5			
MET640	Теплопередача и массообмен в металлургии	БД, ВК	5	150	2/1/0	105	Э					5			
MET633	Проектирование предприятий вторичной металлургии	БД, ВК	4	120	2/0/1	75	Э					4			
MET566	Теория и технология бескоксовой металлургии	БД, ВК	5	150	2/0/1	105	Э						5		
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)															
М-9. Модуль профессиональной деятельности по рециклингу металлов															
MET135	Металлы и их соединения	ПД, ВК	4	120	2/0/1	75	Э	4							
MET454	Общая металлургия	ПД, ВК	6	180	2/0/2	120	Э			6					
MET123	Технология металлургических процессов	ПД, ВК	5	150	2/0/1	105	Э							5	
MET632	Эконометрическое моделирование рециклинга металлов	ПД, ВК	5	150	2/1/0	105	Э							5	
MET498	Современные экологические схемы и прогнозирование в металлургии	ПД, ВК	6	180	2/0/2	120	Э							6	
TEC481	Оборудование металлургических цехов	ПД, ВК	4	120	2/0/1	75	Э						4		

М-10. Модуль профессиональной деятельности

МЕТ638	Технология утилизации и захоронения отходов в промышленности	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э							5		
МЕТ575	Основы проектирования металлургического производства				2/0/1											
МЕТ136	Моделирование металлургических процессов	ПД, КВ	4	120	2/0/1	75	Э							4		
МЕТ650	Логистика обращения с отходами				2/0/1											
МЕТ540	Технологии рециклинга в литейном производстве	ПД, КВ	6	180	2/0/1	120	Э								6	
МЕТ535	Технологии рециклинга при производстве стали				2/1/0											
МЕТ636	Процессы и аппараты переработки отходов и вторичного сырья	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э								5	
МЕТ637	Цифровизация предприятий вторичной металлургии				2/0/1											
МЕТ525	Рециклинг отходов неметаллургических производств	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э									5
МЕТ590	Потребительские свойства металлургической продукции				2/0/1											
МЕТ545	Технологии рециклинга в металлургии тяжелых цветных металлов	ПД, КВ	5	150	2/1/0	105	Э									5
МЕТ550	Технологии рециклинга в металлургии легких металлов				2/1/0											
МЕТ696	Технологии переработки шлаков черной и цветной металлургии	ПД, КВ	4	120	2/0/1	75	Э									4
МЕТ698	Технологии извлечения редких металлов из вторичного сырья				2/0/1											
ААР143	Производственная практика I	ПД, ВК	2		0/0/2						2					
ААР183	Производственная практика II	ПД, ВК	3		0/0/3									3		

М-11. Модуль "R&D"

МЕТ555	Получение, качество и сертификация попутной продукции при рециклинге	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э									5
МЕТ635	Основы научных исследований во вторичной металлургии				2/0/1											

М-12. Модуль итоговой аттестации

ЕСА108	Итоговая аттестация	ИА	8													8
--------	---------------------	----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

М-13. Модуль дополнительных видов обучения

ААР500	Военная подготовка	ДВО	0													
--------	--------------------	-----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:

31	29	28	32	29	31	33	27
60		60		60		60	

Количество кредитов за весь период обучения

Код цикла	Циклы дисциплин	Кредиты			
		обязательный компонент (ОК)	вузовский компонент (ВК)	компонент по выбору (КВ)	Всего
ООД	Цикл общеобразовательных дисциплин	51		5	56
БД	Цикл базовых дисциплин		71	31	176
ПД	Цикл профилирующих дисциплин		35	39	
	Всего по теоретическому обучению:	51	106	75	232
ИА	Итоговая аттестация	8			8
	ИТОГО:	59	106	75	240

Решение Учёного совета КазННТУ им. К.И. Сатпаева. Протокол №5 от 24.11.2022 г.

Решение Учебно-методического совета КазННТУ им. К.И. Сатпаева. Протокол №3 от 17.11.2022 г.

Решение Ученого совета ГМИ им. О.А. Байконурова. Протокол №3 от 15.11.2022 г.

Проректор по академическим вопросам

Б.А. Жаутиков

Директор Горно-металлургического института

К.Б. Рысбеков

Заведующая кафедрой "Металлургия и обогащение полезных ископаемых"

М.Б. Барменшинова

Представитель Совета работодателей от ТОО "Казахмыс"

Е.А. Оспанов

Представитель Совета работодателей от ТОО "КазФерроСталь"

Р.Р. Проценко

Представитель Совета работодателей от НИ имени Вейцмана

В.А. Каплан



БЕКІТЕМІН

Басқарма төрағасы-

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ ректоры

М.М.Бегентаев

2023 ж.

**2023-2024 оқу жылында қабылданғандар үшін білім беру бағдарламасының
ОҚУ ЖОСПАРЫ**

6B07212 - "Металлургиядағы рециклинг" білім беру бағдарламасы

B071 - "Тау-кен ісі және пайдалы қазбаларды өндіру" білім беру бағдарламаларының тобы

Оқу түрі: күндізгі Оқу мерзімі: 4 жыл Академиялық дәреже: техника және технология бакалавры

Пәннің код	Пәннің атауы	Цикл	Жалпы көлемі, кредиттер	Барлық сағаттар	Аудиторияның көлемі дәріс/лаб/пр	СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ) сағатпен	Бақылау түрі	Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу							
								I курс		II курс		III курс		IV курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)															
М-1. Тілдік дайындық модулі															
LNG108	Ағылшын тілі	ЖБП, МК	10	300	0/0/6	210	Е	5	5						
LNG104	Қазақ (орыс) тілі	ЖБП, МК	10	300	0/0/6	210	Е	5	5						
М-2. Дене шынықтыру модулі															
KFK101-104	Дене шынықтыру	ЖБП, МК	8	240	0/0/8	120	Дифсынақ	2	2	2	2				
М-3. Ақпараттық технологиялар модулі															
CSE677	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	ЖБП, МК	5	150	2/1/0	105	Е				5				
М-4. Әлеуметтік-мәдени даму модулі															
HUM137	Қазақстан тарихы	ЖБП, МК	5	150	1/0/2	105	МЕ		5						
HUM132	Философия	ЖБП, МК	5	150	1/0/2	105	Е				5				
HUM120	Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану)	ЖБП, МК	3	90	1/0/1	60	Е				3				
HUM134	Әлеуметтік-саяси білім модулі (мәдениеттану, психология)		5	150	2/0/1	105	Е			5					
М-5. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері модулі															
HUM136	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет және құқық негіздері	ЖБП, ТК	5	150	2/0/1	105	Е				5				
MNG489	Экономика және кәсіпкерлік негіздері														
HPP128	Ғылыми зерттеу әдістерінің негіздері														
CHE656	Экология және тіршілік қауіпсіздігі														
НЕГІЗГІ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (НП)															
М-6. Физика-математикалық дайындық модулі															
MAT101	Математика I	НП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	Е	5							

PHY468	Физика	НП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е	5							
MAT102	Математика II	НП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	Е		5						
М-7. Базалық дайындық модулі															
GEN429	Инженерлік және компьютерлік графика	НП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	Е	5							
CHE495	Жалпы химия	НП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е		5						
CHE127	Физикалық химия	НП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е				5				
MET515	Қара және түсті металлургияның техногенді және қайталама шикізатын металлургиялық қайта бөлуге дайындау теориясы мен технологиясы	НП, ТК	5	150	2/1/0	105	Е		5						
MET520	Ұсақ дисперсті өнеркәсіптік қалдықтарды қайта өңдеу				2/0/1										
MET631	Ағынды суларды тазарту процестері мен аппараттары	НП, ТК	5	150	2/1/0	105	Е				5				
CHE593	Талдаудың физика-химиялық әдістері				2/1/0										
MET408	Үздіксіз болат құю	НП, ТК	5	150	2/1/0	105	Е						5		
MET634	Сирек металдар металлургиясындағы рециклинг технологиялары				2/0/1										
MET651	Мегаполис экологиясы	НП, ТК	5	150	2/0/1	105	Е						5		
MET513	Болат балқыту процестерінің теориясы мен технологиясы				2/0/1										
MET143	Металлургиядағы конденсация және шаңұстау	НП, ТК	5	150	2/0/1	105	Е						5		
MET518	Арнайы электрометаллургия				2/0/1										
MET695	Асыл металдардың қалдықтары мен қайталама шикізатын қайта өңдеу	НП, ТК	6	180	2/0/2	120	Е							6	
MET147	Құйма өндірісінің технологиясы				2/0/2										
AAP179	Оқу практика	НП, ЖООК	2		0/0/2				2						
М-8. Металл рециклингі бойынша базалық дайындық модулі															
MET627	Қайталама металлургиядағы мамандық негіздері	НП, ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е		5						
MET628	Металтану негіздері	НП, ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е				5				
MET639	Металлургиялық үрдістердің теориялық негіздері	НП, ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е					5			
MET629	Қалдықтардан қара және түсті металдар қорытпаларын алу	НП, ЖООК	5	150	2/1/0	105	Е					5			
GEN125	Құрлымдау негіздері және машиналардың бөлшектері	НП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е					5			
MET640	Металлургиядағы жылу беру және масса алмасу	НП, ЖООК	5	150	2/1/0	105	Е					5			
MET633	Қайталама металлургия кәсіпорындарын жобалау	НП, ЖООК	4	120	2/0/1	75	Е					4			
MET566	Кокссыз металлургия теориясы мен технологиясы	НП, ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е						5		
БЕЙІНДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)															
М-9. Металл рециклингі бойынша кәсіби қызмет модулі															
MET135	Металдар және оның қосындысы	БП, ЖООК	4	120	2/0/1	75	Е	4							

MET454	Жалпы металлургия	БП, ЖООК	6	180	2/0/2	120	Е			6				
MET123	Металлургиялық процестер технологиясы	БП, ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е						5	
MET632	Металл рециклингін эконометриялық модельдеу	БП, ЖООК	5	150	2/1/0	105	Е						5	
MET498	Заманауи экологиялық схемалар және металлургиядағы болжау	БП, ЖООК	6	180	2/0/2	120	Е						6	
TEC481	Металлургиялық цехтардың жабдықтары	БП, ЖООК	4	120	2/0/1	75	Е						4	

М-10. Кәсіби қызмет модулі

MET638	Өнеркәсіпте Қалдықтарды кәдеге жарату және көму технологиясы	БП, ТК	5	150	2/0/1	105	Е						5	
MET575	Металлургиялық өндірісті жобалау негіздері				2/0/1									
MET136	Металлургиялық процестерді модельдеу	БП, ТК	4	120	2/0/1	75	Е						4	
MET650	Қалдықтармен жұмыс істеу логистикасы				2/0/1									
MET540	Құю өндірісіндегі рециклинг технологиялары	БП, ТК	6	180	2/0/1	120	Е						6	
MET535	Болат өндіру кезіндегі рециклинг технологиясы				2/1/0									
MET636	Қалдықтар мен қайталама шикізатты қайта өңдеу процестері мен аппараттары	БП, ТК	5	150	2/0/1	105	Е						5	
MET637	Қайталама металлургия кәсіпорындарын цифрландыру				2/0/1									
MET525	Рециклинг-қалдықтарды металлургиялық өндірістер	БП, ТК	5	150	2/0/1	105	Е						5	
MET590	Металлургиялық өнімдерді тұтынушылық қасиеттері				2/0/1									
MET545	Ауыр түсті металдар металлургиясындағы рециклинг технологиясы	БП, ТК	5	150	2/1/0	105	Е						5	
MET550	Жеңіл металдар металлургиясындағы рециклинг технологиялары				2/1/0									
MET696	Қара және түсті металлургия қождарын қайта өңдеу технологиялары	БП, ТК	4	120	2/0/1	75	Е						4	
MET698	Қайталама шикізаттан сирек металдарды алу технологиялары				2/0/1									
AAP143	Өндірістік практика I	БП, ЖООК	2		0/0/2					2				
AAP183	Өндірістік практика II	БП, ЖООК	3		0/0/3							3		

М-11. "R&D" модулі

MET555	Рециклинг кезінде ілеспе өнімді алу, сапасы және сертификаттау	БП, ТК	5	150	2/0/1	105	Е							5
MET635	Қайталама металлургиядағы ғылыми зерттеулердің негіздері				2/0/1									

М-12. Қорытынды аттестаттау модулі

ECA108	Қорытынды аттестация	ҚА	8											8
--------	----------------------	----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

М-13. Оқытудың қосымша түрлерінің модулі

AAP500	Әскери дайындық	ОКТ	0											
--------	-----------------	-----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

УНИВЕРСИТЕТ бойынша жиыны:

31	29	28	32	29	31	33	27
60	60	60	60				

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны					
Цикл коды	Пәндер циклдері	Кредиттер			
		міндетті компонент (МК)	ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компонент (ТҚ)	Барлығы
(ЖБП)	Жалпы білім беретін пәндер циклі	51		5	56
(НП)	Негізгі пәндер циклі (НП)		71	31	176
(БП)	Бейіндік пәндер циклі		35	39	
<i>Теориялық оқыту бойынша барлығы:</i>		51	106	75	232
ҚА	Қорытынды аттестаттау	8			8
ЖИЫНЫ:		59	106	75	240

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама №5, 24.11.2022 ж.

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі Хаттама №3, 17.11.2022 ж.

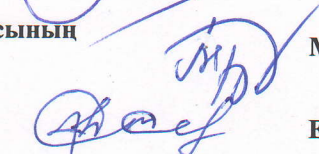
Ө.А. Байқоңыров атындағы ТКМИ Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама №3, 15.11.2022 ж.

Академиялық мәселелер жөніндегі Проректор



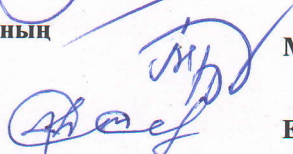
Б.А. Жаутиков

Тау-кен металлургия институтының директоры



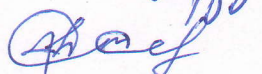
К.Б. Рысбеков

"Металлургия және пайдалы қазбаларды байыту" кафедрасының меңгерушісі



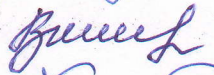
М.Б. Барменшинова

Жұмыс берушілер кеңесінің өкілі "Қазақмыс" ЖШС-нен



Е.А. Оспанов

Жұмыс берушілер кеңесінің өкілі "КазФерроСталь" ЖШС-нен



Р.Р. Проценко

Жұмыс берушілер кеңесінің өкілі Вейцман атындағы ҒИ



В.А. Каплан



APPROVED

Chairman of the Management Board
Rector of KazNRТУ named after K. Satpayev

M.M. Begentaev

2023 y.

CURRICULUM
of Educational Program on enrollment for 2023-2024 academic year

Educational program 6B07212 - "Recycling in metallurgy"
Group of educational programs B071 - "Mining and extraction of minerals"

Form of study: full-time Duration of study: 4 years Academic degree: Bachelor of Engineering and Technology

Form of study: full-time Duration of study: 4 years Academic degree: Bachelor of Engineering and Technology															
Discipline code	Name of disciplines	Cycle	Total amount in credits	Total hours	classroom volume of lek/lab/pr	SIS (including TSIS) in hours	Form of control	Allocation of face-to-face training based on courses and semesters							
								I course		II course		III course		IV course	
								1 seme ster	2 semes ter	3 semes ter	4 seme ster	5 seme ster	6 seme ster	7 semes ter	8 semes ter
CYCLE OF GENERAL EDUCATION DISCIPLINES (GED)															
M-1. Module of language training															
LNG108	English language	GED, RC	10	300	0/0/6	210	E	5	5						
LNG104	Kazakh (Russian) language	GED, RC	10	300	0/0/6	210	E	5	5						
M-2. Module of physical training															
KFK101-104	Physical Culture	GED, RC	8	240	0/0/8	120	Difcred it	2	2	2	2				
M-3. Module of information technology															
CSE677	Information and communication technologies (in English)	GED, RC	5	150	2/1/0	105	E				5				
M-4. Module of socio-cultural development															
HUM137	History of Kazakhstan	GED, RC	5	150	1/0/2	105	SE		5						
HUM132	Philosophy	GED, RC	5	150	1/0/2	105	E				5				
HUM120	Socio-political knowledge module (sociology, politology)	GED, RC	3	90	1/0/1	60	E				3				
HUM134	Socio-political knowledge module (culturology, psychology)		5	150	2/0/1	105	E			5					
M-5. Module of anti-corruption culture, ecology and life safety base															
HUM136	The base of anti-corruption culture and law	GED, CCH	5	150	2/0/1	105	E			5					
MNG489	Fundamentals of economics and entrepreneurship														
HPP128	Fundamentals of research methods														
CHE656	Ecology and life safety														
CYCLE OF BASIC DISCIPLINES (BD)															
M-6. Module of physical and mathematical training															
MAT101	Mathematics I	BD, UC	5	150	1/0/2	105	E	5							
PHY468	Physics	BD, UC	5	150	1/1/1	105	E	5							
MAT102	Mathematics II	BD, UC	5	150	1/0/2	105	E		5						
M-7. Module of basic training															
GEN429	Engineering and computer graphics	BD, UC	5	150	1/0/2	105	E	5							

CHE495	Chemistry	BD, UC	5	150	1/1/1	105	E		5						
CHE127	Physical chemistry	BD, UC	5	150	1/1/1	105	E				5				
MET515	Theory and technology of preparation of technogenic and secondary raw materials of ferrous and non-ferrous metallurgy for metallurgical processing	BD, CCH	5	150	2/1/0	105	E			5					
MET520	Recycling of fine industrial waste				2/0/1										
MET631	Wastewater treatment processes and devices	BD, CCH	5	150	2/1/0	105	E			5					
CHE593	Physical and chemical methods of the analysis				2/1/0										
MET408	Continuous casting of steel	BD, CCH	5	150	2/1/0	105	E				5				
MET634	Recycling technologies in the metallurgy of rare metals				2/0/1										
MET651	Ecology of the metropolis	BD, CCH	5	150	2/0/1	105	E					5			
MET513	Theory and technology of steelmaking processes				2/0/1										
MET143	Dedusting facilities and condensation in metallurgy	BD, CCH	5	150	2/0/1	105	E				5				
MET518	Special electrometallurgy				2/0/1										
MET695	Recycling of waste and secondary raw materials of precious metals	BD, CCH	6	180	2/0/2	120	E						6		
MET147	Metallurgical furnaces				2/0/2										
AAP179	Educational practice	BD, UC	2		0/0/2				2						

M-8. Basic training module on metal recycling

MET627	Fundamentals of the specialty in secondary metallurgy	BD, UC	5	150	2/0/1	105	E			5					
MET628	Fundamentals of metal science	BD, UC	5	150	2/0/1	105	E				5				
MET639	Theoretical foundations of metallurgical processes	BD, UC	5	150	2/0/1	105	E					5			
MET629	Production of ferrous and non-ferrous metal alloys from waste	BD, UC	5	150	2/1/0	105	E					5			
GEN125	Bases of designing and details of cars	BD, UC	5	150	1/1/1	105	E					5			
MET640	Heat transfer and mass transfer in metallurgy	BD, UC	5	150	2/1/0	105	E					5			
MET633	Design of secondary metallurgy enterprises	BD, UC	4	120	2/0/1	75	E					4			
MET566	Theory and technology of non-coke metallurgy	BD, UC	5	150	2/0/1	105	E						5		

CYCLE OF PROFILE DISCIPLINES (PD)

M-9. Module of professional activity on metal recycling

MET135	Metals and their compounds	PD, UC	4	120	2/0/1	75	E	4							
MET454	General metallurgy	PD, UC	6	180	2/0/2	120	E			6					
MET123	Technology of metallurgical processes	PD, UC	5	150	2/0/1	105	E							5	
MET632	Econometric modeling of metal recycling	PD, UC	5	150	2/1/0	105	E							5	
MET498	Modern ecological schemes and forecasting in metallurgy	PD, UC	6	180	2/0/2	120	E							6	
TEC481	Equipment of metallurgical shops	PD, UC	4	120	2/0/1	75	E						4		

M-10. Professional activity module															
MET638	Technology of waste disposal and disposal in industry	PD, CCH	5	150	2/0/1	105	E						5		
MET575	Fundamentals of metallurgical production design				2/0/1										
MET136	Modelling of metallurgical processes	PD, CCH	4	120	2/0/1	75	E						4		
MET650	Logistics of waste management				2/0/1										
MET540	Recycling technologies in foundry production	PD, CCH	6	180	2/1/1	120	E						6		
MET535	Recycling technologies in the production of steel				2/1/1										
MET636	Processes and devices for processing waste and secondary raw materials	PD, CCH	5	150	2/0/1	105	E						5		
MET637	Digitalization of secondary metallurgy enterprises				2/0/1										
MET525	Recycling of waste from metallurgical industries	PD, CCH	5	150	2/0/1	105	E						5		
MET590	Consumer properties of metallurgical products				2/0/1										
MET545	Recycling technologies in heavy non-ferrous metals metallurgy	PD, CCH	5	150	2/0/1	105	E						5		
MET550	Recycling technologies in light metal metallurgy				2/1/0										
MET696	Technologies for processing ferrous and non-ferrous metallurgy slags	PD, CCH	4	120	2/0/1	75	E						4		
MET698	Technologies of extraction of rare metals from secondary raw materials				2/0/1										
AAP143	Production practice I	PD, UC	2		0/0/2						2				
AAP183	Production practice II	PD, UC	3		0/0/3							3			
M-11. Module of "R&D"															
MET555	Receive, the quality and certification of by-products in the process of recycling	PD, CCH	5	150	2/0/1	105	E						5		
MET635	Fundamentals of scientific research in secondary metallurgy				2/0/1										
M-12. Module of final attestation															
ECA108	Final examination	FA	8											8	
M-13. Module of additional types of training															
AAP500	Military affairs	ATT	0												
Total based on UNIVERSITY:								31	29	28	32	29	31	33	27
								60		60		60		60	

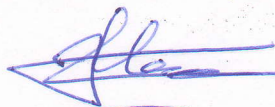
Number of credits for the entire period of study					
Cycle code	Cycles of disciplines	Credits			
		required component (RC)	university component (UC)	component of choice (CCH)	Total
GED	Cycle of general education disciplines	51		5	56
BD	Cycle of basic disciplines		71	31	176
PD	Cycle of profile disciplines		35	39	
	Total for theoretical training:	51	106	75	232
FA	Final attestation	8			8
	TOTAL:	59	106	75	240

Decision of the Academic Council of KazNRTU named after K.Satpayev. Protocol №5, 24.11.2022 y.

Decision of the Educational and Methodological Council of KazNRTU named after K.Satpayev. Protocol №3, 17.11.2022 y.

Decision of the Academic Council of MaMI named after O. Baikonurov. Protocol №3, 15.11.2022 y.

Vice-Rector for Academic Affairs



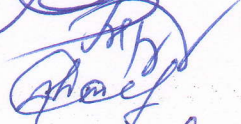
B.A. Zhautikov

Director of the Mining and Metallurgical Institute named after
O. A. Baikonurov



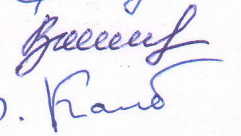
K.B. Rysbekov

Head of department "Metallurgy and mineral processing"



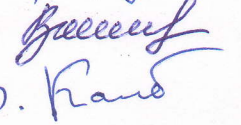
M.B. Barmenshinova

Representative of the employers' council of the LLP "Kazakhmys"



E.A. Ospanov

Representative of the employers' council of the LLP "KazFerroStals"



R.R. Protsenko

Representative of the employers' council of the Weizmann RI



V.A. Kaplan