

М.ӘУЕЗОВ атындағы ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. М. Ауэзова
SOUTH-KAZAKHSTAN UNIVERSITY named after M.AUEZOV

"Химиялық инженерия және биотехнология" жоғары мектебі
Высшая школа "Химическая инженерия и биотехнология"
Higher School "Chemical engineering and biotechnology"



ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕРДІҢ КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES

ББ 8D07220 – «Металлургия» / ОП 8D07220 - «Металлургия» / EP 8D07220 - "Metallurgy"

Шымкент, 2021

Құрастырған авторлар: Кафедра меңгерушісі Шевко В.М. Білім беру бағдарламасының әдвайзері: Битанова Г.А.
Авторы - составители: Заведующий кафедрой Шевко В.М.Эдвайзер образовательной программы: Битанова Г.А.
Authors - compilers: Head of Department: Doktor of technical Sciences, Professor V.Shevko , Adviser of Department: candidate of technical Sciences G.Bitanova

Элективті пәндер каталогы ___2___ бөлімнен тұрады
Каталог элективных дисциплин составит из ___2___ частей
The catalog of elective disciplines consists of ___2_ parts

Элективті пәндер каталогы бұл таңдау компоненттерінің құрамына енген пәндердің тізімі болып табылады және ол магистранттардың оқыту траекториясын икемді және өз бетінше жан-жақты түрде анықтау мүмкіндігін құру үшін қажет. Элективті пәндер каталогы барлық мамандықтар үшін жасалынған және барлық мамандандыруларды қамтиды. Элективті пәндер каталогында таңдау компоненті бойынша пәндердің модульдің қысқаша мазмұны мен мақсаты пререквизиттері мен постреквизиттері және әрбір пәнді /модульді оқып үйренгеннен кейінгі менгерілген құзреттер

Каталог элективных дисциплин представляет собой перечень дисциплин, входящих в компонент по выбору для создания возможности гибкого и самостоятельного всестороннего определения траектории обучения магистранта. Каталог элективных дисциплин составлен для всех специальностей, учитывая все образовательные траектории. В каталоге элективных дисциплин отражаются пререквизиты, постреквизиты, цель и краткое содержание дисциплины/ модуля, вырабатываемые компетенции по каждой учебной дисциплине модулю компонента по выбору.

The catalog of elective disciplines is a list of disciplines included in the optional component to create the possibility of flexible and independent comprehensive determination of the student's learning path. The catalog of elective disciplines has been compiled for all specialties, taking into account all educational trajectories. The catalog of elective disciplines reflects the prerequisites, postrequisites, the purpose and summary of the discipline / module, the competencies developed for each academic discipline, the module of the component of choice.

Пікір бөлірушілер: Юлдашев Х.Б. - «KAZFERROGROUP» ЖШС директоры, Құдабаев Б.К. - "Феррум Втор" ЖШС директоры
Рецензенты: Юлдашев Х.Б. - Директор ТОО «KAZFERROGROUP», Құдабаев Б.К. - Директор ТОО "Феррум Втор"

"Химиялық инженерия және биотехнология" жоғары мектебінің әдістемелік комиссиясында талқыланып қаралды (№7 хаттама 22.02.2021 ж)
Рассмотрено и обсуждено на заседании методической комиссии Высшей школы "Химическая инженерия и биотехнология" (протокол №7 от 22.02.2021 г)
Considered and discussed at a meeting of the methodological commission of the Higher School "Chemical Engineering and Biotechnology" (Protocol №.7 22.02.2021)

М.Әуезов атындағы ОҚУ оқу-әдістемелік кеңесі тарапынан баспадан шығаруға ұсынылған (№5 хаттама 23.02. 2021 ж)
Рекомендовано к изданию Учебно-методическим Советом ЮКУ им.М.Ауезова (протокол № 5 от 23.02. 2021г)

Модуль атауы Наименование модуля Module name	Пән атауы Наименование дисциплины Discipline Name	Цикл Цикл Cycle	Пәннің коды Код дисциплины Discipline code	Кредит саны Кол-во кредитов Number of credits	Пәннің форматы дәріс/зертхана/практ /арал БАӨЖ / ОБАӨЖ Формат дисциплины лек / лаб / пр / тек СРО / пром СРО/ СРОП format lect/lab/prac /LIW /LIW/LIWT	Семестр/ Семестр / Semester	Курстың жұмыс/жоба/ Курсовая работа / проект Course work / project	Перереквизиттер Постреквизиттер Пререквизиты Постреквизиты Prerequisites / Post-requisites	Күтілетін оқу нәтижелері Ожидаемые результаты обучения Expected learning outcomes	Оқытушылар Преподаватели Teachers
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	
МАМАНДЫҚ МОДУЛЬДЕРІ/МОДУЛИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ/SPECIALITY MODULES										
Металлургия саласындағы зерттеудің ғылыми негіздері және әдістері модулі	Академиялық хат	БП/ЖК	АН 7201	3	15/15/45/7,5/7,5	1		<p>Пререквизиттер: Магистратура бағдарламасы: Түсті металлургиядағы үрдістердің толық термодинамикалық талдауы, Пироселекция</p> <p>Постреквизиттер: Ғылыми практика, докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысы, докторлық диссертация.</p>	<p>Білімі:- қоғамдық сананы модернизациялаудың негізгі бағыттарын, мәнін, түсініктерін, түрлерін, белгілерін, ерекшеліктерін біледі;</p> <p>- бәсекеге қабілеттілік, прагматизм, ұлттық бірегейлік, эволюциялық даму, жаңа идеология ұғымдарын біледі.</p> <p>Икемділігі:- өз болашағын жоспарлау; өзгермелі өмір жағдайларына бейімделуді игереді.</p> <p>Дағдысы:- ұлттық бірегейлікті, Отанға деген сүйіспеншілікті, Отанға риясыз қызмет етуді сақтауға;</p> <p>- сананың ашықтығы, өзгерістерге дайындық, әлемдік үздік жетістіктерге ашықтық пен сезімталдыққа дағдыланады.</p> <p>Күзінетіндігі:- ішкі белсенділік пен дербестік, шешім үшін жауапкершілік көрсету, өзін-өзі тануға, өздігінен білім алуға, өзін-өзі дамытуға қабілетті болуды;</p> <p>- позитивті ойлау, ой, сөз және іс бірлігінде өмір сүру, эмоцияларды бақылауды қалыптастырады.</p>	1
Модуль изучных основ и методов исследования в области металлургии	Академическое письмо	БД/ВК	AP 7201	3	15/15/45/7,5/7,5	1		<p>Пререквизиты: Программа магистратуры: Полный термодинамический анализ процессов в цветной металлургии, Пироселекция</p> <p>Постреквизиты: Исследовательская практика, научно-исследовательская работа докторанта, докторская диссертация.</p>	<p>Знания:- знает понятия, формы, признаки, особенности, значение и основные направления модернизации общественного сознания;</p> <p>- знает понятия конкурентоспособности, прагматизма, национальной идентичности, эволюционного развития, новой идеологии;</p> <p>Умения:</p> <p>- умеет планировать свое будущее; адаптироваться к меняющимся условиям жизни.</p> <p>Навыки:</p> <p>- приобретает навыки открытости сознания, готовности к переменам, открытости и чуткости к лучшим мировым достижениям.</p> <p>Компетенции: - формирует внутреннюю активность и самостоятельность, ответственность за принятие решений, способность к самопознанию, самообразованию, саморазвитию;</p> <p>- формирует позитивное мышление, живёт в единстве мыслей, слов и дел, контролирует эмоции.</p>	1

Module of scientific bases and methods of research in the field of Metallurgy	Academic writing	BD/IC	AW 7201	3	15/15/45/7,5/7,5	1	<p>Prerequisites: Master's program Complete thermodynamic analysis of processes in non-ferrous metallurgy, Pyroselection</p> <p>Postrequisites: Research practice, doctoral student research work, doctoral dissertation.</p>	<p>Knowledges: -knows the concepts, forms, signs, features, meaning and main directions of modernization of public consciousness; - knows the concepts of competitiveness, pragmatism, national identity, evolutionary development, new ideology;</p> <p>Skills: - knows how to plan their future; adapt to changing living conditions. - acquires the skills of preserving national identity, love for the Motherland, selfless service to the Motherland; - acquires the skills of openness of consciousness, readiness for change, openness and sensitivity to the best world achievements.</p> <p>Competences: - forms internal activity and independence, responsibility for decision-making, the ability to self-knowledge, self-education, self-development; - forms positive thinking, lives in the unity of thoughts, words and deeds, controls emotions.</p>	1
Металлургия саласындағы зерттеудің ғылыми негіздері және әдістері модулі	Ғылыми зерттеу әдістері	БП/ЖК	GZA 7202	4	30/15/50/10/15	1	<p>Пререквизиттер: Магистратура бағдарламасы: Түсті металлургиядағы үрдістердің толық термодинамикалық талдауы, Пироселекция</p> <p>Постреквизиттер: Ғылыми практика, докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысы, докторлық диссертация.</p>	<p>Білімі: - күнделікті нәтижелерді болжай отырып, физикалық сипаттамаларды өлшеу негіздерін біледі.</p> <p>Икемділігі: процестердің математикалық модельдерін құруды игереді.</p> <p>Дағдысы: - технологиялық процестерді дамытуда металлургиядағы зерттеу әдістерін қолдануға дағдыланады.</p> <p>Құраеттілігі: -ғылыми зерттеулер саласындағы заманауи жетістіктерді қолдануды қалыптастырады.</p>	2
Модуль научных основ и методов исследования в области металлургии	Методы научных исследований	БД/ВК	MNI 7202	4	30/15/50/10/15	1	<p>Пререквизиты: Программа магистратуры: Полный термодинамический анализ процессов в цветной металлургии, Пироселекция</p> <p>Постреквизиты: Исследовательская практика, научно-исследовательская работа докторанта, докторская диссертация.</p>	<p>Знания: - знает основы измерения физических характеристик, прогнозирования ожидаемых результатов.</p> <p>Умения: умеет создать математические модели процессов.</p> <p>Навыки: - приобретает навыки использовать методы исследований в металлургии при разработке технологических процессов.</p> <p>Компетенции: - формирует использование современных достижений в области научных исследований.</p>	2
Module of scientific bases and methods of research in the field of Metallurgy	Scientific Research Methods	BD/IC	RM 7202	4	30/15/50/10/15	1	<p>Prerequisites: Master's program: Complete thermodynamic analysis of processes in non-ferrous metallurgy, Pyroselection</p> <p>Postrequisites: Research practice, doctoral student research work, doctoral dissertation.</p>	<p>Knowledge: - knows the basics of measuring physical characteristics, predicting expected results.</p> <p>Skills: knows how to create mathematical models of processes. - acquires the skills to use research methods in metallurgy in the development of technological processes.</p> <p>Competences: - forms the use of modern achievements in the field of scientific research.</p>	2

Металлургия саласындағы зерттеудің ғылыми негіздері және әдістері модулі	Үрдісті кейіннен оңтайландырумен эксперименттерді жоспарлаудың жаңа әдістері	БП/ТК	UKOEGGA 7203	6	30/45/60/15/30	1	<p>Пререквизиттер: Магистратура бағдарламасы: Түсті металлургиядағы үрдістердің толық термодинамикалық талдауы, Пиротермиялық талдау, Пиротермиялық талдау, Пиротермиялық талдау.</p> <p>Постреквизиттер: Ғылыми практика, докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысы, докторлық диссертация.</p>	<p>Білімі: - күтілетін нәтижелерді болжай отырып, жоспарлардың жаңа заманауи әдістерін біледі.</p> <p>Икемділігі: латын квадрат әдістеріне негізделген жоспарлардың жаңа заманауи әдістерін игереді.</p> <p>Дағдысы: - технологиялық процестерді дамытуда Бокс-Уилсон композициялық жоспарларын, Бокс-Хайтер роторанбаланған жоспарларын, екінші ретті ортогональды әдістер, решеткалық симплекс жоспарлар әдістерін қолдануға дағдыланады.</p> <p>Құзіреттілігі: - тәжірибенің минималды санымен тәжірибе құруды қалыптастырады.</p>	2
Модуль научных основ и методов исследования в области металлургии	Новые методы планирования экспериментов с последующей оптимизацией процесса	БД/КВ	NMPESPO 7203	6	30/45/60/15/30	1	<p>Пререквизиты: Программа магистратуры: Полный термодинамический анализ процессов в цветной металлургии, Пиротермиялық талдау.</p> <p>Постреквизиты: Исследовательская практика, научно-исследовательская работа докторанта, докторская диссертация.</p>	<p>Знания: - знает новые современные методы планирования, прогнозирования ожидаемых результатов.</p> <p>Умения: - осваивает новые современные методы планирования, основанные на методах латинских квадратов.</p> <p>Навыки: - приобретает навыки использования составных планов Бокса-Уилсона, планов Бокса-Вереса с роторной маркировкой, вторичных ортогональных методов, симплекс-планы решеток при разработке технологических процессов.</p> <p>Компетенции: - формирует компетенции постановки эксперимента с минимальным количеством опытов.</p>	1,4
Module of scientific bases and methods of research in the field of Metallurgy	New Methods for Planning Experiments with Subsequent Process Optimizations	BD/EC	NMPESPO 7203	6	30/45/60/15/30	1	<p>Prerequisites: Master's program: Complete thermodynamic analysis of processes in non-ferrous metallurgy, Pyroselection</p> <p>Postrequisites: Research practice, doctoral student research work, doctoral dissertation.</p>	<p>Knowledge: - knows new modern methods of planning, forecasting expected results.</p> <p>Skills: - learns new modern planning methods based on the methods of Latin squares.</p> <p>- acquires the skills to use Box-Wilson compound plans, Box-Heather plans with rotary marking, secondary orthogonal methods, simplex lattice plans in the development of technological processes.</p> <p>Competencies: - forms the competence of setting up an experiment with a minimum number of experiments.</p>	1,4
Металлургия саласындағы зерттеудің ғылыми негіздері және әдістері модулі	Металлургияда парциалды қысым диаграммалары әдісін қолдану	БП/ТК	MPKDAK 7203	6	30/45/60/15/30	1	<p>Пререквизиттер: Магистратура бағдарламасы: Түсті металлургиядағы үрдістердің толық термодинамикалық талдауы, Түсті металлургиядағы энергия үнемдейтін автогендік үрдістер, Пиротермиялық талдау.</p> <p>Постреквизиттер: Ғылыми практика, докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысы, докторлық диссертация.</p>	<p>Білімі: - түсті және қара металдарды алу үшін жоғары температуралық үрдістерді термодинамикалық және кинетикалық талдауды біледі.</p> <p>Икемділігі: -металлургиялық жүйелер мен үрдістерді термодинамикалық талдауды орындауды игереді.</p> <p>Дағдысы:- тепе-теңдік жүйелердің фазалық және химиялық құрамын есептеуге дағдыланады.</p> <p>Құзіреттілігі: - түсті және қара металлургия жүйелері мен үрдістеріне қатысты физикалық-химиялық есептеулер жүргізуді қалыптастырады;</p> <p>- болашақ кәсібінің әлеуметтік маңыздылығын сезіну, кәсіби қызметті жүзеге асыруға жоғары ынталандыруды қалыптастырады.</p>	1,4

<p>Модуль научных основ и методов исследования в области металлургии</p>	<p>Использование метода диаграмм парциальных давлений в металлургии</p>	<p>БД/КВ</p>	<p>IMDPDM 7203</p>	<p>6</p>	<p>30/45/60/15/30</p>	<p>1</p>	<p>Пререквизиты: Программа магистратуры: Полный термодинамический анализ процессов в цветной металлургии. Энергосберегающие автогенные процессы в цветной металлургии, Пиротрелекция. Постреквизиты: Исследовательская практика, научно-исследовательская работа докторанта, докторская диссертация.</p>	<p>Знания: - знает термодинамику и кинетику высокотемпературных процессов производства цветных и черных металлов. Умения: - умеет проводить термодинамический анализ металлургических систем и процессов. Навыки: -приобретает навыки проведения расчета фазового и химического состава равновесных систем. Компетенции: - формирует компетенции проведения расчетов физико-химических расчетов, относящихся к системам и процессам цветной и черной металлургии. - Осознает социальную значимость будущей профессии создает высокий стимул к профессиональной деятельности.</p>	<p>1,4</p>
<p>Module of scientific bases and methods of research in the field of Metallurgy</p>	<p>Using the Method of Partial Pressure Diagrams in Metallurgy</p>	<p>BD/EC</p>	<p>UMPPDM 7203</p>	<p>6</p>	<p>30/45/60/15/30</p>	<p>1</p>	<p>Пререквизиты: Программа магистратуры: Полный термодинамический анализ процессов в цветной металлургии. Энергосберегающие автогенные процессы в цветной металлургии, Пиротрелекция. Постреквизиты: Исследовательская практика, научно-исследовательская работа докторанта, докторская диссертация.</p>	<p>Knowledge: - thermodynamic and kinetic analysis of high-temperature processes for the production of non-ferrous and ferrous metals. Skills: -perform thermodynamic analysis of metallurgical systems and processes; - calculations of the phase and chemical composition of equilibrium systems. - carrying out physical and chemical calculations in relation to systems and processes of non-ferrous and ferrous metallurgy. Competencies:- to be aware of the social significance of their future profession, to be highly motivated to carry out professional activities.</p>	<p>1,4</p>
<p>Металлургиялық шикізатты өңдеу саласындағы жетістіктер модулі</p>	<p>Біртұтас технологиялық шикізат қағидасы негізінде мырышқұрамдас кендерді қайта өңдеу әдістері</p>	<p>КП/ЖК</p>	<p>BTShNMKK A 7301</p>	<p>4</p>	<p>30/15/50/10/15</p>	<p>1</p>	<p>Пререквизиттері: Магистратура пәндері: Түсті металлургиядағы үрдістердің толық термодинамикалық талдауы, түсті металлургиядағы энергия үнемдеуші автогендік процестер, қалдықсыз металлургиялық технологиялардың қазіргі жағдайы. Постреквизиттері: Ғылыми практика, докторанттың ғылыми зерттеу жұмысы, докторлық диссертация.</p>	<p>Білімі: - металл оксидтерін көмір-термиялық біріккен тотықсыздануының негізгі теориялық заңдылықтары және феррокорытпа, кальций карбиді және мырыш алюмин оксидті мырыш кендерін қайта өңдеу технологиясын біледі. Икемділігі: - феррокорытпа, кальций карбиді өндірісі және мырыш пен қорғасынды тазарту арқылы оксидті кендерді кешенді өңдеу кезінде толық термодинамикалық талдау жүргізуді игереді. Дағдысы: кинетикалық зерттеулер мен технологиялық есептеулерді жүргізу әдістері мен алгоритмдерін қолдануға дағдыланады. Құдіреттілігі: - мырыш кендерін өңдеуді сметтауға және болжауға арналған термодинамикалық және технологиялық модельдерді құру, алынған нәтижелердің қолдану шектерін бағалаумен сапалы және сандық талдау жүргізуді қалыптастырады.</p>	<p>3</p>

<p>Модуль достижения в области переработки металлургического сырья</p>	<p>Способы переработки цинкосодержащих руд на основе принципа единого технологического сырья</p>	<p>ПД/ВК</p>	<p>SPZRPETS 7301</p>	<p>4</p>	<p>30/15/50/10/15</p>	<p>1</p>	<p>Прerequisites: Дисциплины магистратуры: Полный термодинамический анализ процессов в цветной металлургии, Энергосберегающие автогенные процессы в цветной металлургии, Современное состояние безотходных металлургических технологий. Post-requisites: Исследовательская практика, научно-исследовательская работа докторанта, докторская диссертация.</p>	<p>Знания: - знает основные теоретические закономерности углетермического совместного восстановления оксидов металлов и технологию переработки оксидных цинковых руд с получением ферросплава, карбида кальция и отгонкой цинка. Умения: - умеет использовать методы и алгоритмы полного термодинамического анализа, обработки кинетических исследований и технологических расчетов при комплексной переработке оксидных руд с получением ферросплава, карбида кальция и отгонкой цинка и свинца. Навыки: - приобретает навыки построения термодинамических и технологических моделей для описания и прогнозирования переработки цинковых руд. Компетенции: - формирует компетенции осуществлять качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов.</p>	<p>3</p>
<p>Achievements in the field of Metallurgical raw Material</p>	<p>Methods of Processing Zinc-containing Ores Based on the Principle of Unified Technological Raw Material</p>	<p>ChD/HSC</p>	<p>MPZBPTRM 7301</p>	<p>4</p>	<p>30/15/50/10/15</p>	<p>1</p>	<p>Prerequisites: Master's degree disciplines: Complete thermodynamic analysis of processes in non-ferrous metallurgy, Energy-saving autogenous processes in non-ferrous metallurgy, Current state of waste-free metallurgical technologies. Post-requisites: Research practice, doctoral student research work, doctoral dissertation.</p>	<p>Knowledge: - knows the basic theoretical regularities of coal-thermal joint reduction of metal oxides and the technology of processing oxide zinc ores with the production of ferroalloy, calcium carbide and zinc stripping. Skills: - knows how to use methods and algorithms for complete thermodynamic analysis, processing of kinetic studies and technological calculations in the complex processing of oxide ores with the production of ferroalloy, calcium carbide and stripping of zinc and lead. - acquires the skills of building thermodynamic and technological models for describing and predicting the processing of zinc ores. Competencies: - forms the competence to carry out a qualitative and quantitative analysis with an assessment of the limits of applicability of the results obtained.</p>	<p>3</p>
<p>Металлургиялық шикізатты өңдеу саласындағы жетістіктер модулі</p>	<p>Біртұтас технологиялық шикізат қағидасы негізінде мысқұрамдас кендерді қайта өңдеу әдістері</p>	<p>КП/ТК</p>	<p>BTShNMKK A 7301</p>	<p>4</p>	<p>15/30/50/10/15</p>	<p>1</p>	<p>Прerequisites: Магистратура пәндері: Түсті металлургиядағы үрдістердің толық термодинамикалық талдауы, түсті металлургиядағы энергия үнемдеуші автогендік процестер, қалдықсыз металлургиялық технологиялардың қазіргі жағдайы. Post-requisites: Ғылыми практика, докторанттың ғылыми зерттеу жұмысы, докторлық диссертация.</p>	<p>Білімі: - металл оксидтерін көмір-термиялық біріккен тотықсыздануының негізгі теориялық заңдылықтарын және феррокорытпа, кальций карбиді және мыс алюмин оксидті мыс кендерін қайта өңдеу технологиясын біледі. Икемділігі: - феррокорытпа, кальций карбиді өндірісі және мыс пен қорғасынды тазарту арқылы оксидті кендерді кешенді өңдеу кезінде толық термодинамикалық талдауды игереді. Дәлелдемесі: кинетикалық зерттеулер мен технологиялық есептеулерді жүргізу әдістері мен алгоритмдерін қолдануға дағдыланады. Құдіреттілігі: - мыс кендерін өңдеуді сипаттауға және болжауға арналған термодинамикалық және технологиялық модельдерді құру, алынған нәтижелердің қолдану шектерін бағалаумен сапалы және сандық талдау жүргізуді қалыптастырады.</p>	<p>3</p>

<p>Модуль достижения в области переработки металлургического сырья</p>	<p>Способы переработки медьсодержащих руд на основе принципа единого технологического сырья</p>	<p>ПД/КВ</p>	<p>SPZRPETS 7301</p>	<p>4</p>	<p>15/30/50/10/15</p>	<p>1</p>	<p>Прerequisites: Дисциплины магистратуры: Полный термодинамический анализ процессов в цветной металлургии, Энергосберегающие автогенные процессы в цветной металлургии, Современное состояние безотходных металлургических технологий. Post-requisites: Исследовательская практика, научно-исследовательская работа докторанта, докторская диссертация.</p>	<p>Знания: - знает основные теоретические законы углю-термического комбинированного восстановления оксидов металлов и технологию обработки оксидов меди ферросплавами, карбидом кальция и медью. Умения: -умест проводить полный термодинамический анализ при комплексной переработке оксидных руд путем производства ферросплавов, карбида кальция и рафинирования меди и свинца. Навыки: приобретает навыки использования методов и алгоритмов кинетических исследований и технологических расчетов. Компетенции: - формирует компетенции разработки термодинамических и технологических моделей для описания и прогноза переработки медных руд, формирование качественного и количественного анализа с оценкой границ применения результатов.</p>	<p>3</p>
<p>achievements in the field of metallurgical raw Material</p>	<p>Methods of Processing Copper-containing Ores Based on the Principle of Unified Technological Raw Material</p>	<p>ChD/EC</p>	<p>MPZBPTRM 7301</p>	<p>4</p>	<p>15/30/50/10/15</p>	<p>1</p>	<p>Prerequisites: Master's degree disciplines: Complete thermodynamic analysis of processes in non-ferrous metallurgy, Energy-saving autogenous processes in non-ferrous metallurgy, Current state of waste-free metallurgical technologies. Post-requisites: Research practice, doctoral student research work, doctoral dissertation.</p>	<p>Knowledge: - knows the basic theoretical laws of coal-thermal combined reduction of metal oxides and the technology of processing copper oxides with ferroalloys, calcium carbide and copper. Skills: -can carry out a complete thermodynamic analysis in the complex processing of oxide ores by the production of ferroalloys, calcium carbide and refining of copper and lead, acquires the skills of using the methods and algorithms of kinetic research and technological calculations. Competences: - forms the competences for the development of thermodynamic and technological models for describing and forecasting the processing of copper ores, the formation of a qualitative and quantitative analysis with an assessment of the boundaries of application of the results.</p>	<p>3</p>
<p>Металлургиялық шикізаттың өңдеу саласындағы жетістіктер модулі</p>	<p>Кинетикалық зерттеулер нәтижелерін талдаудың технологиясы мен алгоритмдері</p>	<p>КП/ТК</p>	<p>KZNTTA 7302</p>	<p>4</p>	<p>15/30/50/10/15</p>	<p>1</p>	<p>Прerequisites: Магистратура бағдарламасы: Түсті металлургиядағы үрдістердің толық термодинамикалық талдауы, Түсті металлургиядағы энергия үнемдейтін автогендік үрдістер, Пиротелекция. Post-requisites: Ғылыми практика, докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысы, докторлық диссертация.</p>	<p>Білімі: - кинетикалық параметрлерді есептеу технологиясын біледі. Икемділігі: - әлебиеттерді талдау және патенттік ісдеу негізінде берілген нақты мәселелерді максаттарды, жанылықтарды, зерттеу міндеттерін талдауды игереді. Дағдысы: - практикалық мәселелерді шешу кезінде ең жақсы нұсқаларды тандауды жүзеге асыруға дағдыланады. Құдіреттілігі: және оларды жаңа технологиялар жасауға қолданылатын кәзіргі біртекті және гетерогенді процестерде қолдану. - түсті металдар мен қорытпалар металлургиясын жетілдіруге және жаңартуға бағытталған кәсіби міндеттерді өз бетінше шешуді қалыптастырады. - болашақ кәсібінің әлеуметтік маңыздылығын сезіну, кәсіби қызметті жүзеге асыруға жоғары ынталандыру.</p>	<p>3</p>

<p>Модуль достижения в области переработки металлургического сырья</p>	<p>Технология и алгоритмы анализа результатов кинетических исследований</p>	<p>ПД/ВК</p>	<p>SPZRPETS 7301</p>	<p>4</p>	<p>15/30/50/10/15</p>	<p>1</p>		<p>Прerequisites: Программа магистратуры: Полный термодинамический анализ процессов в цветной металлургии, Плазменные процессы, Пироселекция. Постреквизиты: Исследовательская практика, научно-исследовательская работа докторанта, докторская диссертация.</p>	<p>Знания: - знает кинетический подход к анализу протекания химических реакций, параметры, позволяющие повысить скорость реакции. Умения: -умеет анализировать цели, новизну, задачи исследований в поставленном конкретном вопросе на основе подбора литературы и патентного поиска; - осуществлять выбор оптимальных вариантов при решении практических задач; Навыки: - приобретает навыки самостоятельного решения профессиональных задач, направленных на совершенствование и модернизацию металлургии цветных металлов и сплавов. Компетенции: формирует компетенции технологии расчета кинетических параметров и использование их в современных гомогенных и гетерогенных процессах применительно к созданию новых технологий.</p>	<p>3</p>
<p>Achievements in the field of Metallurgical raw Material</p>	<p>Technology and Algorithms for Analyzing the Results of Kinetic Studies</p>	<p>ChD/EC</p>		<p>4</p>	<p>15/30/50/10/15</p>	<p>1</p>		<p>Prerequisites: Master's program: Complete thermodynamic analysis of processes in non-ferrous metallurgy, Plasma processes, Pyroselection. Post-requisites: Research practice, doctoral student research work, doctoral dissertation.</p>	<p>Knowledges: - knows the kinetic approach to the analysis of the course of chemical reactions, the parameters allowing to increase the reaction rate. Skills: -can analyze the goals, novelty, research objectives in a given specific question based on the selection of literature and patent search; - to select the best options for solving practical problems; - acquires the skills to independently solve professional problems aimed at improving and modernizing the metallurgy of non-ferrous metals and alloys. Competencies: forms the competence of the technology for calculating kinetic parameters and their use in modern homogeneous and heterogeneous processes in relation to the creation of new technologies.</p>	<p>3</p>
<p>Металлургиялық шикізатты өңдеу саласындағы жетістіктер модулі</p>	<p>Феррокорытпалар өндірісінде көміртеқурамдас стандартты емес шикізатты қолдану технологиясы</p>	<p>КП/ТК</p>	<p>FOKShKT/ TINUPF 7303</p>	<p>4</p>	<p>15/15/15/50/10/15</p>	<p>1</p>		<p>Прerequisites: Магистратура пәндері: Түсті металлургиядағы үрдістердің толық термодинамикалық талдауы, түсті металлургиядағы энергия үнемдейтін автогендік үрдістер, қалдықсыз металлургиялық технологиялардың қазіргі жағдайы. Постреквизиттер: Ғылыми практика, докторлық зерттеу жұмысы, докторлық диссертация.</p>	<p>Білімі: - металл оксидінің көмір -термиялық қосылыстарының тотықсыздануының негізгі теориялық заңдылықтарын және феррокорытпа алу үшін оксид кендерін өңдеу технологиясын біледі. Икемділігі: - термодинамикалық талдауды, негізгі кинетикалық және технологиялық параметрлердің есептеулерін жүргізуді, көміртекті сапалық редукторлардың көмегімен феррокорытпаларды алуды біледі; Дағдылар: - тапсырманы орындау үшін өндірістің аспаптық технологиялық сұлбасын құру дағдысын алады. Құраеттіліктері: - металлургияда технологиялық шикізатты толық пайдалану және қалдықсыз технологияларды құру принципін қолдану құрылымғын қалыптастырады.</p>	<p>5</p>

Модуль достижения в области переработки металлургического сырья	Технология использования некондиционного углеродсодержащего сырья в производстве ферросплавов	ПД/КВ	TINUPF 7303	4	15/15/15/50/10/15	1	<p>Пререквизиты: Дисциплины магистратуры: Полный термодинамический анализ процессов в цветной металлургии, Энергосберегающие автогенные процессы в цветной металлургии, Современное состояние безотходных металлургических технологий.</p> <p>Постреквизиты: Исследовательская практика, научно-исследовательская работа докторанта, докторская диссертация.</p>	<p>Знания: - знает основные теоретические закономерности углетермического совместного восстановления оксидов металлов и технологию переработки оксидных руд с получением ферросплавов.</p> <p>Умения: - умеет проводить термодинамического анализа, расчетов основных кинетических и технологических параметров, для получения ферросплавов с использованием некондиционных углеродных восстановителей;</p> <p>Навыки: - приобретает навыки составления аппаратурной технологической схемы производства для реализации поставленной задачи.</p> <p>Компетенции: - формирует компетенции использования принципа полного использования технологического сырья и создания безотходных технологий в металлургии.</p>	5
Achievements in the field of Metallurgical raw Material	Technology of Using Substandard Carbon-containing raw Materials in Production of Ferroalloys	ChD/EC	TUSCRPF 7303	4	15/15/15/50/10/15	1	<p>Prerequisites: Master's degree disciplines. Complete thermodynamic analysis of processes in non-ferrous metallurgy, Energy-saving autogenous processes in non-ferrous metallurgy, Current state of waste-free metallurgical technologies.</p> <p>Post-requisites: Research practice, doctoral student research work, doctoral dissertation.</p>	<p>Knowledge: - knows the kinetic approach to the analysis of the course of chemical reactions, the parameters allowing to increase the reaction rate.</p> <p>Skills: - can analyze the goals, novelty, research objectives in a given specific question based on the selection of literature and patent search;</p> <p>- to select the best options for solving practical problems;</p> <p>- acquires the skills to independently solve professional problems aimed at improving and modernizing the metallurgy of non-ferrous metals and alloys.</p> <p>Competencies: - forms the competence of the technology for calculating kinetic parameters and their use in modern homogeneous and heterogeneous processes in relation to the creation of new technologies.</p>	5
Металлургиялық шикізатты өңдеу саласындағы жетістіктер модулі	Металлургияда жана көміртекті материалдарды алу технологиясы	КП/ТК	MGKMAT 7303	4	15/15/15/50/10/15	1	<p>Пререквизиттері: Магистратура пәндері: Түсті металлургиядағы үрдістердің толық термодинамикалық талдауы, түсті металлургиядағы энергия үнемдейтін автогендік үрдістер, қалдықсыз металлургиялық технологиялардың қазіргі жағдайы.</p> <p>Постреквизиттер: Ғылыми практика, докторлық зерттеу жұмысы, докторлық диссертация.</p>	<p>Білімі: - металл оксидінің көмір-термиялық қосылыстарының тотықсыздануының негізгі теориялық заңдылықтарын және феррокорытпа алу үшін оксид кендерін өңдеу технологиясын біледі.</p> <p>Икемділігі: - термодинамикалық талдауды, негізгі кинетикалық және технологиялық параметрлердің есептеулерін жүргізуді, көміртекті сапасыз редукторлардың көмегімен феррокорытпаларды алуды игереді.</p> <p>Дағдылары: - талсырманы орындау үшін өндірістің аспаптық технологиялық сұлбасын құруға дағдыланады.</p> <p>Құдіреттілігі: - металлургияда технологиялық шикізатты толық пайдалану және қалдықсыз технологияларды құру принципін қолдану құдіреттілігін қалыптастырады.</p>	5

<p>Абдуль достижения в области переработки металлургического сырья</p>	<p>Технология получения новых углеродистых материалов в металлургии</p>	<p>ПД/КВ</p>	<p>ТРNUMM 7303</p>	<p>4</p>	<p>15/15/15/50/10/15</p>	<p>1</p>	<p>Предреквизиты: Дисциплины магистратуры: Полный термодинамический анализ процессов в цветной металлургии, Энергосберегающие автогенные процессы в цветной металлургии, Современное состояние безотходных металлургических технологий. Постреквизиты: Исследовательская практика, научно-исследовательская работа докторанта, докторская диссертация.</p>	<p>Знания: - знает основные теоретические закономерности и технологию получения новых углеродистых материалов в металлургии. Умения: - умеет анализировать состояние конкурентной среды в сфере коксующихся углей. Навыки: - приобретает навыки выбора оптимальных технологических режимов получения новых углеродистых материалов в металлургии. Компетенции: - формирует компетенции при получении коксов: пекового, нефтяного, формованного, углекварцитового, железокоска, газового, полукоска, коска из лигнина, из некокующихся углей</p>	<p>5</p>
<p>Achievements in the field of Metallurgical raw Material</p>	<p>Technology for Producing New Carbon Materials in Metallurgy</p>	<p>ChD/EC</p>	<p>TRNCMM 7303</p>	<p>4</p>	<p>15/15/15/50/10/15</p>	<p>1</p>	<p>Prerequisites: Master's degree disciplines: Complete thermodynamic analysis of processes in non-ferrous metallurgy, Energy-saving autogenous processes in non-ferrous metallurgy, Current state of waste-free metallurgical technologies. Post-requisites: Research practice, doctoral student research work, doctoral dissertation.</p>	<p>Knowledge: - knows the basic theoretical laws and technology for producing new carbon materials in metallurgy. Skills: - can analyze the state of the competitive environment in the field of coking coal. - acquires the skills of choosing the optimal technological modes for obtaining new carbon materials in metallurgy. Competencies: - forms competencies in the production of coke: pitch, oil, molded, coal quartzite, iron coke, gas, semi-coke, coke from lignin, from non-coking coals</p>	<p>5</p>

ЭД разработан кафедрой "Металлургия"

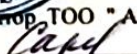
Зав. кафедрой  В.Шевко

Эдвайзер  Г.Битанова

Декан ВШ «ХИ и Б»  А.Анарбаев

Директор института ПВО  Конарбаева З.К.



Директор ТОО "Алем пр"  Савсыбай

Кадровый справочник

№	ФИО	Наименование Кафедра	Научная степень	Научное звание	Научное направление
1	Муталиева Ботагоз Амировна	Биотехнология	к.т.н.	доцент	Академическое письмо
2	Битанова Гульвира Азатуллаевна	Металлургия	к.т.н.	доцент	Методы научных исследований
3	Шевко Виктор Михайлович	Металлургия	д.т.н.	профессор	Способы переработки цинксодержащих руд на основе принципа единого технологического сырья
					Использование метода диаграмм парциальных давлений в металлургии
					Технология и алгоритмы анализа результатов кинетических исследований
4	Каратаева Гульнара Ергешовна	Металлургия	к.т.н.	доцент	Способы переработки цинксодержащих руд на основе принципа единого технологического сырья
5	Абжанова Асия Салидиновна	Металлургия	к.т.н.	доцент	Технология использования некондиционного углеродсодержащего сырья в производстве ферросплавов

**Кадровый справочник
ОП 8D07220 - Metallургия**

№	ФИО	Кафедра	Ученая степень	Ученое звание	Научное направление
1	Муталиева Ботагоз Жаксылыковна	Биотехнология	к.х.н.	доцент	Микрокапсулирование биологически-активных агентов
2	Шевко Виктор Михайлович	Металлургия	д.т.н.	профессор	Теоретическое обоснование и создание технологий комплексной переработки природного сырья и производственных отходов
3	Каратаева Гульнара Ергешовна	Металлургия	к.т.н.	доцент	Теоретическое обоснование и создание технологий комплексной переработки природного сырья и производственных отходов
3	Каратаева Гульнара Ергешовна	Металлургия	к.т.н.	доцент	Теоретическое обоснование и создание технологий комплексной переработки природного сырья и производственных отходов
4	Битанова Гулвира Азатуллаевна	Металлургия	к.т.н.	доцент	Теоретическое обоснование и создание технологий комплексной переработки природного сырья и производственных отходов
5	Абжанова Асия Салидиновна	Металлургия	к.т.н.	доцент	Теоретическое обоснование и создание технологий комплексной переработки природного сырья и производственных отходов

РЕЦЕНЗИЯ
на каталог элективных дисциплин
образовательной программы 8D07220 - «Металлургия»
разработанной в ЮКУ им. М. Ауэзова

Каталог элективных дисциплин по образовательной программе 8D07220 - «Металлургия» по направлению подготовки 8D072 - «Производственные и обрабатывающие отрасли» разработанный ППС кафедры «Металлургия», предназначен для обучения докторантов на 2021-2022 учебный год.

Основная цель образовательной программы «8D07220 -Металлургия» - подготовка востребованных научных кадров – докторов PhD, обладающих углубленными научными и педагогическими знаниями, способных планировать и выполнять научно-педагогическую и производственную деятельность в области металлургии цветных и черных металлов. Для формирования своей образовательной траектории, обучающийся должен освоить все дисциплины вузовского компонента в соответствии с учебным планом, а также выбрать для изучения из каталога одну из предложенных образовательных программ, а в соответствии с определенной программой необходимо выбрать элективные дисциплины.

Индивидуальный учебный план составляется докторантом под руководством эдвайзера с использованием каталога элективных дисциплин.

В рецензируемом каталоге предлагаются дисциплины, которые позволяют обучающимся освоить образовательную программу 8D07220 - «Металлургия». Каталог элективных дисциплин представляет собой перечень дисциплин, входящих в компонент по выбору для создания возможности гибкого и самостоятельного всестороннего определения траектории обучения докторанта. Каталог элективных дисциплин составлен для ОП 8D07220 - «Металлургия» с учетом всех образовательных траекторий, с представлением пререквизитов, постреквизитов, цели и краткого содержания дисциплины, вырабатываемые компетенции по каждой учебной дисциплине модуля специальности. В каталоге показаны наименования модуля, коды дисциплин, наименования компонентов, количество кредитов, формат дисциплины, семестр.

При формировании вариативной части каталога в целях конкретизации и дополнения набора компетенций выпускника были учтены особенности рынка труда, запросы работодателей, мнения ведущих специалистов металлургической отрасли Казахстана.

В образовательной программе общая трудоемкость составляет 180 кредитов (KZ), из них: теоретическое обучение – 25 кредитов, педагогическая практика - 10 кредитов, исследовательская практика - 10 кредитов, НИРД – 123 кредита, написание и защита докторской диссертации – 12 кредитов.

Представленный каталог элективных дисциплин включает базовые и профилирующие дисциплины модулей, определяющие фундаментальную подготовку обучающихся и специальные дисциплины, связанные непосредственно с промышленными производствами. Докторанты развивают практические навыки при изучении специальных дисциплин и овладевают

основами технологических процессов, технологическими расчетами и термодинамическим моделированием производственных процессов.

Каталог по ОП 8D07220 - «Металлургия» обеспечивается постоянным контролем совершенствования учебного процесса, обновлением ОП, учебного плана, привлечением высококвалифицированного ППС.

Таким образом, каталог по образовательной программе 8D07220 - «Металлургия» позволяет значительно углубить знания и эффективно использовать современные методы исследований и проводить самостоятельный научный поиск, тем самым предоставляет обучающимся возможность приобрести компетенции по инновационным технологиям для внедрения высокотехнологических процессов и новых направлений в металлургии.

Директор ТОО «KAZFERROGROUP»



Юлдашев Х.Б.

РЕЦЕНЗИЯ
на каталог элективных дисциплин по
образовательной программе 8D07220 - «Металлургия»
разработанной в Южно-Казахстанском университете
им. М. Ауэзова

Рецензируемый каталог элективных дисциплин по образовательной программе 8D07220 - «Металлургия» разработанный ППС кафедрой «Металлургия», предназначен для обучения докторантов на новый 2021-2022 учебный год.

Образовательная программа ориентирована на формирование докторантов профессиональных компетенций, связанных с научно-исследовательской, практической и предпринимательской деятельностью. В значительной степени реализация программы ориентирована на обеспечение возможности их трудоустройства по специальности.

Данный каталог элективных дисциплин представляет собой перечень дисциплин, входящих в компонент по выбору для создания возможности гибкого и самостоятельного всестороннего определения траектории обучения студента. В каталоге элективных дисциплин поставлена цель и описано кратко содержание дисциплины, отражены пререквизиты, постреквизиты, а также показаны ожидаемые результаты обучения: знания, умения, навыки компетенции обучающихся.

В каталог элективных дисциплин входят базовые и профилирующие дисциплины модулей, которые определяют фундаментальную подготовку студентов и специальные дисциплины, которые имеют связь с промышленным производствами. При этом студенты развивают практические навыки при изучении специальных дисциплин и овладевают основами технологических процессов и проведением технологических расчетов.

В каталоге элективных дисциплин общая трудоемкость ОП составляет 180 кредитов, в том числе: теоретическое обучение, теоретическое, физическая культура, учебная практика, производственная практика, итоговая аттестация.

Каталог описан в соответствии с учебным планом образовательной программы 8D07220 - «Металлургия», где показаны формат дисциплины: лекции, лабораторные, практические занятия, а также текущий промежуточный СРД и СРДП.

В целом каталог элективных дисциплин, который разработан в ЮКУ им. М. Ауэзова, способствует достижению запланированных целей в результате обучения. Рецензируемый каталог элективных дисциплин по образовательной программе 8D07220 - «Металлургия», предоставляет докторантам возможность выбора базовых и профилирующих дисциплин, а также приобрести компетенции по инновационным технологиям в области металлургии.

Директор ТОО "Феррум Втор"



Абаев Б.К.