

ДВУДИПЛОМНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

 УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ для набора на 2023-2024 учебный год

 Образовательная программа 7M07204 - "Металлургия и обогащение полезных ископаемых"
Группа образовательных программ M117 - "Металлургическая инженерия"

Форма обучения: очная Срок обучения: 2 года Академическая степень: магистр технических наук

Код дисциплины	Наименование дисциплины	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			
								1 курс		2 курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)											
М-1. Модуль базовой подготовки (вузовский компонент)											
LNG210	Иностранный язык (профессиональный)	БД ВК	5	150	0/0/3	105	Э	5			
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											
MET235	Инженерные расчеты в металлургии	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5			
MET289	Теория и расчеты металлургической термодинамики и кинетики				2/0/1						
MET242	Технологии и процессы ректификации и конденсации в металлургии	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5			
MET759	Технология и аффинаж радиоактивных металлов				2/0/1						
MET263	Современные и перспективные технологии переработки рудного и техногенного сырья	БД КВ	5	150	2/1/0	105	Э			5	
MET758	Технология и аффинаж благородных металлов				2/0/1						
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)											
М-2. Модуль профильной подготовки (вузовский компонент, компонент по выбору)											
MET757	Теория процессов металлургической инженерии	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э	5			
MET752	Современные и перспективные технологии переработки сырьевых ресурсов черной и цветной металлургии	ПД ВК	5	150	2/1/0	105	Э	5			
MET760	Специальные методы гидрометаллургии	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э		5		
MET751	Технология выделения и утилизации токсичных элементов из металлургического сырья	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э			5	
MET762	Специальные главы экстрактивной металлургии (на английском языке)	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		
MET283	Хлорные и вакуумные технологии в металлургии				2/1/0						
MNG705	Проектный менеджмент				2/0/1						
MET281	Рециклинговые технологии в черной и цветной металлургии	ПД КВ	5	150	2/1/0	105	Э		5		
MET761	Массоперенос в гетерофазных металлургических системах				2/0/1						
MET239	Процессы и производство особо чистых металлов	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э			5	
MET295	Технологии переработки урансодержащего сырья				2/0/1						
MET250	Технология фракционного разделения металлов из парогазовой смеси	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э			5	

МЕТ763	Плазменная металлургия			2/0/1							
М-3. Практико-ориентированный модуль											
AAP229	Педагогическая практика	БД ВК	6					6			
AAP269	Исследовательская практика	ПД ВК	8								8
М-4. Научно-исследовательский модуль											
AAP251	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	2					2			
AAP241	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	3						3		
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

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Национальный исследовательский Томский политехнический университет"

Направление подготовки 22.04.01 - "Материаловедение и технологии материалов"

Код дисциплины	Наименование дисциплины	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			
								1 курс		2 курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)											
М1 Блок 1. Дисциплины (модули)											
М1.БМ1 Модуль общенаучных дисциплин											
МЕТ271	Философские и методологические проблемы науки и техники	БД ВК	3	108	1/0/1	76	Экз		3		
МЕТ272	Профессиональная подготовка на английском языке	БД ВК	6	216	0/0/4	152	Экз	3	3		
М1.БМ2 Модуль общепрофессиональных дисциплин											
МЕТ273	Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов	БД ВК	6	216	1/1/1	152	Экз		6		
МЕТ275	Современные проблемы наук о материалах и процессах	БД ВК	3	108	2/0/1	76	Экз	3			
МЕТ276	От НИР к бизнесу	БД ВК	3	108	2/0/1	60	Экз	3			
МЕТ277	Специальные главы материаловедения	БД ВК	3	108	2/0/1	60	Экз	3			
МЕТ278	Наноструктурные материалы на металлической и керамической основе	БД ВК	3	108	1/1/1	60	Экз			3	
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)											
М1.ВМ1 Междисциплинарный профессиональный модуль											
МЕТ280	Современные методы структурного анализа в материаловедении	ПД ВК	6	216	1/1/1	152	Экз	6			
МЕТ282	Основные направления развития материаловедения	ПД ВК	3	108	2/0/1	60	Экз	3			
МЕТ285	Диагностика материалов	ПД ВК	3	108	1/1/1	60	Экз		3		
М1.ВМ2 Модуль общеуниверситетских элективных дисциплин											
МЕТ286	Дизайн мышления в инженерной деятельности	ПД КВ	2	72	1/0/1	40	Экз		2		
МЕТ287	Академическое письмо для научных и профессиональных целей										
МЕТ288	Английский язык. Введение в профессиональную коммуникацию: химия										
МЕТ289	Управление проектами										

М1.ВМ3 Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль											
М1.ВМ3.1 «Технологический дизайн»											
МЕТ770	Методология выбора материалов в промышленных технологиях	ПД КВ	6	216	2/0/1	152	Экз			6	
МЕТ771	Основные принципы выбора материалов, работающих в специальных условиях										
МЕТ772	Технологические решения функционализации поверхности изделий	ПД КВ	6	216	1/1/1	168	Экз			6	
МЕТ773	Современные технологии поверхностного упрочнения										
МЕТ774	Аддитивные производства изделий	ПД ВК	6	216	1/1/1	152	Экз			6	
М2 Блок 2. Практики рассредоточенные, в т.ч. НИР											
МЕТ775	Педагогическая практика. Основы педагогической деятельности	ПД ВК	1	20				1			
МЕТ776	Педагогическая практика	ПД ВК	3	108					3		
МЕТ777	Научно-исследовательская работа в семестре	ПД ВК	18	648				6	6	6	
М2 Блок 2. Практики											
МЕТ778	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ПД ВК	6	216					6		
МЕТ779	Технологическая/научно-исследовательская практика	ПД ВК	9	324							9
МЕТ780	Преддипломная практика	ПД ВК	15	540							15
М3 Блок 3. Государственная итоговая аттестация											
МЕТ781	Выпускная квалификационная работа магистра (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	ИА	9	324							9
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:								28	32	27	33

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		24
ИА	Итоговая аттестация	8			8
	ИТОГО:	8	77	35	120

Решение Учёного совета КазННТУ им. К.Сатпаева. Протокол №3 от 27.10.2022 г.

Решение Учебно-методического совета КазННТУ им. К.Сатпаева. Протокол №2 от 21.10.2022 г.

Решение Ученого совета ГМИ им. О.А. Байконурова. Протокол №2 от 17.10.2022 г.

Проректор по академическим вопросам

Б.А. Жаутиков

Директор ГМИ

К.Б. Рысбеков

Заведующая кафедрой МиОПИ

М.Б. Барменшинова

Заведующая кафедрой МПТыТСМ

Т.А. Чепуштанова

Вуз-партнер:

Вустерский политехнический институт (США)

B. Mishra

Б. Мишра

Представитель Совета работодателей от ТОО "Казахмыс"

Е.А. Оспанов

Е.А. Оспанов

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

M117 - "Металлургиялық инженерия" білім беру бағдарламаларының тобы

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			
								1 курс		2 курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
НЕГІЗГІ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (НП)											
М-1. Негізгі дайындық модулі (ЖОО компоненті)											
LNG210	Шет тілі (Кәсіби)	НП ЖООК	5	150	0/0/3	105	Е	5			
HUM214	Басқару психологиясы	НП ЖООК	3	90	1/0/1	60	Е		3		
HUM212	Ғылым тарихы мен философиясы	НП ЖООК	3	90	1/0/1	60	Е		3		
HUM213	Жоғары мектеп педагогикасы	НП ЖООК	3	90	1/0/1	60	Е	3			
Таңдау пәндері											
MET235	Металлургиядағы инженерлік есептеулер	НП ТК	5	150	2/0/1	105	Е	5			
MET289	Металлургиялық термодинамика және кинетика теориясы мен есептері				2/0/1						
MET242	Металлургиядағы конденсация және ректификация үрдістері мен технологиялары	НП ТК	5	150	2/0/1	105	Е	5			
MET759	Радиоактивті металдардың технологиясы және аффинажы				2/0/1						
MET263	Кен мен техногендік шикізаттың заманауи және болашақ өңдеу технологиясы	НП ТК	5	150	2/1/0	105	Е			5	
MET758	Асыл металдардың технологиясы және аффинажы				2/0/1						
БЕЙІНДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)											
М-2. Бейіндік дайындық модулі (ЖОО компоненті, таңдау пәндері)											
MET757	Минералды шикізатты өңдеу процестерінің теориясы	БП ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е	5			
MET752	Түсті және кара металлургиядағы шикізат ресурстарын қайта өңдеудің қазіргі заманғы және келекештегі технологиясы	БП ЖООК	5	150	2/1/0	105	Е	5			
MET760	Гидрометаллургияның арнайы әдістері	БП ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е		5		
MET751	Металлургиялық шикізаттардан токсинді элементтердің бөлінуі және оларды кәдеге жарату технологиясы	БП ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е			5	
MET762	Экстрактивті металлургияның арнайы тараулары (ағылшын тілінде)	БП ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е			5	
MET243	Қождардан металдарды бөліп алудың технологиялары	БП, ТК	5	150	2/0/1	105	Е		5		
MET283	Металлургиядағы хлорлы және вакуумдық технологиялар				2/1/0						
MNG705	Жобалық менеджмент				2/0/1						
MET281	Қара және түсті металлургиядағы қайта өңдеу технологиялары	БП, ТК	5	150	2/1/0	105	Е		5		
MET761	Гетерофазалық металлургиялық жүйелердегі массаалмасу				2/0/1						

MET239	Аса таза металдардың өндірісі және үрдістері	БП, ТК	5	150	2/0/1	105	Е			5	
MET295	Уран шикізатын өңдеу технологиясы				2/0/1						
MET250	Бугазды қоспадан металды фракциялы бөліп алу технологиясы	БП, ТК	5	150	2/0/1	105	Е			5	
MET763	Плазмалық металлургия				2/0/1						
М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль											
AAP229	Педагогикалық практика	НП ЖООК	6						6		
AAP269	Зерттеу практикасы	БП ЖООК	8								8
М-4. Ғылыми-зерттеу модулі											
AAP251	Тағылымдамадан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖМ ЖООК	2					2			
AAP241	Тағылымдамадан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖМ ЖООК	3						3		
AAP254	Тағылымдамадан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖМ ЖООК	5							5	
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

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

**"Технологиялық дизайн" білім беру бағдарламасы
Дайындық бағыты 22.04.01 - "Материалтану және материалдар технологиясы"**

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

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			
								1 курс		2 курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
НЕГІЗГІ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (НП)											
М1 Блок 1. Пәндер (Модульдер)											
М1.БМ1 Жалпы ғылыми пәндер модулі											
MET271	Ғылым мен техниканың философиялық және әдіснамалық мәселелері	НП ЖООК	3	108	1/0/1	76	Емт		3		
MET272	Ағылшын тілінде кәсіби дайындық	НП ЖООК	6	216	0/0/4	152	Емт	3	3		
М1.БМ2 Жалпы кәсіптік пәндер модулі											
MET273	Материалтану және заманауи мен перспективалық материалдардың технологиялары	НП ЖООК	6	216	1/1/1	152	Емт		6		
MET275	Материалдар мен процестер туралы ғылымдардың қазіргі мәселелері	НП ЖООК	3	108	2/0/1	76	Емт	3			
MET276	ҒЗЖ-дан бизнеске	НП ЖООК	3	108	2/0/1	60	Емт	3			
MET277	Материалтанудың арнайы тараулары	НП ЖООК	3	108	2/0/1	60	Емт	3			
MET278	Металл және керамикалық негіздегі нанокұрылымдық материалдар	НП ЖООК	3	108	1/1/1	60	Емт			3	
БЕЙІНДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)											
М1.ВМ1 Пәнаралық кәсіби модуль											
MET280	Материалтанудағы құрылымдық талдаудың заманауи әдістері	БП ЖООК	6	216	1/1/1	152	Емт	6			
MET282	Материалтану дамуының негізгі бағыттары	БП ЖООК	3	108	2/0/1	60	Емт	3			
MET285	Материалдарды диагностикалау	БП ЖООК	3	108	1/1/1	60	Емт		3		

М1.ВМ2 Жалпы университеттік элективті пәндер модулі											
МЕТ286	Инженерлік қызметтегі ойлау дизайны	БП ТК	2	72	1/0/1	40	Емт	2			
МЕТ287	Ғылыми және кәсіби мақсаттарға арналған академиялық жазу										
МЕТ288	Ағылшын тілі. Кәсіби коммуникацияға кіріспе: химия										
МЕТ769	Жобаларды басқару										
М1.ВМ3 Вариативті пәнаралық кәсіби модуль											
М1.ВМ3.1 "Технологиялық дизайн"											
МЕТ770	Өнеркәсіптік технологиялардағы материалдарды таңдау әдістемесі	БП ТК	6	216	2/0/1	152	Емт		6		
МЕТ771	Арнайы жағдайларда жұмыс істейтін материалдарды таңдаудың негізгі принциптері										
МЕТ772	Бұйымдардың бетін функционализациялаудың технологиялық шешімдері	БП ТК	6	216	1/1/1	168	Емт		6		
МЕТ773	Заманауи беттік қатайту технологиялары										
МЕТ774	Өнімдердің аддитивті өндірісі	БП ЖООК	6	216	1/1/1	152	Емт		6		
М2 Блок 2. Дисперсті тәжірибелер, оның ішінде ҒЗЖ											
МЕТ775	Педагогикалық практика. Педагогикалық қызмет негіздері	БП ЖООК	1	20				1			
МЕТ776	Педагогикалық практика	БП ЖООК	3	108					3		
МЕТ777	Семестрдегі ғылыми-зерттеу жұмысы	БП ЖООК	18	648				6	6	6	
М2 Блок 2. Практикалар											
МЕТ778	Бастапқы кәсіби дағдылар мен дағдыларды алу тәжірибесі (оқу практикасы)	БП ЖООК	6	216					6		
МЕТ779	Кәсіптік іскерліктер мен кәсіптік қызмет тәжірибесін алу бойынша практика (оның ішінде технологиялық практика)	БП ЖООК	9	324						9	
МЕТ780	Диплом алдындағы практика	БП ЖООК	15	540						15	
М3 Блок 3. Мемлекеттік қорытынды аттестаттау											
МЕТ781	Магистрдің бітіру біліктілік жұмысы (бітіру біліктілік жұмысын орындау, қорғау рәсіміне дайындық және қорғау)	ҚА	9	324						9	
Университет бойынша жиыны:								28	32	27	33

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

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама №3, 27.10.2022 ж.

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі Хаттама №2, 21.10.2022 ж.

Ө.А. Байқоңыров атындағы ТКМИ Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама №2, 17.10.2022 ж.

Академиялық мәселелер жөніндегі Проректор

Б.А. Жаутиков

ТКМИ директоры

К.Б. Рысбеков

МжПҚБ кафедрасының меңгерушісі

М.Б. Барменшинова

МПЖжАМТ кафедрасының меңгерушісі

Т.А. Чепуштанова

ЖОО серіктесі:

Вустер политехникалық институты (АҚШ)

B. Mishra

Б. Мишра

Жұмыс берушілер кеңесінің өкілі "KAZ Minerals" ЖШС-нен

E. A. Ospanov

Е.А. Оспанов

of Educational Program on enrollment for 2023-2024 academic year

Group of educational programs M117 - "Metallurgical engineering"

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			
								1 course		2 course	
								1 semester	2 semester	3 semester	4 semester
CYCLE OF BASIC DISCIPLINES (BD)											
M-1. Module of basic training (university component)											
LNG210	Foreign language (professional)	BD UC	5	150	0/0/3	105	E	5			
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											
MET235	Engineering calculations in metallurgy	BD CCH	5	150	2/0/1	105	E	5			
MET289	Theory and calculations of metallurgical thermodynamics and kinetics				2/0/1						
MET242	Technologies and processes of distillation and condensation in metallurgy	BD CCH	5	150	2/0/1	105	E	5			
MET759	Technology and refining of radioactive metals				2/0/1						
MET263	Current and future technology for the processing of ore and technogenic raw materials	BD CCH	5	150	2/1/0	105	E			5	
MET758	Technology and refining of precious metals				2/0/1						
CYCLE OF PROFILE DISCIPLINES (PD)											
M-2. Module of professional activity (university component, component of choice)											
MET757	Theory of mineral processing processes	PD UC	5	150	2/0/1	105	E	5			
MET752	Current and future technologies for processing raw materials of ferrous and nonferrous metallurgy	PD UC	5	150	2/1/0	105	E	5			
MET760	Special methods of hydrometallurgy	PD UC	5	150	2/0/1	105	E		5		
MET751	The technology of selection and disposal of toxic elements from the metallurgical raw materials	PD UC	5	150	2/0/1	105	E			5	
MET762	Special chapters of extractive metallurgy (in English)	PD UC	5	150	2/0/1	105				5	
MET243	Technology of extracting metals from slag	PD, CCH	5	150	2/0/1	105	E		5		
MET283	Chlorine and vacuum technologies in metallurgy				2/1/0						
MNG705	Project Management				2/0/1						
MET281	Recycling technologies in ferrous and non-ferrous metallurgy	PD, CCH	5		2/1/0	105	E		5		
MET761	Mass transfer in heterophase metallurgical systems			150	2/0/1						
MET239	Processes and production of super-pure metals	PD, CCH	5		2/0/1	105	E			5	
MET295	Technologies of processing of uranium-containing raw materials			150	2/0/1						
MET250	Technology of fractional separation of metals from the gas mixture	PD, CCH	5		2/0/1	105	E			5	
MET763	Plasma metallurgy			150	2/0/1						

M-3. Practice-oriented module												
AAP229	Pedagogical practice	BD UC	6						6			
AAP269	Research practice	PD, UC	8								8	
M-4. Experimental research module												
AAP251	Research work of a master's student, including internship and completion of a master's thesis	RWMS UC	2						2			
AAP241	Research work of a master's student, including internship and completion of a master's thesis	RWMS UC	3							3		
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	
Total based on UNIVERSITY:									30	30	30	30

**Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education
National Research Tomsk Polytechnic University**

Form of study: full-time Duration of study: 2 year Academic degree: Master of Technical Sciences

MET772	Technological solutions for the functionalization of the surface of products	PD CCH	6	216	1/1/1	168	Exam			6	
MET773	Modern technologies of surface hardening										
MET774	Additive manufacturing of products	PD UC	6	216	1/1/1	152	Exam			6	
M2 Block 2. Dispersed practices, including research											
MET775	Pedagogical practice. Fundamentals of pedagogical activity	PD UC	1	36				1			
MET776	Pedagogical practice	PD UC	3	108					3		
MET777	Research work in the semester	PD UC	18	648				6	6	6	
M2 Block 2. Practices											
MET778	Practice on obtaining primary professional skills and abilities (educational practice)	PD UC	6	216					6		
MET779	Practice in obtaining professional skills and professional experience (including technological practice)	PD UC	9	324							9
MET780	Pre-graduate practice	PD UC	15	540							15
M3 Block 3. State final certification											
MET781	Master's final qualifying work (execution, preparation for the defense procedure and defense of the final qualifying work)	FA	9	324							9
Total based on UNIVERSITY:								28	32	27	33

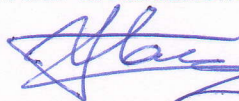
Number of credits for the entire period of study					
Cycle code	Cycles of disciplines	Credits			
			university component (UC)	component of choice (CCH)	Total
BD	Cycle of basic disciplines		20	15	35
PD	Cycle of profile disciplines		33	20	53
	Total for theoretical training:	0	53	35	88
	RWMS		24		24
FA	Final attestation	8			8
	TOTAL:	8	77	35	120

Decision of the Academic Council of KazNRTU named after K.Satpayev. Protocol №3, 27.10.2022 y.

Decision of the Educational and Methodological Council of KazNRTU named after K.Satpayev. Protocol №2, 21.10.2022 y.

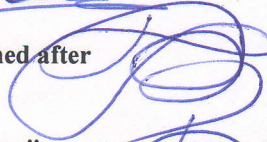
Decision of the Academic Council of MaMI named after O. Baikonurov. Protocol №2, 17.10.2022 y.

Vice-Rector for Academic Affairs



B.A. Zhautikov

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



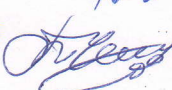
K.B. Rysbekov

Head of department "Metallurgy and mineral processing"



M.B. Barmenshinova

Head of department "Metallurgical processes, heat engineering and technology of special materials"



T.A. Chepushtanova

Partner university:

Worcester Polytechnic Institute (USA)



B. Mishra

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



E.A. Ospanov