

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"



AUEZOV

UNIVERSITY

1943

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕРДІҢ КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES

ББ 6В07220 – «Металлургия» / ОП 6В07220 - «Металлургия» / EP 6В07220 -Metallurgy

Шымкент, 2021

Құрастырған авторлар: Кафедра меңгерушісі Шевко В.М. Білім беру бағдарламасының эдвайзері: Битанова Г.А.
Авторы - составители: Заведущий 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 состоит из 2 частей

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 меңгерілген құзреттер көрсетілген.

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 білдірушілер: 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"
Considered and discussed at a meeting of the methodological commission of the Higher School "Chemical Engineering and Biotechnology" (Protocol №.7 22.02.2021)

"Химиялық инженерия и 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/ Название дисциплины/ Discipline Name	Цикл/ Цикл/ Cycle	Пәннің коды/ Код дисциплины/ Discipline code	Кредит саны/ Кол-во кредитов/ Number of credits	Пәннің форматы дәрiс/әртхана/прак /арал БАӘЖ/ ОБАӘЖ Формат дисциплины лек /лаб /пр /тех СРО / пром СРО/ СРОП Discipline format lect/lab/prac/LW/LWT/LWT	Семестр/Семестр/Semester	Курстық жұмыс/жоба / Курсовая работа/проект/ Course work / project	Пререквизиттер/ Пререквизиты/ Prerequisites /	Пәннің мақсаты мен қысқаша мазмұны Цель и краткое содержание дисциплины Purpose and brief content of the discipline	Күтілетін оқу нәтижелері Ожидаемые результаты обучения Expected learning outcomes	Оқытушылар/ Преподаватели/ Teachers
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Әлеуметтік- этникалық даму модулі	Экожүйе және құрық	ЖБПЖК	ЕК 2109	5	60/55/12,5/ 22,5	5		Пререквизиттер: Мектеп бағдарламасына сәйкес: химия, физика, математика. Постреквизиттер: Әлеуметтану және сауаттану, Шетел тілі	Мақсаты: экологияның негізгі заңдарын, мәдениетін, тәрбиені, ғаламдық деңгейдегі тұрақты даму концепциясын және экологиялық білімді студенттерге қалыптастыру. Мазмұны: Қазіргі замандағы жаһандық экологиялық мәселелерді, су қорлары және оларды қорғау, су қоймаларындағы зиянды заттардың шекті рұқсат етілген концентрациясын, топырақ және оларды тиімді пайдалануын, өнеркәсіптегі тіршілік қауіпсіздікті, кәсіпорындардағы еңбекті қорғау басқару жүйесін мен өрт қауіпсіздігін қарастырады. Өндірістік кәсіпорындардағы еңбек жағдайларын және экологиялық нормаларын қалыптастырады.	Білімді табиғат пен қоғам арасындағы негізгі заңдылықтарын, биосфераның дамуы және экожүйенің қызметінің негіздерін, қоршаған орта мен өндірістің зиянды және қауіпті факторларының адам денсаулығына әсерін біледі. Икемділігі: экологиялық процестерді талдау, табиғи ортаның экологиялық жағдайын бағалау, қоршаған ортаға өндірістің технологиясы әсерін бағалауды игереді. Дағдысы: экологиялық міндетті шешу үшін қоғам мен табиғатты тұрақты дамыту приоритетінде нақты міндетті құру және алынған білімді қолдану, түрлі елдерде, соның ішінде Қазақстан Республикасының тұрақты дамуы идеясын іске асыруға дағдыланады. Құзіреттілігі: Өндірістік кәсіпорындардағы еңбек жағдайларын және экологиялық нормаларын қалыптастырады.	29,42
Модуль социально- этнического развития	Экосистема и право	ООД/ ВК	ЕР 2109	5	60/55/12,5/ 22,5	5		Пререквизиты: Школьный и общеобразовательный курс химии, физики, математики Постреквизиты: Социология и политология, Иностранный язык	Цель. формирование у студентов целостного представления об основных закономерностях устойчивого развития природы и общества. Содержание: Рассматриваются глобальные экологические проблемы современности, водные ресурсы и их охрану, предельно допустимые концентрации вредных веществ в водоемах, почвы и их рациональное использование, безопасность жизнедеятельности в промышленности, систему управления охраной труда и пожарную безопасность в металлургической промышленности. Формирует навыки анализа экологических норм и условий труда на металлургических предприятиях.	Знания: - знает основные понятия и законы экологии; - знает основные закономерности, определяющие взаимодействия живых организмов со средой обитания; - знает роль и значение социально-экономических факторов и компонентов биосферы - знает и анализирует естественные и антропогенные экологические процессы и возможные пути их регулирования; Умения: - умеет выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области экологии - умеет принимать решения при наличии вредных и опасных факторов производства и окружающей среды на живые организмы; Навыки: приобретает навыки использования полученных знаний для решения экологических задач. Компетенции: формирует компетенции при постановке конкретных задач и приоритетов устойчивого развития природы и общества реализации идей устойчивого развития в разных странах и в Республике Казахстан.	29,42

Socio-ethnic development module	Ecosystem and law	GED/HSC	EL2109	5	60/55/12,5/ 22,5	5	<p>Prerequisites: Preliminary knowledge in accordance with school curricula: chemistry, physics, Mathematics Post-requisites: Social and Political Science, Foreign language</p>	<p>Purpose: to form a holistic view of students about the main laws of sustainable development of nature and society Content: The global environmental problems of our time, water resources and their protection, maximum permissible concentrations of harmful substances in reservoirs, soils and their rational use, life safety in industry, labor protection management system and fire safety at enterprises are considered The skills for analyzing environmental conditions and working conditions in industrial enterprises are developing.</p>	<p>Knowledge: - knows the basic concepts and laws of ecology, - knows the basic laws governing the interaction of living organisms with the environment, - knows the role and importance of socio-economic factors and components of the biosphere - knows and analyzes natural and anthropogenic ecological processes and possible ways of their regulation, Skills: -acquires the skills to build constructive relationships in a team to solve common problems in the field of ecology -acquires the skills to make decisions when harmful and dangerous factors of production and the environment affect living the skills to use the acquired knowledge to solve environmental problems. Competencies: forms competencies in setting specific tasks and priorities for sustainable development of nature and society for the implementation of sustainable development ideas in different countries and in the Republic of Kazakhstan</p>	29,42
Әлеуметтік-этникалық даму модулі	Абайтану	БПТК	Аба 1209	3	15/15/45/7,5/7,5	3	<p>Пререквизиттер: Мектеп бағдарламасына сәйкес: қазақ тілі мен әдебиеті Постреквизиттер: Әлеуметтану және саясаттану, мәдениеттану және психология</p>	<p>Мақсаты: Қазақ әдебиетінде абайтану ғылымының рөлі және маңызы туралы түсінікті қалыптасуы; - студенттерде М.Өуезовтің шығармашылығы жайлы түсінікті тереңдете ойлану және біліктілігін арттыру. Мазмұны: Абайдың өмірі мен шығармаларын, шығармашылығын, оның философиялық, эстетикалық және қоғамдық көзқарастарын; «Абайтану» ғылымының туындауы және қалыптасуын, абайтанушы-ғалымдардың негізгі еңбектерін қарастырады. Негізін қалаушы ретінде әлемдік және шығыс әдебиетінде М.Өуезовтің әдеби мұрасын талдау дағдыларын дамытады, отансүйгіштік сезімін және отанына деген сүйіспеншілігін қалыптастырады.</p>	<p>Білімі: абайтанудың пайда болуы мен қалыптасу тарихы, ғалым-абайтанушылардың негізгі еңбектері; - Абайдың өмірбаяны мен шығармаларын біледі Икемділігі: тарих және мәдениет контекстінде және негізгі әдіснамалық бағыттарды ескере отырып әлемдік әдеби үдерісті талдауды үйренеді; -әдеби шығармаларды мәдениет пен әлеуметтік-тарихи тәжірибе контекстінде, көркем сананың эволюциясын және шығармашылық үрдістің ерекшелігін ескере отырып талдауды игереді; - түпқисса мен аударманың талдауын салыстыру - шығармаларды өз бетінше зерттейді үйренеді. Дағдысы: белгілі бір мәтіннің негізгі көркем құралдарын анықтау және проблематиканы болжайтын көркем шығармаларды аналитикалық оқуға дағдыланады. Құзіреттілігі: Негізін қалаушы ретінде әлемдік және шығыс әдебиетінде М.Өуезовтің әдеби мұрасын талдау дағдыларын дамытады, отансүйгіштік сезімін және отанына деген сүйіспеншілігін қалыптастырады.</p>	53,54

Модуль социально- этнического развития	Абаеведение	БД/КВ	Аба 1209	3	15/15/45/7,5/7,5	3	<p>Пререквизиты: Школьный и общеобразовательный курсы казахский язык и литературы</p> <p>Постреквизиты: Социология и политология, Культурология и психология</p>	<p>Цель: формирование понятия о значении и роли науки Абаеведение в казахской литературе, -формирование знаний и мышления студентов путем углубления их понимания творчества М.Ауэзова</p> <p>Содержание:Рассматривает биографию и произведения Абая, творчество, его философские, эстетические и общественные взгляды, историю зарождения и становления абаеведения, основные труды ученых-абаеведов, Развивает навыки аналитического прочтения художественных произведений, предполагающего видение проблематики и выявление основных художественных средств того или иного текста, прививает чувство патриотизма и любви к родине</p>	<p>Знания: знает историю возникновения и становления абаеведения, основные труды ученых-абаеведов, - знает биографию и произведения Абая</p> <p>Умения: умеет анализировать мировой литературный процесс в контексте истории и культуры и с учетом основных методологических направлений, - умеет анализировать литературные произведения в контексте культуры и социально-исторического опыта, с учетом эволюции художественного сознания и специфики творческого процесса -умеет сопоставлять анализ оригинала и перевода -умеет самостоятельно исследовать произведения</p> <p>Навыки: -приобретает навыки аналитического прочтения художественных произведений, предполагающего видение проблематики и выявление основных художественных средств того или иного текста.</p> <p>Компетенции формирует компетенции анализа литературного наследия М. Ауэзова как основателя в мировой и восточной литературе.</p>	53,54
Module Socio- Ethnic Development	Abay Study	BDEC	AS 1211	3	15/15/45/7,5/7,5	1	<p>Prerequisites: Preliminary knowledge in accordance with school curricula: Kazakh Language and literature</p> <p>Post-requisites: Social and Political Science, Cultural Studies and Psychology</p>	<p>Purpose: formation of the concept of the meaning and role of the science of Abay Studies in the Kazakh literature; - formation of students' knowledge and thinking by deepening their understanding of M. Aueezov's creativity</p> <p>Content: Examines the biography and works of Abay, creativity, his philosophical, aesthetic and social views; the history of the origin and formation of Abay studies, the main works of Abay scholars; Develops skills of analytical reading of works of art, involving the vision of issues and identification of the main artistic means of a text, instills a sense of patriotism and love for the country.</p>	<p>Knowledge: knows the history of the emergence and formation of Abay studies, the main works of Abay scholars; - knows the biography and works of Abay</p> <p>Skills: knows how to analyze the world literary process in the context of history and culture and taking into account the main methodological directions; - is able to analyze literary works in the context of culture and socio-historical experience, taking into account the evolution of artistic consciousness and the specifics of the creative process -can compare the analysis of the original and the translation - knows how to independently research works.</p> <p>Skills: - acquires the skills of analytical reading of works of art, involving a vision of the problematic and the identification of the main artistic means of a particular text.</p> <p>Competence forms the competence of the analysis of the literary heritage of M. Aueezov as a founder in world and oriental literature, forms a feeling of patriotism and love for his homeland.</p>	53,54
Әлеуметтік- никалық даму модулі	Мұхтартау	БЛ/ТК	Мuh 1211				<p>Пререквизиттер: Мектеп бағдарламасына сәйкес: казах тілі мен әдебиеті</p> <p>Постреквизиттер: Әлеуметтану және саясаттану, мәдениеттану және психология</p>	<p>Мақсаты: қазақ әдебиетіндегі мұхтартау ғылымының маңызы мен ролі туралы ұғымды қалыптастыру; - М. Әуезов шығармашылығын түсінуді тереңдету арқылы студенттердің білімі мен ойлауын қалыптастыру</p> <p>Мазмұны:«Мұхтартау» ғылымының қалыптасу және даму тарихын, М.Әуезовтің өмірі мен шығармашылығындағы айтулы кезеңдерін, қазақ әдебиетіндегі М.Әуезов шығармаларының ролі мен маңызын қарастырады. М.Әуезовтің өмірі мен шығармашылығы туралы ақпаратты іздену және пайдалану, шығармаларын дербес іздену, қандай да бір мәтіннің негізгі шығармашылық құралдарын айқындау және мәселесін көруді болжайтын көркем шығармаларын аналитикалық оқу дағдыларын үйретеді</p>	<p>Білімі: мұхтартау ғылымының дамуы және құрылу тарихын біледі; - Мұхтар Әуезовтің шығармашылық іс-әрекеті және маңызы өмірлік күнтізбегін біледі; - Қазақ әдебиетіндегі Әуезов шығармашылығының мәні мен ролін біледі.</p> <p>Икемділігі: Мұхтартау пәні бойынша ғылыми-зерттеу әдебиеттеріне ізденіс жасауды үйренеді; М.Әуезов еңбектерін өз бетінше оқи алу мүмкіндігін дамытуды игереді; - М. Әуезов шығармашылығына талдау жасауды үйренеді.</p> <p>Дағдысы: - Мұхтартаудың негізгі мәселелерін қолдана отырып өз бетінше оқуға дағдыланады.</p> <p>Құзіреттілігі: Мұхтартау пәні бойынша ғылыми-зерттеу, талдау жасау қабілеттілігін қалыптастырады.</p>	53,54

<p>Модуль социально-этнического развития</p>	<p>Мухтароведение</p>	<p>БД/КВ</p>	<p>Muh 1211</p>			<p>Пререквизиты: Школьный и общеобразовательный курс казахский язык и литературы Постреквизиты: Социология и политология, Культурология и психология</p>	<p>Цель: формирование понятия о значении и роли науки мухтартану в казахской литературе; -формирование знаний и мышления студентов путем углубления их понимания творчества М. Ауэзова Содержание: Рассматривает историю формирования и развития науки «Мухтароведение», основные даты жизни и творческой деятельности М. Ауэзова, роль и значение произведений М. Ауэзова в казахской литературе. Прививает навыки проведения поиска и использования информации о жизни и творчестве М. Ауэзова; самостоятельного исследования произведений, аналитического прочтения художественных произведений, предполагающего видение проблематики и выявление основных художественных средств того или иного текста.</p>	<p>Знания: знает историю формирования и развития науки мухтароведение -знает основные даты жизни и творческой деятельности Мухтара Ауэзова; - знает роль и значение произведений Ауэзова в казахской литературе Умения: умеет проводить поиск научно-исследовательской литературы по дисциплине Мухтароведение, -умеет развивать способности самостоятельно читать труды М. Ауэзова - Анализировать творчество М. Ауэзова Навыки: -приобретает навыки формирования способности и научно-исследовательского анализа по дисциплине мухтароведение. Компетенции -формирует компетенции самостоятельно изучать и использовать основные проблемы мухтароведение.</p>	<p>53,54</p>
<p>Module Socio-Ethnic Development</p>	<p>Muhtar Study</p>	<p>BD/EC</p>	<p>MS 1211</p>			<p>Prerequisites: Preliminary knowledge in accordance with school curricula: Kazakh Language and literature Post-requisites: Social and Political Science, Cultural Studies and Psychology</p>	<p>Purpose: formation of the concept of the meaning and role of science mukhtartanu in Kazakh literature; - formation of students' knowledge and thinking by deepening their understanding of M. Auevov's creativity Content: Examines the history of the formation and development of the science "Mukhtarovedenie", the main dates of life and creative activity of M. Auevov, the role and significance of the works of M. Auevov in Kazakh literature. Instills the skills of searching for and using information about the life and work of M. Auevov; independent research of works, analytical reading of works of art, suggesting a vision of issues and identifying the main artistic means of a text</p>	<p>Knowledge: knows the history of the formation and development of the science of multitarology. - knows the main dates of the life and creative activity of Mukhtar Auevov; - knows the role and significance of Auevov's works in Kazakh literature. Skills: knows how to search for scientific research literature on the discipline of Mukhtar Studies; -can develop the ability to independently read the works of M. Auevov - Analyze the work of M. Auevov - acquires the skills of forming the ability of research analysis in the discipline of muhtar studies Competencies - forms the competence to independently study and use the main problems of muhta science.</p>	<p>53,54</p>
<p>Әлеуметтік-этникалық даму модулі</p>	<p>Қоғамдық сананы жаңғырту және оның өзекті мәселелері</p>	<p>БП/ТК</p>	<p>KSZHOM 1209</p>			<p>Пререквизиттер: Мектеп бағдарламасына сәйкес: қазақ тілі мен әдебиеті Постреквизиттер: Әлеуметтану және саясаттану, мәдениеттану және психология</p>	<p>Мақсаты: болашақ мамандарда қазақстандық қоғамдағы саяси үрдістердің қалып-тасуындағы отаншылдықты, тұлғаның адамгершіліктік қабілеттерін, толеранттылық-ты тәрбиелеуді студенттерге қалыптастыру. Бұл жағдай студенттердің әлеуметтік өзгерістердегі саяси, рухани мәдениетін арттыруға ықпалдасады. Мазмұны: Қоғамдық сананы жаңғыртудың ұғымдарын, түрлерін, белгілерін, ерекшеліктерін, мәнін және негізгі бағыттарын; бәсекеге қабілеттілікті, прагматизмді, ұлттық сәйкестікті, эволюциялық дамуды, жаңа идеологияны қарастырады. Ұлттық сәйкестікті сақтау, отанға қалтқысыз қызмет ету; сананың ашықтығы, өзгерістерге даяр болу, ашықтық және әлемдік үздік жетістіктерді қабылдау дағдыларын қалыптастырады.</p>	<p>Білімі: модернизациялауды сәтті жүргізудің дәстүрлері, ХХІ ғасырдағы ұлттық сананы қалыптастырудың теориялық ерекшелерін біледі. Икемділігі: өзінің рухани адамгершілік білімін қолдану арқылы елдегі деректерді талдауды игереді. Дағдысы: қоғамдық сананы жаңғыртудың азаматтық, саяси, әлеуметтік адістерін меңгеріп, көзқарастарын жүйелеуге дағдыланады. Құзіреттілігі: ұлттық сәйкестікті сақтау, отанға қалтқысыз қызмет ету; сананың ашықтығы, өзгерістерге даяр болу құзіреттіліктерін қалыптастырады.</p>	<p>56,57</p>
<p>Модуль социально-этнического развития</p>	<p>Актуальные проблемы и модернизация общественного сознания</p>	<p>БД/КВ</p>	<p>APMOS 1209</p>			<p>Пререквизиты: Школьный и общеобразовательный курс казахский язык и литературы Постреквизиты: Социология и политология, Культурология и психология</p>	<p>Цель: формирование у студентов нравственных качеств личности, патриотизма и толерантности при освоении политических процессов казахстанского общества, что позволит, адекватно ориентироваться в меняющейся, сложной обстановке; повысить общую политическую и духовную культуру студентов. Содержание: Рассматривает понятия, формы, признаки, особенности, значение и основные направления модернизация общественного сознания; понятия конкурентоспособности, прагматизма, национальной идентичности, эволюционного развития, новой идеологии. Формирует навыки сохранения национальной идентичности, бескорыстного служения отечеству; открытости сознания, готовности к переменам, открытости и восприимчивости к лучшим мировым достижениям</p>	<p>Знания: знает традиции успешной модернизации, теоретических правил формирования национальной самосознания в ХХІ веке. Умения: умеет анализировать данные в стране, используя свои духовные и нравственные знания. Навыки: приобретает навыки гражданским, политическим, социальными методами модернизации общественного сознания и умеет систематизировать свои взгляды. Компетенция: формирует компетенции сохранение национальной идентичности, непоколебимое служение Родине; прозрачность сознания, готовность к переменам.</p>	<p>56,57</p>

Module Socio-Ethnic Development	Actual problems and modernization of public awareness	БД/ЕС	APMP 1209				<p>Prerequisites: Preliminary knowledge in accordance with school curricula Kazakh Language and literature</p> <p>Post-requisites: Social and Political Science, Cultural Studies and Psychology</p>	<p>Purpose: formation of moral qualities of students, patriotism and tolerance in the process of mastering the political processes of the Kazakh society, which will allow them to orientate themselves adequately in a changing, complex environment, and to increase the overall political and spiritual culture of students</p> <p>Content: Considers concepts, forms, features, meaning, and main directions of modernization of public consciousness, concepts of competitiveness, pragmatism, national identity, evolutionary development, and new ideology. It forms the skills of preserving national identity, selfless service to the Fatherland, openness of consciousness, readiness for change, openness and receptivity to the best world achievements.</p>	<p>Knowledge: the best traditions and prerequisites as an important condition for the success of modernization. The main theoretical positions of the formation of national consciousness in the XXI century.</p> <p>Skills: analyze the situation in the country, independently select the necessary information, clearly formulate your thoughts, draw conclusions and generalizations, using your spiritual and moral potential.</p> <p>Competencies: forms the competence to civil and politically weighted behavior, adjusting their political views and actions K1</p>	56,57
---------------------------------	---	-------	-----------	--	--	--	--	---	---	-------

БІЛІКТІЛІК ШЕҢБЕРІНЕН ШЫҒАТЫН ҚОСЫМША МОДУЛЬДЕР/ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ ВЫХОДЯЩИЕ ЗА РАМКИ КВАЛИФИКАЦИИ / ADDITIONAL MODULES BEYOND QUALIFICATION

Коммуникация және демеу мәдениеті модулі	Кәсіби қазақ (орыс) тілі	БП/ЖК	КК(О)Т 2201	3	30/45/7,5/7,5	3	<p>Пререквизит: Қазақ (орыс) тілі, Шетел тілі</p> <p>Постреквизит: Кәсіби бағытталған шетел тілі, Металлургиялық өндірістің агрегаттары мен процестері</p>	<p>Мақсаты: Қазақ (орыс) тілін коммуникативтік-дискурстық тұрғыдан қарастырады. Мамамдық пен мамандықтың негіздерін, іскерлік қарым-қатынас мәдениетін зерттейді.</p> <p>Мазмұны: Қазақ (орыс) тілін коммуникативтік-дискурстық тұрғыдан қарастырады. Кәсіби мамандықтың негіздерін, іскерлік қарым-қатынас мәдениетін зерделейді. Кәсіби қарым-қатынас саласында орыс(қазақ) тілінде сөйлеу әрекеті бағдарламасын құру процесінде шығармашылық, жанашылдық, көшбасшылық қабілетін, коммуникацияның мақсаттары мен жағдайына негізделген қарым-қатынастарды сауатты түрде қалыптастыруды көздейді. Кәсіби қарым-қатынас саласында орыс (қазақ) тілінде сөздік мінез-құлқ бағдарламасын жасау үдерісінде шығармашылықты, инновацияны, алғандылықты енгізу.</p>	<p>Білімі: - пәннің базалық түсініктері, Қазақстан Республикасы этностарының мәдениеті мен дәстүрі туралы біледі; - пәннің материалдарын білім беру мекемелерінің тәрбие іс-тәжірибесіне енгізудің негізгі жолдарын, әдістерін, формалары мен құралдарын біледі.</p> <p>Іскемділігі: - қоғамдық-саяси, этнопедагогикалық әдебиетке талдау жүргізу, - оқушылардың көптіңіналдық ортасында Педагогикалық қызметті ұйымдастыруды нгереді.</p> <p>Дағдысы: шағын әлеуметтік топтарда коммуникация қабілеті;</p> <p>- жастар ұйымдарында білім, практикалық жұмыс дағдысын қалыптастырады.</p> <p>Құзіреттілігі: коммуникацияның мақсаттары мен жағдайына негізделген қарым-қатынастарды сауатты түрде қалыптастырады</p>	61,62
Модуль коммуникативтік және диалогтік мәдениеті	Профессиональный казахский (русский) язык	БД/ВК	РК(Р)Ya 2201	3	30/45/7,5/7,5	3	<p>Пререквизиты: Казахский (Русский) язык, Иностранний язык</p> <p>Постреквизиты: Профессионально-ориентированный иностранний язык, Процессы и агрегаты металлургических производств</p>	<p>Цель: формирование у студентов педагогического мировоззрения, педагогической культуры и общепрофессиональной компетентности на базе изучения национальных традиций этносов Казахстана.</p> <p>Содержание: Рассматриваются: казахский (русский) язык в коммуникативно-дискурсивном аспекте. Изучает основы профессии и специальности, культуру деловой коммуникации. Формирование: развитие навыков извлечения из текста необходимой информации, ее интерпретации в учебно-профессиональном общении; развитие способности устанавливать контакты на профессиональном уровне, грамотно строить коммуникации, исходя из целей и ситуации общения. Развитие способности к творчеству, инновациям, коллегиальности в процессе выстраивания программы речевого поведения на русском (казахском) языке в сфере профессионального общения.</p>	<p>Знания: знает базовые понятия дисциплины, знает о культуре и традициях этносов Республики Казахстан, основные пути, методы, формы и средства внедрения дисциплины;</p> <p>Умения: умеет проводить анализ общественно-политической, этнопедагогической литературы; организовывать педагогическую деятельность в полиэтнической среде учащихся.</p> <p>Навыки: приобретает навыки способностью коммуникации в малых социальных группах;</p> <p>- знаниями, практическим навыками работы в молодежных организациях.</p> <p>Компетенции: формирует компетенции грамотного строить коммуникации, исходя из целей и ситуации общения</p>	61,62

Module Communication and Physical Education	Professional Kazakh (russian) Language	BD/HSC	PK(R)Ya 2201	3	30/45/7,5/7,5	3	<p>Prerequisites: Kazakh (Russian) Language, Foreign Language</p> <p>Post-requisites: Professionally-Oriented Foreign Language, Processes and Devices of Metallurgical Productions</p>	<p>Purpose: formation of pedagogical outlook, pedagogical culture and general professional competence among students on the basis of studying national traditions of ethnic groups in Kazakhstan.</p> <p>Content: The Kazakh (Russian) language in the communicative and discursive aspect is considered. The basics of the profession and specialty, culture of business communication studies. Formation development of skills of extracting the necessary information from the text, its interpretation in educational and professional communication, development of the ability to establish contacts at a professional level, competently build communication based on the goals and situation of communication. Instilling the ability to creativity, innovation, collegiality in the process of building a program of speech behavior in the Russian (Kazakh) language in the field of professional communication.</p>	<p>Knowledge: knows the basic concepts of the discipline, knows about the culture and traditions of the ethnic groups of the Republic of Kazakhstan, the main ways, methods, forms and means of introducing discipline materials;</p> <p>Skills: acquires the skills to analyze socio-political, ethnopedagogical literature, acquires the skills organize pedagogical activities in a multi-ethnic environment of students;</p> <p>acquires skills by the ability to communicate in small social groups;</p> <p>- knowledge, practical skills of work in youth organizations.</p> <p>Competencies: forms the competence to build communication competently, based on the goals and situation of communication</p>	61,62
Коммуникация және дене мәдениеті модулі	Кәсіби бағытталған шетел тілі	БП/ЖК	KBSht 2202	3	30/45/7,5/7,5	3	<p>Пререквизиттер: Кәсіби қазақ (орыс) тілі, Философия, Пән мен тілді біріктіре оқыту</p> <p>Постреквизиттер: Стандарттау, сертификаттау және метрология, Түсті металлургиядағы пирометаллургиялық үрдістер</p>	<p>Максаты: Ағылшын тіліндегі кәсіби сала бойынша негізгі біліммен қамтамасыз ету; металлургия саласындағы тақырыптық терминологияны меңгере отырып, ғылыми-техникалық әдебиетті аударудың кәсіби машықтарын және тәжірибені дамыту, Ағылшын тілінде дайындаған презентациялар мен металлургиялық ғылыми материалдармен көпшілік алдында шығуға машықтау.</p> <p>Мазмұны: Техникалық ағылшын тілінің ерекше өзгешеліктерін (лексика-грамматикалық және фонетикалық); техникалық әдебиеттерді оқу дағдыларын және металлургиялық терминдерді меңгеруді; металдарды өндіру және металлургия саласындағы ғылыми-техникалық әдебиеттерді аудару және әртүрлі типтегі ұсынымдарды құрастыруды қалыптастырады. Техникалық ағылшын тілінде сөйлеудің алғашқы меңгеру дағдыларын және металлургия бойынша берілген тақырыптарға талқылау іскерлігін дамытуды қарастырады.</p>	<p>Білімі: ағылшын тілін меңгерудің жоғарылау деңгейі, металлургиялық тақырыптық терминологияны біледі.</p> <p>Икемділігі: металлургия саласындағы ғылыми-техникалық әдебиетті аударуды игереді.</p> <p>Дағдысы: техникалық текстті аударудың ережесін және ағылшын тілінің грамматикасын қолдану, ағылшын тіліндегі металлургиялық ғылыми материалдар мен презентациялармен көпшілік алдында шығуға дағдыланады.</p> <p>Қабілеттілігі: металдарды өндіру және металлургия саласындағы ғылыми-техникалық әдебиеттерді аудару және әртүрлі типтегі ұсынымдарды құрастыруды қалыптастырады.</p>	58
Модуль коммуникаций и физической культуры	Профессионально-ориентированный иностранный язык	БД/ВК	POYа 2202	3	30/45/7,5/7,5	3	<p>Пререквизиты: Профессиональный казахский (русский) язык, Философия, Интегрированное обучение предмета на языке</p> <p>Постреквизиты: Стандартизация, сертификация метрология, Пирометаллургические процессы в цветной металлургии</p>	<p>Цель: Овладение лексическим запасом тематической терминологии необходимой для чтения и перевода текстов научно-технического материала в области металлургии; отработка студентами навыка устных выступлений и проведения презентации на английском языке.</p> <p>Содержание: Рассматриваются: отличительные особенности технического английского языка (лексико-грамматических и фонетических), формирует навыки чтения технической литературы и освоения металлургических терминов, компоновки предложений разных типов и перевода научно-технической литературы в области металлургии и производства металлов. Прививает навыки первичного освоения технического разговорного английского языка и умение дискутировать на предоставленные темы по металлургии.</p>	<p>Знания: знает продвинутый уровень владения английским языком; знает металлургическую тематическую терминологию.</p> <p>Умения: умеет переводить научно-техническую литературу в области металлургии.</p> <p>Навыки: приобретает навыки пользования правилами перевода технических текстов и грамматикой английского языка; может делать публичные выступления с научными материалами по металлургии и презентациями на английском языке.</p> <p>Компетенция: переводит научно-техническую литературу в области металлургии и металлургии и формирует разработку различных видов рекомендаций.</p>	58
Module Communication and Physical Education	Professionally-Oriented Foreign Language	BD/HSC	POFL 2202	3	30/45/7,5/7,5	3	<p>Prerequisites: Professional Kazakh (russian) Language, Philosophy, Content and Language In Learning</p> <p>Post-requisition: Standartization, Serfication and Metrology, Pyrometallurgical Processes in Non-Ferrous Metallurgy</p>	<p>Purpose: To master the lexical stock of thematic terminology necessary for reading and translating texts of scientific and technical material in the field of metallurgy; students practice oral speaking skills and conduct presentations in English.</p> <p>Contents: The distinctive features of technical English (lexical-grammatical and phonetic) are considered; develops skills of reading technical literature and mastering metallurgical terms, composing sentences of different types and translating scientific and technical literature in the field of metallurgy and metal production. It instills the skills of primary development of technical spoken English and the ability to discuss the provided topics on metallurgy.</p>	<p>Knowledge: advanced level of English; knows metallurgical thematic terminology. Skills: learns to translate scientific and technical literature in the field of metallurgy;</p> <p>Skills: acquires the skills to translating technical texts and grammar of the English language; can make public appearances with scientific materials on metallurgy and presentations in English.</p> <p>Competence: translates scientific and technical literature in the field of metallurgy and metallurgy and forms the development of various types of recommendations.</p>	58

ПӘНАРАЛЫҚ МОДУЛЬДЕР / МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ МОДУЛИ / INTERDISCIPLINE MODULE

Инженерлік-техникалық ғылымдар негіздері	Жоғары математика	БП/ЖК	ZhM 1203	5	30/30/55/12,5/22,5	5	<p>Пререквизиттер: Ақпараттық коммуникациялық технологиялар</p> <p>Постреквизиттер: Физика, Инженерлік компьютерлік графика</p>	<p>Мақсаты: Білік және үштік интегралдардың қасиеттерін, Ықтималдықтар теориясын, математикалық статистиканы зерттеу.</p> <p>Мазмұны: Сызғықтық алгебра және аналитикалық геометрия, математикалық талдау және ықтималдықтар теориясы элементтерін қарастырады. Бір және бірнеше айнымалы, интегралдардың, екі кездейсоқ шамалар жүйелерінің сандық сипаттамалары мен дифференциалды есептеу тәжірибесін дамытады. Ірі сандар заңын, теңсіздікті және корреляциялық моментті қолдану дағдысы қарастырылған. Типтік математикалық және кәсіби есептерді шешу кезінде теориялық материалды (формулалар, анықтамалар, теоремалар) тиімді пайдалану.</p>	<p>Білімі: - екі және үштік интегралдардың қасиеттерін, Ықтималдықтар теориясын, математикалық статистиканы біледі; - ықтималдық теориясының және математикалық статистиканың негізгі ұғымдарын және олардың әр түрлі саладағы қосымшаларын біледі;</p> <p>Икемділігі: - теориялық материалды (формулалар, анықтамалар, теоремалар) практикалық сабақтарда және қолданбалы есептерді модельдеу үшін қолдануды игереді;</p> <p>Дағдысы: - типтік математикалық есептерді шешуге дағдыланады;</p> <p>- есептерді шешудің қолайлы ықтималдық әдістері мен алгоритмдерін таңдауға дағдыланады;</p> <p>Құдіреттілігі: - нақты міндеттерді шешу әдістері мен тәсілдерін меңгеруді қалыптастырады.</p>	
Модуль инженерно-техникалық ғылымдар	Высшая математика	БД/БК	VM 1203	5	30/30/55/12,5/22,5	5	<p>Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии</p> <p>Постреквизиты: Физика, Инженерная компьютерная графика</p>	<p>Цель: Изучение свойства двойных и тройных интегралов, теорию вероятностей, математической статистики.</p> <p>Содержание: Рассматривает элементы линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа и теории вероятностей. Развивает умение дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных, интегралов, числовых характеристик систем двух случайных величин. Навыки применения закона больших чисел, неравенства и корреляционного момента. Эффективное использование теоретического материала (формулы, определения, теоремы) при решении типовых математических и профессиональных задач.</p>	<p>Знания: - знает свойства двойных и тройных интегралов, теорию вероятностей, математической статистики; - знает основные понятия законов теории вероятностей и математической статистики и их приложений в различных областях;</p> <p>Умения: - умеет использовать теоретический материал (формулы, определения, теоремы) на практических занятиях и для моделирования прикладных задач;</p> <p>Навыки: - приобретает навыки решать типовые математические задачи;</p> <p>- приобретает навыки подбирать подходящие вероятностные методы и алгоритмы решения задач;</p> <p>Компетенции: - владеть приемами и методами решения конкретных задач.</p>	
Module of Engineering and Technical Sciences	Higher Mathematics	BD/HSC	HM 1203	5	30/30/55/12,5/22,5	5	<p>Prerequisites: Information and Communication Technologies</p> <p>Postrequisites: Physics, Engineering Computer Graphics</p>	<p>Purpose: Studying the properties of double and triple integrals, probability theory, mathematical statistics</p> <p>Contents: Elements of linear algebra and analytical geometry, mathematical analysis and probability theory are considered. Develops the ability of differential calculus of functions of one and several variables, integrals, and numerical characteristics of systems of two random variables. Skills in applying the law of large numbers, inequality, and correlation moment, effective use of formulas, definitions, and theorems in solving typical mathematical and professional problems are acquired.</p>	<p>Knowledge: - know the properties of double and triple integrals, probability theory, mathematical statistics; know the basic concepts of laws probability theory and mathematical statistics and their applications in various fields</p> <p>Skills:- be able to use theoretical material (formulas, definitions, theorems) in practical classes and for modeling applied problems;</p> <p>Competencies: - forms the competence to solve typical mathematical problems;</p> <p>- to select suitable probabilistic methods and algorithms for solving problems;</p> <p>- own techniques and methods for solving specific problems.</p>	

Инженерлік техникалық ғылымдар негіздері	Физика	БП/ЖК	Fiz 1204	5	30/30/55/12,5/22,5	5	<p>Пререквизиттер: Жоғары математика, Мамамдыққа кіріспе</p> <p>Постреквизиттер: Металлургиялық өндірістің агрегаттары мен процестері, Металлургиялық үрдістердің теориялық негіздері</p>	<p>Мақсаты: Физика (I) ілімінің негізін зерттеу жұмыстарын өз бетінше ұйымдастыруға дайындалуы. Студенттерге физикалық терминологияның негізгі ұғымдарын меңгерту және қолдану нәтижелерін қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Кинематиканы, материалдық нүктенің және қатты дененің динамикасын, молекулалық физиканы, термодинамика негіздерін, тасымалдау құбылысын, нақты газдарды қарастырады. Сақталу заңдары, арнайы салыстырмалылық теориясының элементтері, тұтас орта механикасының элементтері оқытылады. Негізгі физикалық құбылыстарды, механика заңдарын, молекулалық физиканы, термодинамиканы, электростатиканы, тұрақты тоқты, магнетизмді, электромагнетизмді және оптиканы, кванттық, атомдық, ядролық физиканы түсіну қалыптасады. Физикалық жағдайды талдау және физика бойынша типтік есептерді шешу қабілеті, эксперименталды зерттеу нәтижелерін синтездеу, жалпылау және интерпретациялау дағдысы қалыптасады.</p>	<p>Білімі: - электромагнетизм және оптика, кванттық, Атом және ядролық физиканың негізгі физикалық құбылыстары мен заңдарын біледі.</p> <p>Икемділігі: - электромагнетизм және оптика, кванттық, Атом және ядролық физиканың негізгі физикалық құбылыстары мен заңдарын практикалық қызметте қолдануды игереді.</p> <p>Дағдысы: - физикалық жағдайды талдау және физика бойынша типтік есептерді шешуге дайындалады.</p> <p>Құзіреттілігі: - кәсіби мәселелерді шешуде қажетті ақпаратты іздеу және жинау үшін ақпараттық технологияларды, мерзімді баспа шығармалары және басқа да көздерді пайдалануды қалыптастырады.</p>	63,64
Модуль инженерно-технологиялық білім	Физика	БД/БК	Fiz 1204	5	30/30/55/12,5/22,5	5	<p>Пререквизиты: Высшая математика, Введение в специальность</p> <p>Постреквизиты: Процессы и агрегаты металлургических производств, Теоретические основы металлургических процессов</p>	<p>Цель: формирование у студентов научного метода познания, приемов и навыков решения конкретных задач Физики (I), способствующих в дальнейшем решать инженерные задачи.</p> <p>Содержание: Рассматриваются: кинематика, динамика материальной точки и твердого тела, молекулярная физика, основы термодинамики, явление переноса, реальные газы. Изучаются законы сохранения, элементы специальной теории относительности, элементы механики сплошных сред. Формируются: понимание основных физических явлений, молекулярной физики, термодинамики, электростатики, постоянного тока, магнетизма, оптики, квантовой, атомной, ядерной физики. Приобретаются навыки: способность анализа физической ситуации и решения типовых задач по физике; использование синтеза, обобщение и интерпретация результатов экспериментального исследования.</p>	<p>Знания: - знает основные физические явления и законы электромагнетизма и оптики, квантовой, атомной и ядерной физики,</p> <p>Умения: - умеет применять знания и понимание основных физических явлений и законов электромагнетизма и оптики, квантовой, атомной и ядерной физики в практической деятельности,</p> <p>Навыки: - приобретает навыки анализировать физическую ситуацию и решать типовые задачи по физике.</p> <p>Компетенции: - формирует компетенции использования информационных технологий, периодические издания и другие источники для поиска и сбора необходимой информации в решении профессиональных проблем.</p>	63,64
Module of Engineering and Technical Sciences	Physics	BD/HSC	Fiz 1204	5	30/30/55/12,5/22,5	5	<p>Prerequisites: Higher Mathematics, Introduction to the Specialty</p> <p>Postrequisites: Processes and Aggregates of Metallurgical Productions, Theoretical Foundations of Metallurgical Processes</p>	<p>Purpose: the formation in students of the scientific method of cognition, techniques and skills of solving specific problems of Physics (I), which in the future contribute to solving engineering problems.</p> <p>Contents: The kinematics, dynamics of a material point and a solid body, molecular physics, fundamentals of thermodynamics, the phenomenon of transport, real gases are formed. Conservation laws, elements of special relativity, and elements of continuum mechanics are studied. The understanding of basic physical phenomena, molecular physics, thermodynamics, electrostatics, DC, magnetism, optics, quantum, atomic, nuclear physics are formed. Skills of the ability to analyze the physical situation and solve typical problems in physics; the use of synthesis, generalization and interpretation of experimental research results are acquired.</p>	<p>Knowledge: - basic physical phenomena and laws of electromagnetism and optics, quantum, atomic and nuclear physics,</p> <p>Skills: - apply knowledge and understanding of the basic physical phenomena and laws of electromagnetism and optics, quantum, atomic and nuclear physics in practice; - analyze the physical situation and solve typical problems in physics.</p> <p>Competencies: - forms the competence to use information technology, periodicals and other sources to find and collect the necessary information in solving professional problems.</p>	63,64
Инженерлік техникалық ғылымдар модулі модуль инженерно-технологиялық білім Module of Engineering and Technical Sciences	Қолданбалы механика	БП/ТК	КМ 2210	4	15/15/50/10/15	4	<p>Пререквизиттер: Мамамдыққа кіріспе, Стандарттау, сертификаттау және метрология</p> <p>Постреквизиттер: Түсті металлургиядағы пирометаллургиялық үрдістер, Түсті металлургиядағы рециклинг-технологиялар, Металлургиялық материалтану</p>	<p>Мақсаты: Машина мен механизмдер бөлшектерінің жұмыс жасауының жалпы теориялық негіздерімен, оларға қойылатын талаптармен, жұмыс жасау критерийімен және қолдану негіздерімен таныстыру.</p> <p>Мазмұны. Статика саласы; денелердің тепе-теңдік шарттарын; кинематиканы, материалдардың кедергісінің негіздерін, беріктілік, қаттылық, шаршау, орнықтылық және деформация ұғымдарын; материалдың кернеулі-деформацияланған жағдайын білуді және түсіну қолданылады. Машина бөлшектерін жіктеу және оларға қойылатын талаптарды; жұмыс істеу және жобалау өлшемдерді; механикалық тұрғыда алмасу деңгейін көрсету. Металлургиялық өнеркәсіп кәсіпорындарын жобалауды орындау кезінде алмалы-салмалы және ажырамайтын қосылыстардың бөлшектерін есептеу дағдыларын қалыптастыру.</p>	<p>Білімі: материалдар кедергісінің, механизмдер мен машиналар теориясының, машина бөлшектерінің негізгі ерекшелігін пайдалануды біледі.</p> <p>Икемділігі: есептеу моделін дұрыс таңдау және машина жасау бұйымдарының жұмысын жобалау және бағалау процесінде қажетті есептеулерді орындау тәжірибесін игереді.</p> <p>Дағдысы: жаңа немесе модернизацияны құру және саланың қолданыстағы жағдайларын сенімді пайдалану кезінде қажет болатын жұмысқа дайындалады.</p> <p>Құзіреттілігі: негізгі өлшемдерін ескере отырып, типтік машина жасау өнімдерін жобалау мен құрастырудың, модельдер мен есептеу алгоритмдерінің жалпы принциптері туралы түсінік қалыптастырады.</p>	37

<p>Модуль инженерно-технических наук</p>	<p>Прикладная механика</p>	<p>БД/КВ</p>	<p>PM 2210</p>	<p>4</p>	<p>15/15/15/50/10/15</p>	<p>4</p>	<p>Пререквизиты: Введение в специальность, Стандартизация, сертификация и метрология, Металлургическое материаловедение в цветной металлургии Постреквизиты: Пирометаллургические процессы в цветной металлургии, Рециклинг-технологии в цветной металлургии</p>	<p>Цель: ознакомить теоретической основой проектирования и сборки детали машины и механизмов, их критерии работоспособности необходимые для последующего изучения специальных инженерных дисциплин, а также в дальнейшей его деятельности в качестве инженера-технолога, Содержание: Рассматриваются: область статики, условий равновесия тел, кинематики, основ сопротивления материалов, понятий прочности, жесткости, усталости, устойчивости и деформации, напряженно-деформированного состоянии материала. Демонстрирование: знаний классификации деталей машин и требований к ним, критерий работоспособности и проектирования; механическую передачу. Приобретаются навыки расчета деталей разъемного и неразъемного соединений при выполнении проектирования металлургических промышленных предприятий.</p>	<p>Знания: знает использование основных положений сопротивления материалов, теории механизмов и машин, деталей машин Умения: умеет правильно выбирать расчетные модели и выполнения необходимых расчетов в процессе проектирования и оценки работоспособности изделий машино-строения Навыки: приобретает навыки при конструировании, построении моделей и алгоритмов расчетов типовых изделий Компетенции формирует компетенции о представлении об общих принципах проектирования с учетом главных критериев работоспособности, что необходимо при создании нового или модернизации и надежной эксплуатации действующего оборудования отрасли</p>	<p>37</p>
<p>Module of Engineering and Technical Sciences</p>	<p>Applied mechanics</p>	<p>BD/EC</p>	<p>AM 2210</p>	<p>4</p>	<p>15/15/15/50/10/15</p>	<p>4</p>	<p>Prerequisites: Introduction to Specialty, Standardization, Certification and Metrology, Metallurgical Materials Science in Non-Ferrous Metallurgy Post-requisites: Pyrometallurgical Processes in Non-Ferrous Metallurgy, Recycling-Technologies in Non-Ferrous Metallurgy</p>	<p>Purpose: to introduce the theoretical basis of designing and assembling the details of machines and mechanisms, their criteria of work Be able to necessary for the subsequent study of special engineering disciplines, and also in his further activity as a process engineer. Contents: The field of statics; conditions of equilibrium of bodies; kinematics, fundamentals of resistance of materials, the concepts of strength, stiffness, fatigue, stability and deformation; the stress-strain state of the material are considered. Demonstrating: knowledge of machine parts classification and requirements; performance and design criteria; mechanical transmission. The skills of calculating parts of detachable and non-detachable joints are acquired when designing metallurgical industrial enterprises.</p>	<p>Knowledge: use the main provisions of the resistance of materials, the theory of mechanisms and machines, machine parts Skills: experience in choosing the correct design model and performing the necessary calculations in the process of designing and evaluating the performance of mechanical engineering products construction of models and calculation algorithms for standard engineering products, Competencies: forms the competence to general principles of design and construction, taking into account their main performance criteria, which is necessary when creating new or upgrading and reliable operation of existing equipment in the industry.</p>	<p>37</p>
<p>Инженерлік-техникалық пәндер модулі</p>	<p>Металлургиялық процестерді математикалық модельдеу</p>	<p>MPMM 2210</p>					<p>Пререквизиттер: Стандарттау, сертификаттау және метрология, Түсті металлургиядағы металлургиялық материалтану Постреквизиттер: Түсті металлургиядағы рециклинг-технологиялар, Түсті металлургиядағы пирометаллургиялық үрдістер</p>	<p>Мақсаты: Студенттерге заманауи технологияның құрылуын және әртүрлі күрделі жүйедегі математикалық моделдерді зерттеу. Мазмұны: Металлургиядағы технологиялық процестерді математикалық модельдеу принциптерін қарастырады, бұл металлургиялық өндірістің технологиялық қамтамасыз ету әдістері, құралдары мен жүйелерінің заманауи дамуы туралы түсінік береді; металлургиялық өзгерістердің негізгі көздеген міндеттерін неғұрлым барабар сипаттауға мүмкіндік беретін математикалық бағдарламаларды, кешенді аппараттарды білу; металлургиялық өндірісті дайындау мен басқарудың қойылған міндеттерін шешу кезінде тиісті әдістемені таңдау, қолдана білу. Металлургиялық өндірістің құрылғыларын, процестерін, құбылыстарын талдауға, модельдеуге мүмкіндік беретін математикалық әдістерді, бағдарламалық құралдарды менгеру дағдыларын қалыптастыру</p>	<p>Білімі: металдың физика-механикалық қасиеттерін біледі. Икемділігі: Мәселелі жағдайда математикалық модель құру, алынған шешімге түсіндірме жүргізуді игереді. Дағдысы: математикалық модельдеудің негізгі принциптерімен танысу, шешу жолдарын таңдауға дағдыланады Құдіреттілігі: курстағы теоретикалық және әдістердің негізгі есептеулері, жалпы құсқауы, негізгі түсінігін қалыптастырады.</p>	<p>12</p>

<p>Модуль инженерно-технических наук</p>	<p>Математическое моделирование металлургических процессов</p>		<p>MMMP 2210</p>				<p>Пререквизиты: Стандартизация, сертификация и метрология, Металлургическое материаловедение в цветной металлургии Постреквизиты: Рециклинг технологии в цветной металлургии, Пирометаллургические процессы в цветной металлургии</p>	<p>Цель: Дать знания студентам о современных технологиях построения и исследования математических моделей различных сложных систем. Содержание: Рассматриваются принципы математического моделирования металлургических процессов, с формированием представлений о современных тенденциях развития методов, средств, систем технологического обеспечения металлургических производств, знание математических программ, Приобретаются навыки владения математическими методами, программными средствами, дающими возможность анализировать, моделировать устройства, процессы, явления металлургического производства.</p>	<p>Знания: знает физико-механические свойства металла. Умения: умеет составлять математическую модель проблемной ситуации, проводить интерпретацию полученного решения. Навыки: приобретает навыки ознакомления с основными принципами построения и выбирать методы решения математических моделей. Компетенции формирует компетенции основных понятий, общие положения, методы и теоретические основы расчета курса.</p>	<p>12</p>
<p>Module of engineering and technical sciences</p>	<p>Mathematical modeling of metallurgical processes</p>		<p>MMMP 2210</p>				<p>Prerequisites: Standartization, Certification and Metrology, Metallurgical Materials Science in Non-Ferrous Metallurgy Post-requisites: Recycling-Technologies in Non-Ferrous Metallurgy, Pyrometallurgical Processes in Non-Ferrous Metallurgy</p>	<p>Purpose: To give students knowledge about modern technologies for constructing and researching mathematical models of various complex technical systems. Contents: The principles of mathematical modeling of metallurgical processes are considered, with the formation of ideas about modern trends in the development of methods, tools, systems of technological support for metallurgical production, knowledge of mathematical programs, complex devices that allow the most adequate description of typical tasks of metallurgical processing; skills in mathematical methods, software tools that make it possible to analyze, model devices, processes, phenomena of metallurgical production.</p>	<p>Knowledge: describe the physico-mechanical properties of metal, Skills: to compile a mathematical model of a problem situation, to choose methods of solution, to conduct an interpretation of the solution obtained. getting acquainted with the basic principles of constructing mathematical models. Competencies: forms the competence to basic concepts, general provisions, methods and theoretical basis for calculating the course.</p>	<p>12</p>
<p>Инженерлік техникалық пәндер модулі</p>	<p>Инженерлік компьютерлік графика</p>	<p>БП/ЖООК</p>	<p>IKG 2205</p>	<p>4</p>	<p>30/15/50/10/15</p>	<p>4</p>	<p>Пререквизиттер: Жоғары математика, Мамандыққа кіріспе Постреквизиттер: Металлургиялық өндірістің агрегаттары мен процестері, Металлургиялық үрдістердің теориялық негіздері</p>	<p>Мақсаты: студенттердің логикалық кеністікті ойлауын дамыту, графикалық есептерді шешу дағдыларын, күрделі объектілерді құрастыру дағдыларын қалыптастыру, олардың позициялық және метрикалық сипаттамаларын анықтау Мазмұны: Компьютерлік жүйелерді, бағдарламалық қамтамасыз етуді білу. Ақпаратты іздеу және сақтау үшін ақпараттық ресурстарды пайдалану бойынша тәжірибені дамыту, электрондық кестелермен және деректер қорымен жұмыс істеу. Ақпаратты қорғау әдістері мен құралдарын қолдану, веб-сайттарды, мультимедиялық презентацияларды жобалау және құру. Электрондық үкімет пен электрондық оқулықтарды, түрлі бұлтты мобильді технологияларды пайдалануға, SMART технологияларды басқаруға дағдылану.</p>	<p>Білімі: техникалық сызбалардың теориялық негіздері және оларды дайындау тәсілдерін біледі; техникалық бөлшектердің түрлері, тілкітері, құрамаларын біледі; Икемділігі- сәйкешпенді және үйлешпенді жазықтарында аяның пішімдері бейнелерін құру әдістемесін қолдануды игереді; Дағдысы: - графикалық есептерді шешу үшін компьютерлік жобалау бағдарламасын қолдануға дағдыланады. Құзіреттілігі: тәжірибелік сабақтарда графикалық редакторды қолданған түрде сызбаларды жобалау техникасын сауатты орындауды қалыптастырады</p>	<p>65</p>

Модуль инженерно-технологических наук	Инженерная компьютерная графика	БД/ВК	IKG 2205	4	30/15/50/10/15	4	<p>Пререквизиты - Высшая математика, Введение в специальность</p> <p>Постреквизиты - Процессы и агрегаты металлургических производств, Теоретические основы металлургических процессов</p>	<p>Цели: развитие у студентов логического пространственного мышления, принятие навыков решения графических задач, Умения конструирования сложные объекты, определить их позиционные и метрические характеристики</p> <p>Содержание:Рассматриваются компьютерные системы, программные обеспечения с развитием умений по использованию информационных ресурсов для поиска и хранения информации, работа с электронными таблицами, работа с базами данных. Применение методов и средств защиты информации, проектирование и создание веб-сайтов, мультимедийных презентаций. Приобретаются навыки использования электронного правительства и электронных учебников, различных облачных мобильных технологий, управление SMART технологиями.</p>	<p>Знания: Знает требования и общие правила оформления технической документации, чертежей – ЕСКД</p> <p>- Знает методы двухкартинного изображения, решения позиционных задач, решения метрических задач. Знать о системах компьютерной графики, программу AutoCAD</p> <p>Умения: умеет создавать конструкторскую документацию в системе AutoCAD;</p> <p>- применять свойства параллельного (ортогонального) проецирования.</p> <p>- решать задачи на преобразование чертежа,</p> <p>Навыки: - приобретете навыки в решении графических задач на построении линии пересечения поверхностей построения плоских проекционных моделей трехмерного пространства,</p> <p>Компетенции формирует компетенции</p> <p>-принципы и методы геометрического моделирования и методологии разработки графических приложений;</p> <p>- обработки проектно-конструкторской документации</p>	65
Module of Engineering and Technical Sciences	Engineering Computer Graphics	BD/HSC	ECG 2205	4	30/15/50/10/15	4	<p>Prerequisites - Higher Mathematics, Introduction to the Specialty</p> <p>Post-requisites- Processes and Devices of Metallurgical ProductionsTheoretical Foundations of Metallurgical Processes</p>	<p>Purpose: development of logical spatial thinking among students, inculcation of skills in solving graphic problems, the Be able to to design complex objects, determine their positional and metric characteristics.</p> <p>Contents: The computer systems, software with the development of skills in using information resources for searching and storing information; working with spreadsheets, working with databases are considered. Application of methods and means of information protection; design and creation of websites, multimedia presentations. Skills in using e-government and e-textbooks, various cloud-based mobile technologies, and SMART technology management are acquired.</p>	<p>Knowledge: knows studying the basic methods of solving graphic problems associated with geometric images and their mutual arrangement in space</p> <p>Skills: carry out design work in accordance with the requirements of the ECKD and CMEA standards.</p> <p>when mastering methods for constructing images of spatial forms on a plane.</p> <p>Competencies: forms the competence to studying methods of solving problems related to spatial forms in the drawing.</p>	65
Инженерлік-технологиялық стандарттар	Стандарттау сертификация және метрология	БП/ЖК	SSM 3206	4	30/15/50/10/15	4	<p>Пререквизиттер: Кәсіби бағытталған шетел тілі, Металлургиялық үрдістердің жылуэнергетикасы</p> <p>Постреквизиттер: Асыл және ауыр түсті металдар металлургиясы, Баюу балқитын және радиоактивті металдар металлургиясы</p>	<p>Мақсаты: стандартизация, сертификация және метрология саласында халықаралық, ұлттық, аймақтық іс-әрекеттер туралы білімнің болуы. Өнімнің сапасын қамтамасыз ететін теориялық негізін және оларды басқаруды түсіндіру. ИСО халықаралық стандарттарының талаптарына сәйкес сапа менеджментін енгізу арқылы жоғары сапаға қол жеткізу бойынша ұйымдастыра алу қабілетін көрсету. Бұл жүйені тиімді қолданылуына тәжірибелік ұсыныстар беру.</p> <p>Мазмұны: Қазақстан Республикасының стандарттау, сертификаттау және метрология жүйелерінің сипаты мен мазмұны қарастырылады. Кеден одағы мен біртұтас экономикалық кеңістіктің нормативтік құжаттарын, кәсіби проблемаларды шешудің аймақтық және халықаралық стандарттарын пайдалану. Металлургиялық кәсіпорындардағы өнімдерді мағлұмдау, сертификаттау схемаларын, метрологиялық нормалар мен ережелерді дәлелдеу. Шығарылатын өнімнің сапасын анықтау үшін стандарттарды қолдану және пайдалану дағдыларына не болады.</p>	<p>Білім: нарықтық жағдайда менеджмент пен маркетингтің объективті мақсатын біледі; өндірісті нарықтағы тапсырыс пен сұранымға қарай бағыттау алуды біледі.</p> <p>Икемділігі: стандартизацияның методикалық негізінде және ұйымдастыруда, стандартизация бойынша әрекеттерді ұйымдастыруды игереді.</p> <p>Дағдысы: стандартизация бойынша ақпараттық базаны қолдануға, өзгертулер енгізу және стандарттарды жою және жоспарлау үшін компьютерлік технологияны қолдануға дағдыланады.</p> <p>Құзіреттілігі: стандартизацияның заманауи күйі туралы ақпараттар және тарихы, стандарттарды жасаудың тәртібі, стандартизациялау бойынша жұмыстарды жүргізу бойынша құзіреттіліктерді қалыптастырады.</p>	37,38

<p>Металлургиялық инженерлік-техникалық ғылымдар</p>	<p>Стандартизация, сертификация және метрология</p>	<p>БД/ВК</p>	<p>SSM 3206</p>	<p>4</p>	<p>30/15/50/10/15</p>	<p>4</p>	<p>Пререквизиттері: Профессиональді бағытталған шетел тілі, Энергетикалық металлургиялық процестер Постреквизиттері: Металлургиялық бағытталған және ауыр металлургиялық, Металлургиялық және радиоактивді металдар</p>	<p>Цель: Международной, национальной, региональной деятельности в области стандартизации, сертификации и метрологии, использование правовых норм, регулирующих отношения субъектов в процессе реализации стандартов, составления различных форм документов для разработчиков, изготовителей и потребителей Содержание: Рассматриваются сущность и содержание систем стандартизации, сертификации и метрологии Республики Казахстан. Использование нормативных документов Таможенного Союза и Единого экономического пространства, региональных и международных стандартов для решения профессиональных задач. Аргументирование метрологических норм и правил, схем сертификации, декларирования продукции на металлургических предприятиях. Приобретаются навыки использования и применения стандартов для определения качества выпускаемой продукции.</p>	<p>Знания: сущность и содержание систем стандартизации, сертификации и метрологии Республики Казахстан, Таможенного Союза и Единого экономического пространства, региональные и международные стандарты, схемы сертификации и декларирования продукции, метрологические нормы и правила на нефтеперерабатывающих предприятиях страны. Умения: работать с нормативной документацией по метрологии, стандартизации и сертификации, с контрольно-измерительной и испытательной техникой, технологических процессов производства продукции в нефтегазовой отрасли страны. Навыки: выбора необходимой нормативной документации по стандартизации, сертификации, метрологии при практической деятельности, применения передовых отечественных и зарубежных разработок по стандартизации, сертификации и метрологии, работы со средствами измерений, метрологического обеспечения производства.</p>	<p>37,39</p>
<p>Field of Engineering and Technical Sciences</p>	<p>Standardization, Certification and Metrology</p>	<p>BD/HSC</p>	<p>SSM 3206</p>	<p>4</p>	<p>30/15/50/10/15</p>	<p>4</p>	<p>Prerequisites: Professionally-Oriented Foreign Language, Heat-power Engineering of Metallurgical Processes Post-requisition: Metallurgy of Precious and Heavy Non-Ferrous Metals, Metallurgy of Refractory and Radioactive Metals</p>	<p>Purpose: International, national, regional activities in the field of standardization, certification and metrology, the use of legal norms regulating the relations of subjects in the process of implementing standards, drawing up various forms of documents for developers, manufacturers and consumers. Contents: The essence and content of the systems of standardization, certification and Metrology of the Republic of Kazakhstan are considered. Use of normative documents of the Customs Union and the Common economic space, regional and international standards to solve professional tasks. Argumentation of metrological norms and rules, certification schemes, Declaration of products at metallurgical enterprises. The skills of using and applying standards to determine the quality of products are acquired.</p>	<p>Knowledge: The essence and content of standardization, the system of state control over compliance with the mandatory requirements of normative documents on standardization, certification and metrology. Skills: Apply computer technology for planning and conducting work on standardization in practice, rules for developing standards. Competencies: forms the competence to introducing changes and abolishing standards, using the information base for standardization. On the history and information on the current state of standardization, organization of standardization activities, organizational and methodological bases of standardization.</p>	<p>38,39</p>
<p>Металлургиялық инженерлік-техникалық ғылымдар</p>	<p>Химия</p>	<p>БП/ЖК</p>	<p>Him/1207</p>	<p>4</p>	<p>30/15/50/10/15</p>	<p>4</p>	<p>Пререквизиттері: Жоғары математика, Мамандыққа кіріспе, Шетел тілі Постреквизиттері: Кәсіби бағытталған шетел тілі, Металлургиялық үрдістердің жылуэнергетикасы</p>	<p>Мақсаты: студенттердің химия бойынша терең білімдерін қалыптастыру, химиялық ойлауды, Химиялық эксперимент жүргізу дағдылары мен тәсілдерін, сандық есептеулер дағдыларын дамыту, химиялық процестердің отықтималдығын болжау үшін химияның негізгі заңдары бойынша алған білімдерін қолдана білуін қалыптастыру Мазмұны: Заттардың құрылымын, бейорганикалық қосылыстардың кластарын, химияның негізгі ұғымдары мен заңдарын қарастырады. Химиялық реакциялар мен химиялық тепе-теңдік, заттармен жүретін тотығу үрдістері туралы білімдерін көрсетеді. Пиро- және гидрметаллургия әдістерімен металдарды алу үрдістеріндегі білімдерін көрсетеді. Химиялық тәжірибе жүру және өткізу, есептерді шығару, аяқталған тапсырмалар бойынша қорытынды жасай білу дағдыларын қалыптастырады.</p>	<p>Білім: химияның негізгі түсініктері мен заңдарын, заттың құрылысын, химиялық процестердің энергетикасын және кинетикасын біледі; Ертінділер туралы жалпы түсініктерді, химиялық элементтер мен олардың қосылыстарының жалпы сипаттамасын біледі. Икемділігі: химиялық теңдеулерді құрастыруды, химиялық реакцияның мүмкіндігі мен бағытын болжауды, әр түрлі жағдайларда химиялық қосылыстардың мінез-құлпын, ғылыми және әдістемелік әдебиеттерді қолдануды игереді. Дағдысы: сабақтарға дайындық кезінде химиялық эксперимент жүргізу және алынған нәтижелерді өңдеу кезінде ғылыми және әдістемелік әдебиетпен жұмыс істеуге дағдыланады; Құзіреттілігі:өндірістік салада және одан әрі оқыту кезінде кәсіби білім мен іскерлікті қолдану құзіреттілігін қалыптастырады.</p>	<p>24,25</p>

	Химия	БД/БК	Ним 1207	4	30/15/50/10/15	4	<p>Пререквизиттер: Высшая математика, Введение в специальность, Иностранный язык</p> <p>Постреквизиттер: Профессионально-ориентированный иностранный язык, Теплоэнергетика металлургических процессов</p>	<p>Цель: формирование у студентов более глубоких знаний по химии; развитие химического мышления, навыков и приемов проведения химического эксперимента, навыков количественных расчетов; формирование у студентов умения применять полученные знания по основным законам химии для предсказания вероятности протекания химических процессов</p> <p>Содержание: Предусматривает изучение основных понятий и законов химии Формирует умения и навыки при изучении классов неорганических веществ их структуры Равновесия, окислительно-восстановительных реакций и химического равновесия, окислительно-восстановительных процессов, происходящих с веществами Демонстрирует знания в процессах получения металлов методами пирро- и гидрометаллургии Формирует умения и навыки в постановке и проведении химического эксперимента, решении задач, навыки в формулировании выводов по выполненным заданиям.</p>	<p>Знания: знает основные понятия и законы химии, строение веществ, энергетику и кинетику химических процессов, общие понятия о растворах, общую характеристику химических элементов и их соединений</p> <p>Умения: умеет составлять химические уравнения, предсказывать возможность и направление химической реакции, поведение химических соединений в различных условиях, использовать научную и методическую литературу</p> <p>Навыки: приобретает навыки работы с научной и методической литературой при подготовке к занятиям, проведения химического эксперимента и обработки полученных результатов</p> <p>Компетенции: формирует компетенции применения профессиональных знаний и умений при дальнейшем обучении и в производственной сфере.</p>	24,25
	Chemistry	BD/HSC	Che 1207	4	30/15/50/10/15	4	<p>Prerequisites: Higher Mathematics, Introduction to the Specialty, Foreign Language</p> <p>Post-requisites: Professionally-Oriented Foreign Language, Heat-power Engineering of Metallurgical Processes</p>	<p>Purpose: formation of students' deeper knowledge of chemistry, development of chemical thinking, skills and techniques for conducting chemical experiments, skills of quantitative calculations; formation of students' ability to apply the knowledge obtained on the basic laws of chemistry to predict the probability of chemical processes</p> <p>Contents: The study of basic concepts and laws of chemistry is provided. Forms skills and abilities in the study of classes of inorganic substances of their structure. Demonstrates knowledge of the speed of chemical reactions and chemical equilibrium, redox processes that occur with substances. Demonstrate knowledge in the processes of obtaining metals by pyro- and hydrometallurgy methods. Forms skills and abilities in setting and carrying out a chemical experiment, solving problems, skills in formulating conclusions on completed tasks.</p>	<p>Knowledge: knows the basic concepts and laws of chemistry, structure of matter, energy and kinetics of chemical processes, General concepts of solutions, General characteristics of chemical elements and their compounds</p> <p>Skills: be able to make chemical equations, predict the possibility and direction of a chemical reaction, the behavior of chemical compounds in various conditions, use scientific and methodological literature</p> <p>Competencies: forms the competence to have the skills to work with scientific and methodological literature in preparation for classes, conduct chemical experiments and process the results obtained; apply professional knowledge and skills in further training and in the production sphere</p>	24,25
	Физикалық химия және физико-химиялық талдау әдістері	БП/ТК	ҒНҒНТА 2211	4	15/30/50/10/15	4	<p>Пререквизиттер: Жоғары математика, Мамандыққа кіріспе, Шетел тілі</p> <p>Постреквизиттер: Металлургиялық өндірістің агрегаттары мен процестері, Кәсіби бағытталған шетел тілі, Металлургиялық үрдістердің жылуэнергетикасы</p>	<p>Мақсаты: талдау жүргізу үшін заттардың химиялық құрамдары әдістерінің теориялық негіздерін оқып үйретеді.</p> <p>Мазмұны: Бинарлық жүйелердің физико-химиялық қасиеттерін зерттейді, фазалық талдау. Термиялық талдау. Құрам-қасиет диаграммасы. Салқындату қисықтарының құрылысы. Металл-металл жүйесінің құрамын анықтайды. Эвентикалық нүктелер. Гиббс, Гельмгольц энергиясын, технологиялық жылдамдық константаларын есептейді. Сұйық және қатты денелер туралы түсініктері бар. Қайтымды, қайтымсыз процестерді зерттей білу. Физико-химиялық зерттеу әдістерінде дағдыларды қалыптастырады (IR спектрлері, ЯМР спектрлері, дериватография).</p>	<p>Білім: - химиялық талдау әдістерінің теориялық негіздерін біледі, - талдау әдістерін жіктеуді біледі; Икемділігі: - талдаудың тиімді әдістерін және тиімді схемаларын құруды игереді; Дағдысы: бейорганикалық заттар аумағында аналитикалық, концептуалды және логикалық дағдыларды қолданады.</p> <p>Құзіреттілігі: -- зерттелетін нысанның құрылымы мен химиялық құрамын анықтау бойынша сауатты бағалау, талдау жадыларында аналитикалық экспериментті жүргізу және қолдану құзыреттігін қалыптастырады.</p>	29

<p>Химиялык инженерия</p>	<p>Физическая химия и физико-химические методы анализа</p>	<p>БД/КВ</p>	<p>FH FHMA 2211</p>	<p>4</p>	<p>15/30/50/10/15</p>	<p>4</p>	<p>Пререквизиты: Высшая математика, Введение в специальность, Иностраный язык Постреквизиты: Процессы и агрегаты металлургических производств, Профессионально-ориентированный иностранный язык, Теплоэнергетика металлургических процессов</p>	<p>Цель: Освоение современных методов анализа и их применение для решения конкретных практических задач Содержание: Изучает физико-химические свойства бинарных систем, фазовый анализ. Термический анализ. Диаграмму состав-свойства. Построение кривых охлаждения. Определяет состав системы металл-металл. Точки эвтектики. Рассчитывает энергию Гиббса, Гельмгольца, константы скорости процесса. Имеет понятия о ликвидусе и солидусе. Изучает обратимые, необратимые процессы. Формирует навыки по физико-химическим методам исследования (ИК-спектры, ЯМР-спектры, дериватография).</p>	<p>Знания: знает общие положения и теоретические основы курса современной физической химии и ФХМА, перечисляет и рассказывает основные понятия 1-2 законов термодинамики, изучит и расскажет основные понятия термохимических процессов, закона Гесса и два следствия, различать основные понятия энтальпии, энтропии, устанавливать и формулировать уравнения Кирхгофа, различает основные понятия и определения по темам Умения: умеет оценивать результаты фазовых равновесий, термического анализа, кривых охлаждений, строить диаграмму с простой эвтектикой, диаграмму твердого раствора, диаграмму с образованием химического соединения, Навыки: приобретает навыки проводить групповые коллоквиумы с преподавателями по домашним и индивидуальным заданиям и обобщать полученные знания. Компетенции формирует компетенции планирования организации лабораторных экспериментов для изучения физико-химических свойств двухкомпонентных систем, электрохимических свойств соединений.</p>	<p>28</p>
<p>Module of Chemical Engineering</p>	<p>Physical Chemistry and Physico-chemical Methods of Analysis</p>	<p>BD/EC</p>	<p>PhChPhMA 2211</p>	<p>4</p>	<p>15/30/50/10/15</p>	<p>4</p>	<p>Prerequisites: Higher Mathematics, Introduction to the Specialty, Foreign Language Post-requisites: Processes and Devices of Metallurgical Productions, Professionally-Oriented Foreign Language, Heat-power Engineering of Metallurgical Processes</p>	<p>Purpose: To develop modern methods of analysis and their application to solve specific practical problems. Content: The physicochemical properties of binary systems, phase analysis studies. Thermal analysis. Composition-property diagram. Construction of cooling curves. Determines the composition of the metal-metal system. Eutectic points. Calculates the Gibbs, Helmholtz energy, process rate constants. Have concepts about liquidus and solidus reversible, irreversible processes. The skills in physicochemical research methods (IR spectra, NMR spectra, derivatography) forms.</p>	<p>Knowledge: Bases of qualitative and quantitative chemical and physical-chemical methods of analysis Skills: Apply the skills and techniques of analytical experiments in technological processes, choose the optimal method of analysis and make a rational analysis scheme. Competencies: forms the competence to analyze inorganic and organic substances by chemical and physicochemical methods of analysis.</p>	<p>28</p>
<p>Химиялык инженерия</p>	<p>Химиялык термодинамика және электрохимия</p>	<p>БП/ТК</p>	<p>НТЕ 2211</p>				<p>Пререквизиттер: Жоғары математика, Мамандыққа кіріспе, Шетел тілі Постреквизиттер: Металлургиялық өндірістің агрегаттары мен процесстері, Кәсіби бағытталған шетел тілі, Металлургиялық үрдістердің жылуэнергетикасы</p>	<p>Мақсаты: студенттердің электрохимиялық процесстер негізі теориялық білімін қалыптастыру, соның ішінде балқымадағы және ерітіндідегі электролиз, электролиттік рафинирлеуді үйрену. Мазмұны: Электролит ерітінділеріндегі термодинамикалық тепе-теңдікті, тепе-теңдік құбылыстарын және олардың кейбір заңдылықтарын зерттеуді қамтиды. Электрохимиялық термодинамика және электрохимиялық кинетика негіздерін оқып үйрену дағдыларын қалыптастырады. Электрод потенциалы және кешіктірілген разряд теориясы туралы түсініктерді игеру. Электрометаллургия мен балқытудағы эксперимент нәтижелерін талдау, аяқталған тапсырмалар бойынша жеке және топ болып қорытынды жасау. Коррозияға қарсы прогрессивті электрохимиялық технологияны құру дағдыларын қалыптастыру</p>	<p>Білімі: термодинамика заңын жүйелеу, қалыпты жағдайлардағы Гесса заңына негізделіп химиялық реакциялардың жылу эсерін анықтау, химиялық кинетиканың негізімен катализдеудің негізгі түсініктемелерін біледі. Икемділігі: Кирхгофф теңдеуі бойынша кезелген температурада жүретін химиялық реакциялардың жылу тиімділігін есептеу, химиялық реакциялардың жылдамдық константтын анықтау, уды игереді. Дағдысы: Гибс және Гельмгольц энергиясының мөлшерімен химиялық реакциялардың бағытын және соның өнім алуындағы жүргізілетін үрдістердің мүмкіндіктерін анықтайды. Құзіреттілігі: Электрометаллургия мен балқытудағы эксперимент нәтижелерін талдау, коррозияға қарсы прогрессивті электрохимиялық технологияны құру дағдыларын қалыптастырады</p>	<p>30</p>

<p>Химическая термодинамика и электрохимия</p>	<p>Химическая термодинамика и электрохимия</p>	<p>НТЕ 2211</p>					<p>Пререквизиты: Высшая математика, Введение в специальность, Иностранный язык Постреквизиты: Процессы и агрегаты металлургических производств, Профессионально-ориентированный иностранный язык, Теплоэнергетика металлургических процессов</p>	<p>Цель: Студентам сведения о закономерностях химических процессов и химических явлений - теоретическом фундаменте современной химии, приобретение навыков проведения физико-химических экспериментов, способов обработки экспериментальных данных и их интерпретации с учетом ошибок эксперимента Содержание: Предусматривает изучение термодинамического равновесия в растворах электролитов, неравновесные явления и некоторые их закономерности. Формирует умения и навыки при изучении основ электрохимической термодинамики и электрохимической кинетики. Приобретение навыков в трактовке понятий электродного потенциала и теории замедленного разряда. Анализировать результаты эксперимента по электрометаллургии и расплавам, делать выводы по выполненным заданиям индивидуально и в команде. Формировать умения в создании прогрессивной электрохимической технологии для борьбы с коррозией</p>	<p>Знания: знает общие положения и теоретические основы курса современной физической и коллоидной химии, перечислит и расскажет основные понятия 1-2 законов термодинамики, изучит и расскажет основные понятия термодинамики процессов, закона Гесса и два следствия, различать основные понятия энтальпии, энтропии, устанавливать и формулировать уравнения Кирхгофа, различать основные понятия и определения по темам. Умения: умеет оценить результаты фазовых равновесий, термического анализа, кривых охлаждения, строить диаграмму с простой эвтектикой, диаграмму твердого раствора; Навыки: приобретает навыки проводить групповые коллоквиумы с преподавателями по домашним и индивидуальным заданиям и обобщать полученные знания. Компетенции формирует компетенции планирования организацию лабораторных экспериментов для изучения физико-химических свойств двухкомпонентных систем, электрохимических свойств соединений.</p>	<p>31</p>
<p>Module of Chemical Engineering</p>	<p>Chemical thermodynamics and electrochemistry</p>	<p>ChThe 2211</p>					<p>Prerequisites: Higher Mathematics, Introduction to the Specialty, Foreign Language Post-requisites: Processes and Devices of Metallurgical Productions, Professionally-Oriented Foreign Language, Heat-power Engineering of Metallurgical Processes</p>	<p>Purpose: To students information about the laws of chemical processes and chemical phenomena - the theoretical foundation of modern chemistry, the acquisition of skills in conducting physical and chemical experiments, the methods of processing experimental data and their interpretation, taking into account the errors of the experiment. Contents: The study of thermodynamic equilibrium in electrolyte solutions, nonequilibrium phenomena and some of their laws is involved. The skills and abilities in studying the basics of electrochemical thermodynamics and electrochemical kinetics forms. Acquisition of skills in the interpretation of the concepts of electrode potential and the theory of delayed discharge. The results of the experiment in electrometallurgy and melts draw conclusions on completed tasks individually and as a team to analyze. The skills in creating progressive electrochemical technology for the fight against corrosion to form.</p>	<p>Knowledge: To systematize the laws of thermodynamics, Determine, on the basis of Hess's law, the thermal effects of a chemical reaction under standard conditions. To present the fundamentals of chemical kinetics and basic concepts in catalysis Skills: Calculation by the Kirchoff equation thermal effects of a chemical reaction at any temperatures. Determine the rate constant of a chemical reaction. Competencies: forms the competence to the magnitude of the Gibbs and Helmholtz energy is the direction of the chemical reaction and determine the possibility of carrying out the processes in order to obtain the final products Explanation of methods for protecting metals from corrosion</p>	<p>31</p>
<p>Металлургиялық өндірістің агрегаттары мен процестері</p>	<p>БП/ТК</p>	<p>МОАР 3212</p>	<p>4</p>	<p>30/1550/10/15</p>	<p>4</p>		<p>Пререквизиттер: Физика, Жалпы химия, Физикалық химия және физика-химиялық талдау әдістері Постреквизиттер: Түсті металлургиядағы металлургиялық материалтану, Түсті металлургиядағы пирометаллургиялық үрдістер</p>	<p>Мақсаты: металлургиялық өнеркәсібінде мамандар дайындау, металлургия өндірісінің технологиясында сараптау жасауда дағдыландыру. Барлық металлургиялық процестері жүретін аппараттарды дайындаудың типтік операцияларын және оларды есептеу тәсілдерін жасау. Мазмұны: Металлургиялық өндіріс жабдықтарында өтетін типтік процестердің негіздерін қарастырады. Қалыптастыру: металлургиялық технологияның гидромеханикалық және жылу-массалмасу процестері бойынша білімді жүйелеу, химиялық және металлургиялық технологиялардың типтік процестерінің тепе-теңдік жағдайын, материалдық балансын және кинетикасын есептей білу. Эксперимент нәтижелерін талдау және қорытынды жасау, бұл ретте командада құмыс істей отырып, тапсырмаларды орындауы қалыптасады. Металлургиялық өндірістердің физикалық-химиялық және аппаратуралық-технологиялық сипаттамасын анықтау; аппараттардың жылу шығыны мен параметрлерін есептеу дағдылары меңгеріледі</p>	<p>Білім: Металлургия өндірісінің типтік технологиялық процестерінің теориялық негізін біледі; типтік технологиялық үрдістер мен аппараттардың негізгі есептеу әдістерін; жоғарғы техника-экономикалық көрсеткіштерімен ерекшеленетін жабдықтарды жамаша жетілдіру принциптерін біледі. Икемділігі: металлургия өндірісінің негізгі агрегаттарын анализдеу, есептеу және құрастыруда процестердің теориялық негізін қолдануды игереді. Дағдысы: Жобалауда талап етілетін металлургия өндірісінің агрегаттарын өндірістік пайдалануда, процестердің негізгі заңдылықтарын қолдануда дағдыланады Құдіреттілігі: Металлургия өндірісінің гидромеханикалық және жылуалмасу процестері бойынша білімдерді жүйелеуді қалыптастырады.</p>	<p>32</p>

<p>Модуль Физикалық инженерия</p>	<p>Процессы и агрегаты металлургических производств</p>	<p>БД/ КВ</p>	<p>PAMP 3212</p>	<p>4</p>	<p>30/1550/10/15</p>	<p>4</p>	<p>Пререквизиты: Физика, Общая химия, Физическая химия и физико-химические методы анализа Постреквизиты: Металлургическое материаловедение в цветной металлургии, Пирометаллургические процессы в цветной металлургии,</p>	<p>Цель: Изучить теоретические основы процессов металлургических производств. Содержание:Рассматривает основы типовых процессов, протекающих в оборудовании металлургических производств. Формирование систематизированные знания по гидромеханическим и тепло-массообменным процессам металлургических технологий, Умение рассчитывать условия равновесия, материальный баланс и кинетику типовых процессов химической и металлургических технологий. Анализировать результаты эксперимента и делать выводы, при этом выполнять задания, работая в команде. Приобретение навыков состоит в обобщении теории и практики процессов химических и металлургических производств для выявления их физико-химической и аппаратурно-технологической общности.</p>	<p>Знания: Знает теоретические основы типовых технологических процессов металлургических производств, основные методы расчета типовых технологических процессов и аппаратов, принципов разработки нового и модернизация существующего оборудования, отличающегося высокими технико-экономическими показателями. Умения: умеет систематизировать знания по гидромеханическим и тепло-массообменным процессам металлургических производств, Навыки: приобретает навыки применения теоретических основ процессов для анализа, расчета и проектирования основных агрегатов металлургических производств. Компетенции: формирует компетенции в знании основ закономерностей процессов, требуемыми при проектировании, производстве и эксплуатации агрегатов металлургических производств.</p>	<p>36</p>
<p>Module of Physical Engineering</p>	<p>Processes and devices of metallurgical productions</p>	<p>BD/EC</p>	<p>PADMP 3212</p>	<p>4</p>	<p>30/1550/10/15</p>	<p>4</p>	<p>Prerequisites: Physics, General Chemistry, Physical Chemistry and Physico-chemical Methods of Analysis Post-requisites: Metallurgical Materials Science in Non-Ferrous Metallurgy, Pyrometallurgical Processes in Non-Ferrous Metallurgy,</p>	<p>Purpose: To study the theoretical foundations of metallurgical production processes. Contents: The basic of typical processes occurring in the equipment of metallurgical industries considers. Formation: systematization of knowledge's on hydromechanical and heat-mass transfer processes of metallurgical technology, The ability to calculate equilibrium conditions, material balance and kinetics of typical processes of chemical and metallurgical technologies. The results of the experiment and draw conclusions, while completing tasks while working in a team to analyze. The acquisition of skills consists in summarizing the theory and practice of the processes of chemical and metallurgical industries to identify their physico-chemical and hardware-technological community.</p>	<p>Knowledge: Knows the theoretical bases of typical technological processes of metallurgical productions; basic methods of calculation of typical technological processes and apparatus; principles of developing new and modernizing existing equipment, which is characterized by high technical and economic indicators. Skills: to apply the theoretical foundations of processes for analysis, calculation and design of the main aggregates of metallurgical production The basis of the laws of the processes required in the design, manufacture and operation of aggregates of metallurgical industries. Competencies: forms the competence to systematize knowledge on hydromechanical and heat and mass exchange processes of metallurgical industries.</p>	<p>33</p>
<p>Металлургиялық инженерия модулі</p>	<p>Металлургияда жылу және масса алмасу процестері және аппараттары</p>	<p>БП/ТК</p>	<p>MZhMPA 3212</p>				<p>Пререквизиттер: Физика, Жалпы химия, Физикалық химия және физика-химиялық талдау әдістері Постреквизиттер: Түсті металлургиядағы металлургиялық материалтану, Түсті металлургиядағы пирометаллургиялық үрдістер</p>	<p>Мақсаты: металлургиялық өнеркәсібінде мамандар дайындау, металлургия өндірісінің технологиясында сараптау жасауда дағдыландыру. Барлық металлургиялық процестері жүретін аппараттарды дайындаудың типтік операцияларын және оларды есептеу тәсілдерін жасау. Мазмұны:Бастапқы және шекаралық жағдайларда жылуды тасымалдау заңдары; металлургиялық пештердің жылу баланстарын құру принциптері;оттайлы отқа төзімді материалдарды таңдау технологиялары қарастырылады. Қыздыру және күйдіру процестерінің, балқыту процестерінің технологиялық параметрлері; металлургиялық қондырғылардың жылу тиімділігін талдау және бағалау дағдылары тиімді сипатталады. Металлургиялық пештердің жұмысы кезінде жылу баланстарының есебін жүргізу дағдылары менгеріледі</p>	<p>Білімі:Металлургия өндірісінің типтік технологиялық процестерінің теориялық негізін, типтік технологиялық жасауда үрдістер мен аппараттардың негізгі есептеу әдістері; жоғарғы техника-экономикалық көрсеткіштерімен ерекшеленетін жабдықтарды жаңаша жетілдіру принциптерін біледі. Икемділігі: металлургия өндірісінің негізгі агрегаттарын анализдеу, есептеу және құрастыруда процестердің теориялық негізін қолдануды игереді. Дағдысы:Жобалауда талап етілетін, металлургия өндірісінің агрегаттарын өндірістік пайдалануда, процестердің негізгі заңдылықтарын менгеруді дағдыланады. Құзіреттілігі: Металлургия өндірісінің гидромеханикалық және жылуалмасу процестері бойынша білімдерді жүйелеу құзыреттілігін қалыптастырады</p>	<p>32</p>

<p>Технология химической инженерии</p>	<p>Тепло и массообменные процессы и аппараты в металлургии</p>	<p>БД/КВ</p>	<p>ТМРАМ 3212</p>				<p>Пререквизиты: Физика, Общая химия, Физическая химия и физико-химические методы анализа Постреквизиты: Металлургическое материаловедение в цветной металлургии, Пирометаллургические процессы в цветной металлургии</p>	<p>Цель: Изучить теоретические основы процессов металлургических производств. Содержание:Рассматриваются законы переноса тепла при начальных и граничных условиях; принципы составления тепловых балансов металлургических печей, технологии выбора оптимальных огнеупорных материалов. Эффективно описываются технологические параметры процессов нагрева и обжига, плавильных процессов, Навыки анализа и оценки тепловой эффективности металлургических установок. Проведен расчет тепловых балансов при работе металлургических печей.</p>	<p>Знания: знает типовые процессы химического производства, - систематизировать знания по гидромеханическим и теплообменным процессам химической технологии; - объяснять физическую основу типовых процессов химической технологии; Умения: умеет классифицировать основные процессы и аппараты химического производства, - умеет рассчитывать основное и вспомогательное оборудование типовых химических производств. Навыки: применить полученные знания в команде при расчете и проектировании основного химического оборудования; - определять оптимальные параметры основных процессов химического производства. Компетенции: формирует компетенции применения теоретических основ процессов химической технологии для анализа, расчета и проектирования основных аппаратов химического производства.</p>	<p>36</p>
<p>Principles of Chemical Engineering</p>	<p>Heat and Mass Transfer Processes and Apparatuses in Metallurgy</p>	<p>BD/EC</p>	<p>HMPAM 3212</p>				<p>Prerequisites: Physics, General Chemistry, Physical Chemistry and Physico-chemical Methods of Analysis Post-requisites: Metallurgical Materials Science in Non-Ferrous Metallurgy, Pyrometallurgical Processes in Non-Ferrous Metallurgy</p>	<p>Purpose: To study the theoretical foundations of metallurgical production processes. Contents:The laws of heat transfer under initial and boundary conditions; principles for compiling heat balances of metallurgical furnaces; technologies for selecting optimal refractory materials are considered. The technological parameters of heating and firing processes, melting processes; skills of analysis and assessment of thermal efficiency of metallurgical plants; calculation of heat balances during the operation of metallurgical furnaces are effectively described.</p>	<p>Knowledge: Theoretical bases of typical technological processes of metallurgical productions; basic methods of calculation of typical technological processes and apparatus; principles of developing new and modernizing existing equipment, which is characterized by high technical and economic indicators. Skills: To apply the theoretical fundamentals of processes for analysis, calculation and design of the main aggregates of metallurgical production To master the principles of the regularities of the processes required in the design, manufacture and operation of aggregates of metallurgical industries. Competencies: forms the competence to systematise knowledge on heat and mass exchange processes of metallurgical industries.</p>	<p>33</p>
<p>(Т)Химиялық инженерия</p>	<p>Металлургиялық үрдістердің жылуэнергетикасы</p>	<p>КП/ТК</p>	<p>МУZh/3304</p>	<p>4</p>	<p>30/15/50/10/15</p>	<p>4</p>	<p>Пререквизиттер: Физика, Жалпы химия, Физикалық химия және физико-химиялық талдау әдістері Постреквизиттер: Түсті металлургиядағы металлургиялық материалтану, Түсті металлургиядағы пирометаллургиялық үрдістер</p>	<p>Мақсаты: Теориялық және іс жүзінде студенттерді жылу деңгейін оқыту, турлендіру, беру және пайдалану әдістеріне дайындай отырып, олар жылу энергетикалық ресурстары мен материалдарын барынша үнемдеу, технологиялық процестерді қарқынды және оңтайландыру мақсатында энерготехнологиялық агрегаттарды (пештерді) таңдай алады және қажет болған жағдайда қолдана алады. Мазмұны: Жылу техникасының теориялық негіздері, газ қозғалысының механикасы, агломераттар, шекемтастар, домна пешіндегі шойын, конвертерлердегі болат, электр пештер өндірісіндегі металлургиялық пештердің жылу және масса алмасуының теориялық негіздері, сондай-ақ осы процестердегі жылу көздері қарастырылады; қайталама энергия ресурстарын пайдалану отырып, пештердің жұмыс істеу принципі зерттеу. Агломерат, шойын, болат және феррокорытпалар өндірісінің жылу балансын, электр пештер жұмысының энергетикалық балансын практикалық сабақтарда өсету дағдылары меңгеріледі.</p>	<p>Білімі: пәнді оқу нәтижесінде алған теориялық білімдерді жылуэнергетикалық өндіріс саласында өндірістік-технологиялық, конструкторлық және зерттеу жұмыстарын қолдануды біледі. Икемділігі: - Отын және оның жануын өсету, пештергі газдардың механикалық қозғалуы туралы негізгі ережелер, жылу көбікті ортада таралуының негізгі заңдылықтарын игереді. Дағдысы: пәнді оқу нәтижесінде алған теориялық білімдерді жылуэнергетикалық өндіріс саласында өндірістік-технологиялық, конструкторлық және зерттеу жұмыстарын қолдануға дағдыланады. Қазіргі таңда отқа төзімді материалдардың қасиеттері, металлургиялық пештердің жұмысы мен конструкциялары туралы негізгі ережелер түсінігі қызыреттілігін қалыптастырады.</p>	<p>27,28</p>

Теплоэнергетика металлургических процессов	ПД/КВ	TMP 3304	4	30/15/50/10/15	4	<p>Пререквизиты: Физика, Общая химия, Физическая химия и физико-химические методы анализа</p> <p>Постреквизиты: Металлургическое материаловедение в цветной металлургии, Пирометаллургические процессы в цветной металлургии</p>	<p>Цель: Теоретически и практически подготовить студентов методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты в такой степени, чтобы они могли выбирать и при необходимости эксплуатировать энерготехнологические агрегаты (печи) в целях максимальной экономии тепловых энергетических ресурсов и материалов, интенсификации и оптимизации технологических процессов.</p> <p>Содержание: Рассматриваются теоретические основы теплотехники, механики движения газов, тепло- и массообмена металлургических печей при производстве агломератов, окатышей, чугуна в доменной печи, стали конвертерах, электропечах, а также источники тепла в этих процессах; изучение принципа работы печей с использованием вторичных энергоресурсов. Приобретаются навыки расчета теплового баланса производства агломерата, чугуна, стали и ферросплавов; энергетического баланса работы электропечей.</p>	<p>Знания: знает основные положения о топливе и расчете его горения, механике движения газов в печи, основных закономерностей распространения тепла в сплошных средах, свойствах огнеупорных материалов, работе и конструкциях металлургических печей</p> <p>Умения: умеет рассчитывать основные параметры горения топлива, потери напора при движении газов в газоходной системе, подбирать по справочной литературе вентиляторы и дымоососы, процессы теплопотребления и тепловые потери в печи с составлением теплового баланса,</p> <p>Навыки: приобретает навыки подбирать огнеупорные материалы для футеровки конкретной технологической печи теплоэнергетического производства.</p> <p>Компетенции: в результате изучения дисциплины формирует компетенции применять полученные теоретические знания производственно-технологической, конструкторской и исследовательской деятельности в области.</p>	27,28
Heat-power Engineering of Metallurgical Processes	PD/EC	HEMP 3304	4	30/15/50/10/15	4	<p>Prerequisites: Physics, General Chemistry, Physical Chemistry and Physico-chemical Methods of Analysis</p> <p>Post-requisites: Metallurgical Materials Science in Non-Ferrous Metallurgy, Pyrometallurgical Processes in Non-Ferrous Metallurgy</p>	<p>Purpose: Theoretically and practically prepare students for methods of obtaining, converting, transferring and using heat to such an extent that they can choose and, if necessary, operate energy technology units (furnaces) in order to maximize the savings of thermal energy resources and materials, to intensify and optimize technological processes.</p> <p>Contents: The theoretical foundations of heat engineering, the mechanics of gas movement, heat and mass transfer in metallurgical furnaces in the production of agglomerates, pellets, cast iron in a blast furnace, steel converters, electric furnaces, as well as heat sources in these processes; study of the principle of operation of furnaces using secondary energy resources are considered. The skills in calculating the heat balance of the production of sinter, cast iron, steel and ferroalloys; energy balance of electric furnaces are acquired.</p>	<p>Knowledge: basic provisions on fuel and calculation of its Gorenje, mechanical movement of gases in the furnace, the main laws of heat propagation in the surface media, properties of refractory materials, work and structures of metallurgical furnaces</p> <p>Skills: calculate the main parameters of fuel Gorenje, loss of pressure in the movement of gases in the flue system, select the reference literature fans and flues, heat consumption processes and thermal losses in the furnace with the composition of the heat balance, select fire-resistant materials for lining a specific technological furnace.</p> <p>Competencies: forms the competence to result of studying the discipline, apply the received theoretical knowledge of production and technological, design and research activities in the field of heat and power production.</p>	27,28
Металлургиялық кешен кәсіпорындарын энергиямен қамтамасыз ету		МККЕКЕ 3304				<p>Пререквизиттер: Физика, Жалпы химия, Физикалық химия және физико-химиялық талдау әдістері</p> <p>Постреквизиттер: Түсті металлургиядағы металлургиялық материалтану, Түсті металлургиядағы пирометаллургиялық үрдістер</p>	<p>Мақсаты: студенттерді энергетикалық ресурстарды және материалдарды барынша үнемдеу, технологиялық процестерді қарқындыру және оптимизациялау мақсатында</p> <p>Электротехнологиялық агрегаттарды (пештерді) таңдау және қажет болған жағдайда пайдалану үшін оларды теориялық және іс жүзінде оқыту, түрлендіру, беру және пайдалану әдістеріне дайындалу.</p> <p>Мазмұны: Жылу техникасының теориялық негіздері, газ қозғалысының механикасы, агломераттар, шекемтастар, домна пешіндегі шойын, конвертерлердегі болат, электр пештер өндірісіндегі металлургиялық пештердің жылу және масса алмасуының теориялық негіздері, сондай-ақ осы процестердегі жылу көздері қарастырылады; қайталама энергия ресурстарын пайдалану отырып, пештердің жұмыс істеу принципін зерттеу.</p>	<p>Білімі: пәнді оқу нәтижесінде алған теориялық білімдерді жылу энергетикалық өндіріс саласында өндірістік-технологиялық, конструкторлық және зерттеу жұмыстарын қолдануды үйренеді.</p> <p>Икемділігі: - Отын және оның жануын есептеу, пештегі газдардың механикалық қозғалуы туралы негізгі ережелер, жылу көбікті ортада таралуының негізгі заңдылықтары, отқа төзімді материалдардың қасиеттері, металлургиялық пештердің жұмысы мен конструкциялары туралы негізгі ережелерді біледі.</p> <p>Дағдысы: пәнді оқу нәтижесінде алған теориялық білімдерді жылу энергетикалық өндіріс саласында өндірістік-технологиялық, конструкторлық және зерттеу жұмыстарын қолдануды дағдыланады. Құрағи негізгі: агломерат, шойын, болат және феррокорытпалар өндірісінің жылу балансын, электр пештер жұмысының энергетикалық балансын есептеу қызығаттылығын қалыптастырады.</p>	27,28

	Энергообеспечение предприятий металлургического комплекса		ЕРМК 3304				<p>Пререквизиты: Физика, Общая химия, Физическая химия и физико-химические методы анализа</p> <p>Постреквизиты: Металлургическое материаловедение в цветной металлургии, Пирометаллургические процессы в цветной металлургии</p>	<p>Цель: Теоретически и практически подготовить студентов методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты в такой степени, чтобы они могли выбирать и при необходимости эксплуатировать энерготехнологические агрегаты (печи) в целях максимальной экономии тепловых энергетических ресурсов и материалов, интенсификации и оптимизации технологических процессов.</p> <p>Содержание: Рассматриваются вопросы повышения энергоэффективности металлургического производства по принципу использования системного подхода, рассмотрение объектов как элементов энергетического хозяйства металлургического предприятия.</p> <p>Приобретаются: знания правил организации и использования энергосистем и энергоисточников, а также энергетического оборудования на предприятиях металлургической промышленности, навыки работы с технической и нормативной документацией, умение составления отчетной документации.</p>	<p>Знания: знает основные положения о топливе и расчете его горения, механическое движение газов в печи, основных закономерностей распространения тепла в сплошных средах, свойствах огнеупорных материалов, работе инструкциях металлургических печей</p> <p>Умения: умеет рассчитывать основные параметры горения топлива, потери напора при движении газов в газовой системе, процессы теплопотребления и тепловые потери в печи с составлением теплового баланса.</p> <p>Навыки: в результате изучения дисциплины применять полученные теоретические знания производственно-технологической, исследовательской деятельности в области теплоэнергетического производства.</p> <p>Компетенции: формирует компетенции необходимые при эксплуатации энерготехнологических агрегатов (печи) в целях максимальной экономии тепловых энергетических ресурсов и материалов, интенсификации и оптимизации технологических процессов.</p>	27,28
	Energy Supply of Metallurgical Complex Enterprises		ESMCE 3304				<p>Prerequisites: Physics, General Chemistry, Physical Chemistry and Physico-chemical Methods of Analysis</p> <p>Post-requisites: Metallurgical Materials Science in Non-Ferrous Metallurgy, Pyrometallurgical Processes in Non-Ferrous Metallurgy</p>	<p>Purpose: Theoretically and practically prepare students for methods of obtaining, converting, transferring and using heat to such an extent that they can choose and, if necessary, operate energy technology units (furnaces) in order to maximize the savings of thermal energy resources and materials, to intensify and optimize technological processes.</p> <p>Contents: The issues of improving the energy efficiency of metallurgical production on the principle of using a systematic approach, the consideration of objects as elements of the energy economy of a metallurgical enterprise are considered. Knowledge of the rules for the organization and use of power systems and energy sources, as well as power equipment at metallurgical enterprises; skills in working with technical and regulatory documentation, the ability to compile accounting documentation are acquired.</p>	<p>Knowledge: basic provisions on fuel and calculation of its Gorenje, mechanical movement of gases in the furnace, the main laws of heat propagation in the surface media, properties of refractory materials, work and structures of metallurgical furnaces</p> <p>Skills: calculate the main parameters of fuel Gorenje, loss of pressure in the movement of gases in the flue system, select the reference literature fans and flues, heat consumption processes and thermal losses in the furnace with the composition of the heat balance, select fire-resistant materials for lining a specific technological furnace</p> <p>Competencies: forms the competence to result of studying the discipline, apply the received theoretical knowledge of production and technological, design and research activities in the field of heat and power production</p>	27,28
	Инженерлік экономика және кәсіпкерлік	БП/ТК	IEK 3213	4	30/15/50/10/15	4	<p>Пререквизиттер: Стандартау, сертификаттау және метрология</p> <p>Постреквизиттер: Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жоспарлау, жүргізу, Түсті металлургиядағы негізгі және дайындау цехтарды жобалау</p>	<p>Мақсаты: студенттердің экономикалық ойлау қабілеттілігін қалыптастыру және студентті талдау жасауға үйрету, және өнеркәсіптік – шаруашылық есептерін шығарған кезде экономикалық критерийді және көрсеткіштерін қолдану және еңбек өнімділігі, өзіндік құны және өнімнің бағасы, капиталоемкость, пайда, рентабельді және басқа рынок категорияларын үйрену.</p> <p>Мазмұны: Кәсіпорынның негізгі ресурстарын, атап айтқанда негізгі құралдарды, бағалау әдістерін, тозуды, амортизацияны, лизингі қарастырады. Ағымдағы активтерді жоспарлау және талдау, олардың құрамы мен басқарылуы. Инженерлік шешімдердің бәсекеге қабілеттілігін талқылау. Кәсіпкерлік қызметтің негізін зерделеу қарастырылған: нарық жағдайында бизнес-жоспарлау теориясын зерттеу, бизнес-жоспарлардың түрлері және оларды дамыту мақсаты.</p>	<p>Дағдысы: Шықпазатпен қамтамасыз етудің тиімді нұсқасын таңдау, өндірістік қорлардың көрсеткіштерін пайдалану, техника-экономикалық есептеулерін шығаруды біледі.</p> <p>Нәтижелігі: Жаңа техника мен технологиялардың тиімділігі мен жаңа өнімдердің бағасын анықтауды біледі.</p> <p>Дағдысы: негізгі экономикалық дәрежелі және экономикалық даму заңнамаларын суреттеу, өндіріс құралдарын жекешелендіруге қатысты түсіндіруге дағдыланады.</p> <p>Құзіреттілігі: Кәсіби дағдыларды қалыптасады: кәсіпорынның шығындарын және нәтижелерін жоспарлау, техникалық-экономикалық негіздеме жасау, металлургиялық кәсіпорынның бизнес-жоспарын әзірлеу әдістемесін құрастыруды қалыптастырады.</p>	43

Инженерная экономика и предпринимательство	БД/ КВ	IEP3213	4	30/15/50/10/15	4	<p>Пререквизиты: Стандартизация, сертификация и метрология</p> <p>Постреквизиттер: Планирование, проведение научно-исследовательских работ, Проектирование подготовительных и основных цехов в цветной металлургии</p>	<p>Цель: освоение студентами научных и законодательных основ организации и ведения предпринимательской деятельности в РК; изучение особенностей, проблем и перспектив ее развития в РК.</p> <p>Содержание: Рассматриваются основные ресурсы предприятия, а именно: основные фонды, методы оценки, износ, амортизация, лизинг.</p> <p>Планирование и анализ оборотных средств, их состав и управление.</p> <p>Предусмотрено изучение основ предпринимательской деятельности: изучение теории бизнес-планирования в условиях рынка; виды бизнес-планов и цели их разработки.</p>	<p>новизна, эффективность, механизм предпринимательской деятельности и основы организации подготовки производства и материально-технического снабжения.</p> <p>Умения: давать оценку эффективности инвестиционной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять расчеты производственной мощности, выявлять ее резервы и определять мероприятия по их использованию; -оценивать состояние организации труда и использования рабочего времени; -рассчитывать и анализировать технико-экономические показатели деятельности предприятия. <p>Навыки: разработать бизнес-планы с учетом нормативно-правовых, ресурсных, административных и иных условий.</p> <p>Компетенции: Формирование компетенций планирования затрат и результатов деятельности предприятия; проведение технико-экономического анализа инженерных решений, составление бизнес-плана металлургического предприятия.</p>	43
Engineering Economics and Entrepreneurship	BD/ EC	EEE 3213	4	30/15/50/10/15	4	<p>Prerequisite: Standartization, Certification and Metrology</p> <p>Post-requisites: Planning, conducting of Scientific Rresearch Works</p>	<p>Purpose: Studying of scientific and legislative bases of organization and conducting business activity in Kazakhstan; study of features, problems and prospects for its development in Kazakhstan.</p> <p>Content: The main resources of the enterprise, namely: fixed assets, valuation methods, depreciation, depreciation, leasing are considered. Planning and analysis of working capital, its composition and management. Argumentation of the competitiveness of engineering solutions. It provides for the study of the basics of business activity: the study of the theory of business planning in the market, types of business plans and the purpose of their development. Building skills: planning the costs and results of the company's activities. Conducting technical and economic analysis of engineering solutions. Preparation of a methodology for the development of standard sections of the business plan and business plan of a metallurgical enterprise.</p>	<p>Knowledge: discipline issues in the amount necessary to solve professional problems; the mechanism of entrepreneurship, taking into account the accumulated experience in the development of theory and practice; application of civil legislation regulating the organization of business; basic concepts and terms.</p> <p>Skills: choose the organizational and legal form of the enterprise based on the objectives of the enterprise and the features of the organization and operation of enterprises in various forms; to assess the effectiveness of business; to assess external and internal risks for the enterprise; to develop business plans taking into account regulatory, legal, resource, administrative and other conditions.</p> <p>Competencies: forms the competence to methods of planning activities and assessing the effectiveness of business; methods of assessing the value of business; methods of protecting entrepreneurs from encroachments on their assets.</p>	43
Өндірістік менеджмент		OM 3213				<p>Пререквизиттер: Стандарттау, сертификаттау және метрология</p> <p>Постреквизиттер: Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жоспарлау, жүргізу, Түсті металлургиядағы негізгі және дайындау цехтарды жобалау, Түсті металлургия процестерінің негізгі жабықтары</p>	<p>Мақсаты: қазіргі жағдайда өндірістік және коммерциялық фирмалардың қызметі туралы жүйелі білім беру.</p> <p>Мазмұны: Қазіргі заманғы өндірісті басқару жүйесінің тиімді жұмыс істеу принциптерінің қағидалары, кәсіпорынды басқару технологиясын игеру қарастырылады. Кәсіпорынның өндірістік қызметін басқарудың теориялық негіздері менгеріледі. Өндірісті басқару саласында кешенді шешімдер қабылдау әдістерін менгеру; кәсіпорынның өндірістік қызметін талдау және синтездеу әдістерін менгеру дағдылары қалыптасады.</p>	<p>Білім: ұйымның материалдық, еңбек және қаржы ресурстарының құрамы, оларды тиімді пайдалану көрсеткіштері, ресурстарды үнемдеу мәселелері, энергия үнемдейтін технологияларын біледі;</p> <p>Икемділігі:- баға белгілеу тетіктері, еңбекақы тәуелі нысандарын игереді;</p> <p>- ұйым (кәсіпорын) қызметінің негізгі көрсеткіштері) игереді;</p> <p>Дағдысы: негізгі экономикалық дәрежені және экономикалық даму заңнамаларын суреттеуге дағдыланады.</p> <p>Құзіреттілігі: макро және микроэкономикалық презентация жасауды, өндіріс құралдарын жекешелендіруге қатысты түсіндіру құзіреттілігін қалыптастырады.</p>	43

<p>Сфера научно-техническая инженерия</p>	<p>Производственный менеджмент</p>		<p>PM 3213</p>				<p>Пререквизиты: Стандартизация, сертификация и метрология Постреквизиттер: Планирование, проведение научно-исследовательских работ, Проектирование подготовительных и основных цехов в цветной металлургии</p>	<p>Цель: дать системные знания о деятельности производственных и коммерческих фирм в современных условиях Содержание: Рассматривается основополагающее представление о принципах эффективного функционирования системы управления современным производством, освоение технологии управления предприятием. Изучаются теоретические основы управления производственной деятельности предприятия. Приобретаются навыки освоения методов принятия комплексных решений в сфере управления производством, овладения методами анализа и синтеза производственной деятельности предприятия.</p>	<p>Знания: - знает состав состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии, - механизмы ценообразования, формы оплаты труда; - основные показатели деятельности организации (предприятия); Умения: - умеет объяснить отношения собственности на средства производства; Навыки: Приобретает навыки описать основные экономические категории и закономерности экономического развития. Компетенции: формирует компетенции проводить презентации макро и микроэкономических систем.</p>	<p>43</p>
<p>Field of special training</p>	<p>Production Management</p>		<p>PM 3213</p>				<p>Prerequisite: Standartization, Certification and Metrology Post-requisites: Planning, conducting of Scientific Rresearch Works</p>	<p>Purpose: provide systematic knowledge about the activities of industrial and commercial firms in modern conditions Content: The fundamental idea of the principles of effective functioning of the modern production management system, the development of enterprise management technology is considered. The theoretical foundations of the management of the production activity of the enterprise are studied. Skills are acquired: mastering the methods of making complex decisions in the field of production management; mastering the methods of analysis and synthesis of the production activity of the enterprise.</p>	<p>Knowledge: composition of material, labor and financial resources of the organization, indicators of their effective use, issues of resource saving, energy-saving technologies; - pricing mechanisms, forms of remuneration; - key performance indicators of the organization (enterprise) Skills: - describe the main economic categories and patterns of economic development. Competencies: forms the competence to explain the relations of ownership of the means of production, conduct presentations of macro and microeconomic systems.</p>	<p>43</p>

МАМАНДЫҚ МОДУЛЬДЕРІ / МОДУЛИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ/ SPECIALITY MODULES

<p>Қысқартылған атауы</p>	<p>Мамандыққа кіріспе</p>	<p>БП/ТК</p>	<p>МК 1214</p>	<p>3</p>	<p>15/15/45/7,5/7,5</p>	<p>3</p>	<p>Пререквизиттер: Абайтану, Кәсіби бағытталған шетел тіл, Постреквизиттер: Пән мен тілді біріктіре оқыту, Қолданбалы механика, Стандарттау, сертификаттау және метрология</p>	<p>Мақсаты: металлургия туралы негізгі түсінік беру, оның заманауи қоғамдағы рөлі, мәселелері және оларды шешу жолдарын үйренеді. Мазмұны: Оқытылатын пәндер жинағында таңдап алынған білім беру бағдарламасы бойынша ЖОО- да оқудың кредиттік жүйесінің ерекшеліктері және олардың өзара байланысы, ел экономикасы үшін металлургияның маңызы; Қазақстанның металлургиялық шикізат ресурстарының сипаттамасы, әртүрлі салаларда металдарды қолдану, қайта өңдеу және байыту әдістері, металлургиялық үрдістер және металдарды алу тәсілдері туралы жалпы мәліметтер; металлургиялық кәсіпорындардың негізгі технологиялық жабдықтары қарастырылады. Оқу және ғылыми әдебиеттермен жұмыс істеу дағдылары меңгеріледі.</p>	<p>Білімі: ЖОО-ның және мамандықтарының қалыптасуы және дамуы, университет құрылымы, студенттердің құрықтары мен міндеттері, Қазақстандағы және әлемдегі заманауи деңгейдегі қара, түсті металдардың және қорытпалардың металлургиялық терминологияларын біледі. Икемділігі: Әр-түрлі металдарды алу технологияларын түсіндіру, негізгі металлургиялық өндірістердің маңызды өнім түрлері, оларды қолдану аймақтарын түсіндіруді Дағдысы: металл кәсіптерін оқып білудің практикалық дағдысы, металлургия өндірісінің шикізаттарын пайдалану мүмкіндіктерінің талдамасын жасауға дағдыланады. Құреттілігі: өндіріс масштабын, шикізат және энергетикалық саласы, шикізат материалдарының сапасын бағалауды қалыптастырады.</p>	<p>9,15</p>
---------------------------	---------------------------	--------------	----------------	----------	-------------------------	----------	--	---	--	-------------

<p>Түркістан облысы</p> <p>Түркістан облысы</p>	<p>Введение в специальность</p>	<p>БД/КВ</p>	<p>VS 1214</p>	<p>3</p>	<p>15/15/45/7,5/7,5</p>	<p>3</p>	<p>Пререквизиты: Абвведение, Профессиональный казахский (русский) язык Постреквизиты: Интегрированное обучение предмета и языка, Прикладная механика, Стандартизация, сертификация и метрология</p>	<p>Цель: Ознакомление студентов с квалификационной характеристикой специальности бакалавра металлургии, со структурой и подразделениями университета, правами и задачами методики обучения, модульно-рейтинговой системой, теоретическими основами металлургии и металлургических производств. Содержание: Рассматриваются особенности кредитной системы обучения в ВУЗе по избранной образовательной программе в совокупности изучаемых дисциплин и их взаимосвязи, значение металлургии для экономики страны, характеристики металлургических сырьевых ресурсов Казахстана, применение металлов в различных отраслях; методы переработки и обогащения, общие сведения о металлургических процессах и способах получения металлов. Приобретаются навыки работы с учебной и научной литературой.</p>	<p>Знания: знает кредитную систему обучения в Казахстане. Умения: иметь представление о структуре университета, правах и обязанностях студентов, - знание истории становления металлургии и современный металлургический потенциал Казахстана, основных мировых и отечественных производителей металлургической продукции, - иметь представление о современном уровне производства черных, цветных металлов и сплавов, их свойства, области применения и уровень потребления, тенденции развития рынка. Навыки:- приобретает навыки составления технологических схем переработки различных металлов; - понимание и применение классификации различных технологических процессов в металлургии. Компетенции: формирует компетенции понимания выборности образовательной траектории в рамках регламентации учебного процесса и учета объема знаний в виде кредитов</p>	<p>9,12</p>
<p>Basics of Metallurgy</p>	<p>Introduction to the specialty</p>	<p>BD/EC</p>	<p>IS 1214</p>	<p>3</p>	<p>15/15/45/7,5/7,5</p>	<p>3</p>	<p>Prerequisites: Abay Study, Professional Kazakh (Russian) Language Post-requisites: Content and Language In Learning, Applied Mechanics, Standartization, Certification and Metrology</p>	<p>Purpose: To introduce students to the qualification characteristics of the bachelor's degree in metallurgy, with the structure and divisions of the university, the rights and tasks of the teaching methodology, the modular-rating system; theoretical foundations of metallurgy and metallurgical productions. Content: The features of the credit system of education at the university for the chosen educational program in the aggregate of the studied disciplines and their relationship; the importance of metallurgy for the country's economy, characteristics of metallurgical raw materials of Kazakhstan, the use of metals in various industries; processing and enrichment methods, general information about metallurgical processes and methods for producing metals; the main technological equipment of metallurgical enterprises. Skills to work with educational and scientific literature are acquired.</p>	<p>Knowledge: History of the creation and development of the university and specialty, the structure of the university, the rights and duties of students; on the current level of production of ferrous, non-ferrous metals and alloys in Kazakhstan and the world, terminology on metallurgy. Skills: Explain the technology of obtaining various metals and the most important types of products of the main metallurgical industry, the scope of its application, the scale of production, the raw materials and energy base of the industry, assessing the quality of raw materials. Competencies: forms the competence to properties of metals, analysis of the possibility of using raw materials for the metallurgical industry.</p>	<p>9,12</p>
<p>Академиялық негіздері</p>	<p>Академиялық жазу негіздері</p>	<p>БГ/ТК</p>	<p>AZhN 1214</p>				<p>Пререквизиттер: Қазақстан тарихы (мектептік курс) Постреквизиттер: Қазақ (Орыс) тілі, Шетел тілі</p>	<p>Мақсаты: болашақ мамандарда қазақстандық қоғамдағы саяси үрдістердің қалыптасуындағы отаншылдықты, тұлғаның адамгершіліктік қабілеттерін, толеранттылық-ты тәрбиелеуді студенттерге қалыптастыру. Бұл жағдай студенттердің әлеуметтік өзгерістердегі саяси, рухани мәдениетін арттыруға ықпалдасады. Мазмұны: Академиялық жазудың жанрлары мен ерекшеліктері; академиялық ортада жасалатын ғылыми мәтіндердің негізгі түрлері; академиялық мәтіндерді: эсселерді, рецензияларды, шолуларды, курстық және дипломдық жұмыстарды, ғылыми мақалаларды және т.б. жасаудың нормалары мен ережелері; ғылыми этиканың ерекшеліктері қарастырылады. Логиканы, талдауды, сын тұрғыдан ойлауды, объективтілікті және басқа идеялар мен басқа авторлардың мәтіндерін құрметтеуді қолдана отырып, ғылыми тілде өз ойын билдіру дағдылары қалыптасады.</p>	<p>Білімі:- қоғамдық сананы модернизациялаудың негізгі бағыттарын, мәнін, түсініктерін, түрлерін, белгілерін, ерекшеліктерін біледі - бәсекеге қабілеттілік, прагматизм, ұлттық бірегейлік, эволюциялық даму, жаңа идеология ұғымдарын біледі. Икемділігі: салауатты өмір салты мен кәсіби табысқа баса назар аударатын ұлттық, ұтымды өмір сүруді игереді; - позитивті ойлау, ой, сөз және іс бірлігінде өмір сүру, эмоцияларды бақылауды игереді. Дағдысы: - ұлттық бірегейлікті, Отанға деген сүйіспеншілікті, Отанға риясыз қызмет етуді сақтауға дағдыланады, - сананың ашықтығы, өзгерістерге дайындық, әлемдік үздік жетістіктерге ашықтық пен сезімталдық. - қажеттілігін сезіну және қабілетін ашуға дағдыланады. Құдіреттілігі:- ішкі белсенділік пен дербестік, шешім үшін жауапкершілік көрсету, өзін-өзі тануға, өздігінен білім алуға, өзін-өзі дамытуға қабілетті болуды қалыптастырады</p>	<p>29</p>

<p>Основы письменности</p>	<p>Основы академического письма</p>	<p>БД/КВ</p>	<p>ОАР 1214</p>				<p>Пререквизитты: История Казахстана (школьный курс), Постреквизитты: Казахский (Русский) язык, Иностраный язык</p>	<p>Цель: формирование у студентов нравственных качеств личности, патриотизма и толерантности при освоении политических процессов казахстанского общества, что позволит адекватно ориентироваться в меняющейся, сложной обстановке; повысить общую политическую и духовную культуру студентов</p> <p>Содержание: Рассматриваются жанры и особенности академического письма, основные виды научных текстов, которые создаются в академической среде, нормы и правила создания академических текстов: эссе, рецензий, обзоров, курсовых и дипломных работ, научных статей и т.п., особенности научной этики. Приобретаются навыки самовыражения собственной мысли научным языком, используя при этом логику, анализ, критическое мышление, объективность и уважение к иным идеям и чужим текстам.</p>	<p>Знания:-знает понятия, формы, признаки, особенности, значение и основные направления модернизации общественного сознания; -знает понятия конкурентоспособности, прагматизма, национальной идентичности, устойчивого развития, новой идеологии. Умения:-умеет жить рационально, с акцентом на образование, здоровый образ жизни и профессиональный успех, планировать свое будущее, умеет описывать основные этапы и особенности модернизации общественного сознания на современном этапе; Навыки: приобретает навыки сохранять национальную идентичность, любовь к Родине, бескорыстное служение отечеству, открытости сознания, готовности к переменам, открытости и восприимчивости к лучшим мировым достижениям. Компетенции -формирует компетенции проявления внутренней активности и самостоятельности, ответственность за решения, быть способным к самопознанию, самообразованию, саморазвитию, позитивно мыслить, жить в единстве мысли, слова и дела, контролировать эмоции</p>	<p>29</p>
<p>Elements of Academic Writing</p>	<p>Academic Writing</p>	<p>BD/EC</p>	<p>FAW 1214</p>				<p>Prerequisites: History of Kazakhstan (school course), Philosophy Post-requisites: Kazakh (Russian) Language, Foreign Language</p>	<p>Purpose: formation of moral qualities of students, patriotism and tolerance in the process of mastering the political processes of the Kazakh society, which will allow them to orientate themselves adequately in a changing, complex environment, and to increase the overall political and spiritual culture of students</p> <p>Content: The genres and features of academic writing, the main types of scientific texts that are created in the academic environment, the norms and rules for creating academic texts: essays, reviews, reviews, term papers and theses, scientific articles, etc.; the features of scientific ethics are considered. They acquire the skills to express their own thoughts in a scientific language, using logic, analysis, critical thinking, objectivity and respect for other ideas and other people's texts.</p>	<p>Knowledge - know the concepts, forms, signs, features, meaning and main directions of modernization of public consciousness, - concepts of competitiveness, pragmatism, national identity, evolutionary development, new ideology. Skills- live rationally, with an emphasis on education, a healthy lifestyle and professional success; - plan your future, adapt to changing living conditions-describe the main stages and features of the modernization of public consciousness at the modern stage; - show internal activity and independence, responsibility for decisions, be able to self-knowledge, self-education, self-development; - think positively, to live in unity of thought, words and deeds, to control your emotions. - preserve national identity, love for the Motherland, selfless service to the Fatherland; Competencies- forms the competence to openness of mind, readiness for change, openness and receptivity to the best world achievements; - be aware of the need and have the ability to independently learn and improve their skills throughout their life.</p>	<p>29</p>
<p>Тілдік компетенттік</p>	<p>Пан мен тілді біріктіре оқыту</p>	<p>БП/ТК</p>	<p>РТВО 2215</p>	<p>5</p>	<p>60/55/12,5/22,5</p>	<p>5</p>	<p>Пререквизиттер: Шетел тілі, Мамандыққа кіріспе Постреквизиттер: Металлургиялық үрдістердің теориялық негіздері, Пайдалы қазбаларды байыту</p>	<p>Мақсаты: Қазақстанда металлургия саласының даму тенденциялары, кендік және техногендік шикізаттарды кешенді қайта өңдеу мәселелері бойынша жүйелік және тереңдетілген білім беру. Мазмұны: Металлургия саласындағы ғылыми-техникалық материалдың мәтіндерін оқу және аудару үшін қажетті тақырыптық терминологияның лексикалық қоры; студенттердің ауызша сөз сөйлеу және ағылшын тілінде презентация өткізу дағдыларын пысықтау. Кәсіби салада белсенді пайдалану үшін ауызекі және арнайы шет тілін практикалық меңгеруге үйренеді.</p>	<p>Білімі: Қазақстанның шикізат қоры, олардан өнім алуға қолданылатын технологиялар, Қазақстан металлургия саласындағы өнеркәсіптің күйі, алғышарттары және олардың дамуын біледі. Икемділігі: Қазақстан металлургиясының даму жолдары негізінде саланы талдау жағдайы, Қазақстан ғалымдарының жетістіктері және ғылым мен техниканың заманауи жетістігін игереді. Дағдысы: Белгілі бір шикізат түріне байланысты қара және түсті металдар мен олардан алынған бұйымдардың технологиялық тәбетін жасауға дағдыланады. Құдіреттілігі: Шетел тілінде жазбаша және ауызша нысанда мамандық бойынша ой-пікірлерді жетілдіру және баяндау, мәтіндер мен негізгі ұғымдар мен терминдердің мазмұнын түсіну қалыптастырады.</p>	

Интерпретированное обучение предмета и языка	БД/КВ	ЮРҰа 2215	5	60/55/12,5/22,5	5	<p>Пререквизиты: Иностранный язык, Введение в специальность</p> <p>Постреквизиты: Теоретические основы металлургических процессов, Обогащение полезных ископаемых</p>	<p>Цель: дать студентам глубокие и систематизированные знания по проблемам, тенденциям развития металлургической области Казахстана, вопросам комплексной переработки рудного и техногенного сырья.</p> <p>Содержание: Рассматриваются: лексический запас тематической терминологии необходимой для чтения и перевода текстов научно-технического материала в области металлургии, отработка студентами навыка устных выступлений и проведения презентации на английском языке. Обучаются практическому знанию разговорного и специального иностранного языка для активного использования в профессиональной сфере. Приобретаются навыки совершенствования и изложения мыслей, понимания содержания текстов и основных фраз и терминов по специальности в письменной и устной форме на иностранном языке</p>	<p>Знание: знает историю становления металлургии и современный металлургический потенциал Казахстана, основных мировых и отечественных производителей металлургической продукции, сырьевые ресурсы Казахстана.</p> <p>Уметь: Иметь представление о перспективах развития современной металлургии Казахстана - иметь представление о современном уровне производства черных, цветных металлов и сплавов, тенденции развития рынка, Составление технологических схем переработки различных металлов, Выбирать материал и технологический режим его обработки исходя из условий его эксплуатации и комплекса предъявляемых требований, Аргументировать о перспективах развития современной металлургии в Казахстане;</p> <p>Навыки: Оценивание уровня мирового производства черных, цветных металлов и сплавов, тенденции развития рынка для решения технико-экономических задач.</p> <p>Компетенции: формирует компетенции о современном уровне производства черных, цветных металлов и сплавов, свойства, области применения и уровень потребления, тенденции развития рынка.</p>	58
Content and Language In Learning	BD/EC	CLIL 2215	5	60/55/12,5/22,5	5	<p>Prerequisites: Foreign Language, Introduction to the Specialty</p> <p>Post-requisition: Theoretical Foundations of Metallurgical Processes, Enrichment of Minerals</p>	<p>Purpose: to give to the students thorough and systematized knowledge on problems, progress of metallurgical area of Kazakhstan trends, questions of the complex processing of ore and technogenic raw material.</p> <p>Contents: The lexical stock of thematic terminology necessary for reading and translating texts of scientific and technical material in the field of metallurgy; students' development of the skills of oral presentations and presentations in English are reconsidered. They are trained in practical knowledge of spoken and special foreign languages for active use in the professional sphere. Skills of improvement and presentation of thoughts, understanding the content of texts and basic phrases and terms of the specialty in written and oral form in a foreign language are acquired</p>	<p>Knowledge: sources of raw materials of Kazakhstan; technologies applied for processing of raw material of products from them; there is the state of enterprises in area of metallurgy of Kazakhstan, prospect of their development.</p> <p>Skills: to find the optimal ways of development of metallurgy of Kazakhstan on the basis of analysis of the state of industry, modern achievements of science and technique, including scientists of Kazakhstan.</p> <p>Competencies: forms the competence to developments of flowsheets of production of black and coloured metals and wares on their basis depending on the certain type of raw material.</p>	58
Қазақстандағы кара және түсті металдардың заманауи күйі	ККТМЗК 2215			30/30		<p>Пререквизиттер: Шетел тілі, Мамандыққа кіріспе</p> <p>Постреквизиттер: Металлургиялық үрдістердің теориялық негіздері, Пайдалы қазбаларды байыту</p>	<p>Мақсаты: Қазақстанда металлургия саласының даму тенденциялары, көндік және техногендік шикізаттарды кешенді қайта өңдеу мәселелері бойынша жүйелік және тереңдетілген білім беру.</p> <p>Мазмұны: Студенттерге Қазақстанның тау-кен металлургиялық кешенінің шикізат базасын дамытудың негізгі бағыттары, кара және түсті металдар өндірісі бойынша ірі ұлттық кешен ретінде металлургия саласының құрылымы; шығарылатын өнімнің түрлерімен саны, қоршаған ортаға зиянды шығарындарды болдырмайтын технологиялық жабдықтардың болуымен сипатталатын саланың металлургиялық кәсіпорындары мен республикалық және өңірлік дамыту.</p>	<p>Білімі: Қазақстанның шикізат қоры, олардан өнім алуға қолданылатын технологиялар, Қазақстан металлургия саласындағы өнеркәсіптің күйі, алғы шарттары және олардың дамуы мен біледі.</p> <p>Икемділігі: Қазақстан металлургиясының даму жолдары негізінде саланы талдау жағдайы, Қазақстан ғалымдарының жетістіктері және ғылым мен техниканың заманауи жетістігін игереді.</p> <p>Дағдысы: Белгілі бір шикізат түріне байланысты кара және түсті металдар мен олардан алынған бұйымдардың технологиялық тізбегін жасауға дағдыланады.</p> <p>Құзіреттілігі: Техникалық әдебиеттермен жұмыс істеу дағдылары және білім алушылардың ғылыми логикалық ойлауын дамытуды қалыптастырады.</p>	58

<p>Современное состояние черной и цветной металлургии в Казахстане</p>			<p>SSChMK 2215</p>		<p>30/30</p>		<p>Пререквизиты: Иностранный язык, Введение в специальность Постреквизиты: Теоретические основы металлургических процессов, Обогащение полезных ископаемых</p>	<p>Цель: дать студентам глубокие и систематизированные знания по проблемам, тенденциям развития металлургической области Казахстана, вопросам комплексной переработки рудного и техногенного сырья. Содержание: Рассматриваются основные направления развития сырьевой базы горно-металлургического комплекса Казахстана и структура металлургической отрасли, как крупного национального комплекса по производству черных и цветных металлов, Республиканское и региональное развитие металлургических предприятий отрасли, характеризующееся видами и количеством выпускаемой продукции, наличием технологического оборудования, исключающее вредные выбросы в окружающую среду. Приобретаются навыки работы с технической литературой и развитие научного логического мышления обучающихся.</p>	<p>Знания: знает историю становления металлургии и современный металлургический потенциал Казахстана, основных мировых и отечественных производителей металлургической продукции, сырьевые ресурсы Казахстана Умения: Иметь представление о перспективах развития современной металлургии Казахстана - иметь представление о современном уровне производства черных, цветных металлов и сплавов, тенденции развития рынка. Составление технологических схем переработки различных металлов, умеет выбирать материал и технологический режим его обработки исходя из условий его эксплуатации и комплекса предъявляемых требований, Навыки: Приобретает навыки оценивания уровня мирового производства черных, цветных металлов и сплавов, тенденции развития рынка для решения технико-экономических задач. Компетенции: формирует компетенции о современном уровне производства черных, цветных металлов и сплавов, свойства, области применения и уровень потребления, тенденции развития рынка</p>	<p>4</p>
<p>Current State of ferrous and non-ferrous metallurgy in Kazakhstan</p>			<p>TMSFCMK 2215</p>		<p>30/30</p>		<p>Prerequisites: Foreign Language, Introduction to the Specialty Post-requisition: Theoretical Foundations of Metallurgical Processes, Enrichment of Minerals</p>	<p>Purpose: to give to the students thorough and systematized knowledge on problems, progress of metallurgical area of Kazakhstan trends, questions of the complex processing of ore and technogenic raw material. Contents:The main directions of development of resource base of mining and metallurgical complex of Kazakhstan and structure of the steel industry, as a large national complex for the production of ferrous and nonferrous metals, national and regional development of the metallurgical enterprises of the sector, characterized by types and number of products, the availability of technological equipment, eliminating harmful emissions into the environment are considered. Skills of working with technical literature and the development of scientific logical thinking of students are acquired.</p>	<p>Knowledge: sources of raw materials of Kazakhstan, technologies applied for processing of raw material of products from them; there is the state of enterprises in area of metallurgy of Kazakhstan, prospect of their development. Skills: to find the optimal ways of development of metallurgy of Kazakhstan on the basis of analysis of the state of industry, modern achievements of science and technique, including scientists of Kazakhstan. Competencies: forms the competence to developments of flowsheets of production of black and coloured metals and wares on their basis depending on the certain type of raw material.</p>	<p>4</p>
<p>Металлургиялық үрдістерді теориялық негіздері</p>	<p>БП/ТК</p>	<p>МУТН 2216</p>	<p>5</p>	<p>30/30/55/12,5/2,5</p>	<p>5</p>		<p>Пререквизиттер: Жалпы химия, Физика, Физикалық химия және физика-химиялық талдау әдістері Постреквизиттер: Түсті металлургиядағы прометаллургиялық үрдістер, Түсті металлургиядағы металлургиялық материалтану, Вольфрам және молибден металлургиясы</p>	<p>Мақсаты: МУТН бойынша білімді игеру, күрделі жоғары температуралы үрдістерді ұйымдастырып, іске асыра білу, кіру және шығу параметрлерін өлшеу, тәжірибелік және өндірістік металлургиялық агрегаттарда өтетін үрдістерді басқара білу Мазмұны:Металлургиялық үрдістерде жүретін химиялық реакцияның термодинамикалық сараптамасының әдістері; металлургиялық агрегаттарда жүргізілетін физика-химиялық үрдістердің теориялық негізі; отынның жануы, карбонаттардың, тотықтардың, сульфидтердің, хлоридтердің диссоциациясы; металдардың тотықсыздануы; тазару және дистилляциялануы; сондай-ақ металдық және шлақты балқыманың физика-химиялық қасиеттерінің және догалы разрядтың теориялық негізі қарастырылады.</p>	<p>Білімі: металды, тотықты, сульфидті және сулы жүйелердің құрылысы мен қасиеттерін; минералды және техногенді шикізатты, тұзды ертінділер мен балқымаларды пиро, гидро және электрометаллургиялық қайта өңдеу үрдістерінің термодинамикасы мен кинетикасын және үрдістерді теориялық фундаментті қалыптастыра біледі. Ікемділігі: металлургиялық агрегаттарда технологиялық процестердің онтайлы параметрлерін және тиімділік көрсеткіштерін анықтау мақсатында технологиялық есептеулер жүргізуді игереді. Дағдысы: Техникалық тапсырмаларды зерттеуді менгеру барысында өздігінен шығармашылық зерттеу және өндірістік міндеттерді шешуге дағдыланады. Құзіреттілігі:Металлургиялық реакциялардың термодинамикалық сараптамасында білімдерін игереді; заттардың термиялық қасиетінің заңдылықтарын анықтайды, металдардың тазалануы мен дистилденуі бойынша есептерді жасаудағыларды қалыптасады.</p>	<p>2</p>

<p>Теориялық негіздер</p>	<p>Теоретические основы металлургических процессов</p>	<p>БД/КВ</p>	<p>ТФМР 2209</p>	<p>5</p>	<p>30/30/55/12,5/2,5</p>	<p>5</p>	<p>Пререквизиттері: Общая химия, Физика, Физическая химия и металлургические методы анализа Постреквизиттері: Пирометаллургические процессы в цветной металлургии, Металлургическое материаловедение в цветной металлургии, Металлургия вольфрама и молибдена</p>	<p>Цель: приобретение основополагающих знаний по теории ТФМР, умение организовывать, реализовывать сложные высокотемпературные процессы, измерять входные и выходные параметры, навыки управления процессами, протекающими в опытных и промышленных агрегатах, реконструкции действующих и проектирования вновь сооружаемых металлургических объектов Содержание:Рассматриваются методы термодинамического анализа химических реакций, применительно к металлургическим процессам; теоретические основы физико-химических процессов протекающих в металлургических агрегатах: горение топлива, диссоциация карбонатов, оксидов, сульфидов, хлоридов, восстановление металлов, рафинирование и дистилляция, а также теоретические основы дугового разряда и физико-химические свойства металлических и шлаковых расплавов</p>	<p>Знание: знает устройство и свойства металлов, окисленных, сульфидных и водных систем, термодинамику и кинетику процессов пирро, гидро-и электрометаллургической переработки минерального и техногенного сырья, солевых растворов и сплавов и теоретические основы процессов Умения: умеет проводить расчет, проведение технологических расчетов с целью определения оптимальных параметров и показателей эффективности технологических процессов на металлургических агрегатах Навыки: Приобретает навыки самостоятельного решения творческих, исследовательских и производственных задач при освоении разработки технических заданий Компетенции: формирует компетенция термодинамического анализа металлургических реакций, определение закономерностей термоповедения веществ, расчеты по рафинированию и дистилляции металлов</p>	<p>2</p>
<p>Теориялық негіздер</p>	<p>Theoretical Foundations of Metallurgical Processes</p>	<p>BD/EC</p>	<p>TFMP 2209</p>	<p>5</p>	<p>30/30/55/12,5/2,5</p>	<p>5</p>	<p>Prerequisites: General Chemistry, Physics, Physical Chemistry and Physico-chemical Methods of Analysis Post-requisition: Pyrometallurgical Processes in Non-Ferrous Metallurgy, Metallurgical Materials Science in Non-Ferrous Metallurgy, Metallurgy of Tungsten and Molybdenum</p>	<p>Purpose: acquisition of fundamental knowledge on the theories of TFMP, the ability to organize and implement complex high-temperature processes, measure input and output parameters, skills in managing processes occurring in experimental and industrial metallurgical units, reconstruction of existing and design of newly constructed metallurgical facilities. Contents:The methods of thermodynamic analysis of chemical reactions, as applied to metallurgical processes; theoretical foundations of the physical and chemical processes occurring in metallurgical units: fuel combustion, dissociation of carbonates, oxides, sulfides, chlorides, metal recovery, refining and distillation, as well as the theoretical foundations of the arc discharge and the physicochemical properties of metal and slag melts following are considered. The skills of thermodynamic analysis of metallurgical reactions, determination of the laws of thermal behavior of substances, metal refining and distillation calculations are acquired.</p>	<p>Knowledge: structure and properties of metal, oxidized, sulfide and water systems, thermodynamics and kinetics of pyro, hydro- and electrometallurgical processing of mineral and man-made raw materials, salt solutions and alloys, and theoretical bases of processes Skills: Calculate, perform technological calculations in order to determine the optimal parameters and performance indicators of technological processes on metallurgical aggregates Competencies: forms the competence to independent solution of creative, research and production tasks while mastering the development of technical tasks</p>	<p>2</p>
<p>Теориялық негіздер</p>	<p>Электрошлакты қайта балқытудың теориясы мен технологиясы</p>	<p>БП/ТК</p>	<p>ЕКВТТ 2216</p>	<p>5</p>	<p>30/30/55/12,5/2,5</p>	<p>5</p>	<p>Пререквизиттері: Жалпы химия, Физика, Физикалық химия және физико-химиялық талдау әдістері Постреквизиттері: Түсті металлургиядағы пирометаллургиялық үрдістер, Түсті металлургиядағы металлургиялық материалтану, Вольфрам және молибден металлургиясы</p>	<p>Мақсаты: МҮТН бойынша білімді игеру, күрделі жоғары температуралы үрдістерді ұйымдастырып, іске асыра білу, қиу және шығу параметрлерін өлшеу, тәжірибелік және өндірістік металлургиялық агрегаттарда өтетін үрдістерді басқара білу Мазмұны: Электрошлакты қайта балқытудың (ЭҚБ) теориясы мен технологиясын зерделеуді; шығындалатын электродты металды сумен салқындатылатын кристаллизаторда қыздырылған шлақ қабатында балқыту процесін қарастыруды көздейді. Құймалардың кристалдану жағдайларына әр түрлі параметрлердің әсері қарастырылады: ток пен кернеудің мөлшері, кождың құрамы мен мөлшері, балқытылған металдың құрамы, токтың түрі мен полярылығы. Қолданыстағы ЭҚБ технологияларына талдау жүргізу, қайта балқыту кезінде негізгі және қосалқы жабықты талдауды негіздеу, ЭҚБ процесінің технологиялық есептеулерін, электр энергиясының шығынын орындау дағдылары қалыптасады.</p>	<p>Білімі: металды, тотықты, сульфидті және сулы жүйелердің құрылымы мен қасиеттері, минералды және техногенді шикізатты, тұзды ертіңділер мен балқымаларды пирро, гидро және электрометаллургиялық қайта өңдеу үрдістерінің термодинамикасы мен кинетикасын және үрдістердің теориялық фундаментін қалыптастыра біледі. Икемділігі: металлургиялық агрегаттарда технологиялық процестердің оңтайлы параметрлерін және тиімділік көрсеткіштерін анықтау мақсатында технологиялық есептеулер жүргізуді игереді. Дағдысы: Техникалық тапсырмаларды әзірлеуді меңгеру барысында өздігінен шығармашылық зерттеу және өндірістік міндеттерді шешуге дағдыланады. Құдіреттілігі: Металлургиялық реакциялардың термодинамикалық саралтамасында білімдерін игереді; заттардың термиялық қасиетінің заңдылықтарын анықтайды, металдардың тазалануы мен дистилденуі бойынша есептерді жасаудағылары қалыптасады.</p>	<p>2</p>

Теория и технология электрошлакового переплава	БД/КВ	ТТЕР 2216	5	3030/55/12,5/2,5	5	<p>Пререквизиты: Общая химия, Физика, Физическая химия и физико-химические методы анализа</p> <p>Постреквизиты: Пирометаллургические процессы в цветной металлургии, Металлургическое материаловедение в цветной металлургии, Металлургия вольфрама и молибдена</p>	<p>Цель: приобретение основополагающих знаний по теории ТОМП, умение организовывать, реализовывать сложные высокотемпературные процессы, измерять входные и выходные параметры, навыков управления процессами, протекающими в опытных и промышленных металлургических агрегатах, реконструкции действующих и проектирования вновь сооружаемых металлургических объектов.</p> <p>Содержание: Предусматривает изучение теории и технологии электрошлакового переплава (ЭШП), процесс плавления расходного электрода в слое перегретого шлака в металлическом водоохлаждаемом кристаллизаторе. Рассматривается влияние различных параметров: величины тока и напряжения, состава и количества шлака, состава переплавляемого металла, рода и полярности тока на условия кристаллизации слитков. Приобретаются навыки: проведения анализа действующих технологий ЭШП, обоснования выбора основного и вспомогательного оборудования при переплаве, выполнение технологических расчетов процесса ЭШП, расхода электроэнергии</p>	<p>Знание: знает устройство и свойства металлических, окисленных, сульфидных и водных систем, термодинамику и кинетику процессов пиро, гидро- и электрометаллургической переработки минерального и техногенного сырья, солевых растворов и сплавов и теоретические основы процессов.</p> <p>Умения: умеет проводить расчет, проведение технологических расчетов с целью определения оптимальных параметров и показателей эффективности технологических процессов на металлургических агрегатах.</p> <p>Навыки: Приобретает навыки самостоятельного решения творческих, исследовательских и производственных задач при освоении разработки технических заданий</p> <p>Компетенции: формирует компетенции термодинамического анализа металлургических реакций, определение закономерностей термоповедения веществ, расчеты по рафинированию и дистилляции металлов.</p>	2
Theory and Technology of Electroslag Remelting	BD/EC	TFMP 2209	5	3030/55/12,5/2,5	5	<p>Prerequisites: General Chemistry, Physics, Physical Chemistry and Physico-chemical Methods of Analysis</p> <p>Post-requisition: Pyrometallurgical Processes in Non-Ferrous Metallurgy, Metallurgical Materials Science in Non-Ferrous Metallurgy, Metallurgy of Tungsten and Molybdenum</p>	<p>Purpose: acquisition of fundamental knowledge on the theories of TFMP, the ability to organize and implement complex high-temperature processes, measure input and output parameters, skills in managing processes occurring in experimental and industrial metallurgical units, reconstruction of existing and design of newly constructed metallurgical facilities.</p> <p>Contents: The study of the theory and technology of electroslagremelting (ESR), the process of melting the consumable electrode in a layer of superheated slag in a metal water-cooled mold provides. The influence of various parameters: the current and voltage values, the composition and amount of slag, the composition of the remelted metal, the type and polarity of the current on the conditions of crystallization of ingots is considered. Skills are acquired: analysis of existing ESP technologies, justification of the choice of main and auxiliary equipment during remelting, performing technological calculations of the ESP process, electricity consumption.</p>	<p>Knowledge: structure and properties of metal, oxidized, sulfide and water systems; thermodynamics and kinetics of pyro, hydro- and electrometallurgical processing of mineral and man-made raw materials, salt solutions and alloys, and theoretical bases of processes.</p> <p>Skills: Calculate, perform technological calculations in order to determine the optimal parameters and performance indicators of technological processes on metallurgical aggregates.</p> <p>Competencies: forms the competence to independent solution of creative, research and production tasks while mastering the development of technical tasks.</p>	2
Түсті металдар өндірісінің технологиясы	БП/ТК	ТМОТ 3217	5	30/15/15/55/12,5/22,5	5	<p>Пререквизиттер: Жалпы химия, Физика, Физикалық химия және физико-химиялық талдау әдістері</p> <p>Постреквизиттер: Түсті металлургиядағы пирометаллургиялық үрдістер, Түсті металлургиядағы металлургиялық материалтану</p>	<p>Мақсаты: негізгі түсті металдар мен балқыма өндірісінің технологиялық үрдістерінің жұмыс істеу принциптерін үйрету, технологиялық есептеулерді жедел түрде есептей алуға үйрету, металлургиялық үрдістің эксперименталды зерттеулер жүргізуде өз бетінше шешу дағдыларына бейімдеу.</p> <p>Мазмұны: Кенді және техногенді шикізаттардан түсті металдарды алу үрдісінің теориялық және технологиялық негіздері; түсті металдарды, соның ішінде, қорғасын, мырыш, мыс, алюминий, титан және т.б. шығаратын ірі кәсіпорындардың сипаттамалары мен технологиясы. Түсті металдар өндірісінде қолданылатын технологияның сараптамасы; үрдістің балансты есебін орындау үшін технологиялық үрдістерге негізгі және қосымша қондырғыларды таңдау негіздемесі туралы білімі мен дағдылары қалыптасады.</p>	<p>Білімі: әлемдік және отандық металлургияның даму тарихы мен даму үрдістерін біледі; - металлургиялық өндірістің кәсіби терминологиясын біледі; - металдардың физико-химиялық қасиеттерін, формаларын және пайдалануын білу және түсінеді; Икемділігі: металдарды өндірудің технологиялық схемаларын түзету және жетілдіру бойынша жұмыстарды орындау мүмкіндігін игереді; - металдарды өндіру әдістерін, әдістерін және технологияларын сипаттауды игереді; одан әрі бағалы металдарды одан әрі өндіру үшін шикізатты дайындау және байыту әдістерін таңдауды игереді; Дағдысы: анықтамалық және нормативтік-техникалық құжаттармен жұмыс істеу дағдыларын көрсетуге дағдыланады. Құзіреттілігі: қара, түсті металдар мен қорытпалардың металлургиясын және материалдарды өңдеу технологиясын жетілдіруге және жаңартуға бағытталған кәсіби міндеттердің шешімдерін қолдануды қалыптастырады.</p>	2

<p>Технология производства цветных металлов</p>	<p>БД/КВ</p>	<p>TPCM 3217</p>	<p>5</p>	<p>30/15/1555/12,5 /22,5</p>	<p>5</p>	<p>Пререквизиты: Общая химия, Физика, Физическая химия и физико-химические методы анализа Постреквизиты: Пирометаллургические процессы в цветной металлургии, Metallургическое материаловедение цветной металлургии</p>	<p>Цель: формирования у студентов знаний о технологических процессах производства основных цветных металлов и сплавов; умение решать оперативные технологические задачи; иметь навыки самостоятельной работы по экспериментальному исследованию металлургических процессов Содержание: Рассматриваются теоретические, технологические основы процессов получения цветных металлов из рудного и техногенного сырья, описываются характеристики и технологии передовых отечественных предприятий, выпускающих цветные металлы: свинец, цинк, медь, алюминий, титан и т.д. Приобретаются навыки: анализа действующих технологий в производстве цветных металлов; обоснования выбора основного и вспомогательного оборудования для технологических процессов; выполнения балансовых расчетов процесса.</p>	<p>Знания: знает историю и тенденции развития мировой и отечественной металлургии; - знает профессиональную терминологию металлургического производства, Умения: - умеет выполнять работы по корректировке и совершенствованию технологических схем производства металлов; - описывать методы, способы и технологии получения металлов; - умеет выбирать методы подготовки и обогащения сырья для дальнейшего извлечения из него ценных металлов; Навыки: - приобретает навыки демонстрировать знания и понимание физико-химических свойств, форм и применения металлов; приобретает навыки демонстрировать навыки работы со справочной литературой и нормативно-техническими документами. Компетенции: - формирует компетенции применения решения профессиональных задач, направленных на совершенствование и модернизацию металлургии черных, цветных металлов и сплавов, технологии обработки материалов.</p>	<p>2</p>
<p>Production Technology of Non-ferrous Metals</p>	<p>BD/EC</p>	<p>PTNM 3217</p>	<p>5</p>	<p>30/15/1555/12,5 /22,5</p>	<p>5</p>	<p>Prerequisites: General Chemistry, Physics, Physical Chemistry and Physico-chemical Methods of Analysis Post-requisition: Pyrometallurgical Processes in Non-Ferrous Metallurgy, Metallurgical Materials Science in Non-Ferrous Metallurgy</p>	<p>Purpose: to form students' knowledge of the technological processes of the production of basic non-ferrous metals and alloys; ability to solve operational technological problems; have the skills of independent work on the experimental study of metallurgical processes. Contents: The methods of thermodynamic analysis of chemical reactions, as applied to metallurgical processes; theoretical foundations of the physical and chemical processes occurring in metallurgical units: fuel combustion, dissociation of carbonates, oxides, sulfides, chlorides; metal recovery, refining and distillation, as well as the theoretical foundations of the arc discharge and the physicochemical properties of metal and slag melts following are considered. The skills of thermodynamic analysis of metallurgical reactions; determination of the laws of thermal behavior of substances; metal refining and distillation calculations are acquired.</p>	<p>Knowledge: know the history and development trends of the world and domestic metallurgy; - know the professional terminology of metallurgical production; - demonstrate knowledge and understanding of the physicochemical properties, forms and uses of metals; Skills: the ability to perform work on the adjustment and improvement of technological schemes for the production of metals; - describe the methods, methods and technologies for producing metals; - choose methods of preparation and enrichment of raw materials for further extraction of valuable metals from it; - to apply solutions of professional tasks aimed at improving and modernizing the metallurgy of ferrous, non-ferrous metals and alloys, and the technology for processing materials; Competencies: forms the competence to demonstrate skills in working with reference books and regulatory and technical documents;</p>	<p>2</p>

Қара металдар өндірісінің технологиясы	БП/ТК	КМОТ 3217				<p>Пререквизиттер: Жалпы химия, Физика, Физикалық химия және физика-химиялық талдау әдістері</p> <p>Постреквизиттер: Қара металлургиядағы рециклинг-технологиялар, Өндірістік практика II</p>	<p>Мәқсаты: негізгі қара металдар мен балқыма өндірісінің технологиялық үрдістерінің жұмыс істеу принциптерін үйрету, технологиялық есептеулерді жедел түрде есептей алуға үйрету, металлургиялық үрдістің эксперименталды зерттеулер жүргізуде өз бетінше шешу дағдыларына бейімдеу</p> <p>Мазмұны: Кенді және техногенді шикізаттардан қара металдарды алу үрдісінің теориялық және технологиялық негізі; Қазақстанда қара металлургияның қазіргі және дамуы жағдайы; болат және феррокорытпа өнімдерін шығаратын ірі кәсіпорындардың технологиясы мен қасиетін суреттеу. Феррокорытпа, хром, болат, шойын өндірісінде жұмыс жасайтын технологияның сараптамаcы; технологиялық үрдістердегі негізгі және қосымша қондырғыларды таңдау негіздемесі; технологиялық есептеулерді жүргізу дағдыларын қалыптастырады.</p>	<p>Білімі: әлемдік және отандық металлургияның даму тарихы мен даму үрдістерін біледі;</p> <ul style="list-style-type: none"> - металлургиялық өндірістің кәсіби терминологиясын біледі; - металдардың физика-химиялық қасиеттерін, формаларын және пайдалануын біледі; <p>Икемділігі: металдарды өндірудің технологиялық схемаларын түзету және жетілдіру бойынша жұмыстарды орындау мүмкіндігін игереді ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - металдарды өндіру әдістерін, әдістерін және технологияларын сипаттауды игереді; одан әрі бағалы металдарды одан әрі өндіру үшін шикізатты дайындау және байыту әдістерін талдауды игереді ; <p>Дағдысы: анықтамалық және нормативтік-техникалық құжаттармен жұмыс істеу дағдыларын көрсетуге дағдыланады;</p> <p>Құзіреттілігі: - қара, түсті металдар мен қорытпалардың металлургиясын және материалдарды өңдеу технологиясын жетілдіруге және жаңартуға бағытталған кәсіби міндеттердің шешімдерін қолдануды құзыреттілігін қалыптастырады.</p>	10
Технология производства черных металлов	БД/КВ	ТРСНМ 3217				<p>Пререквизиты: Общая химия, Физика, Физическая химия и физико-химические методы анализа</p> <p>Постреквизиты: Рециклинг-технологии в черной металлургии, Производственная практика II</p>	<p>Цель: формирования у студентов знаний о технологических процессах производства основных черных и цветных металлов и сплавов; умение решать оперативные технологические задачи; иметь навыки самостоятельной работы по экспериментальному исследованию металлургических процессов.</p> <p>Содержание: Рассматриваются: теоретические, технологические основы процессов получения черных металлов из рудного и техногенного сырья; современное состояние, развитие черной металлургии в Казахстане; описываются характеристики и технологии передовых отечественных предприятий, выпускающих стальную и ферросплавную продукцию. Приобретаются навыки: анализа действующих технологий в производстве чугуна, стали, хрома, ферросплавов; обоснование выбора основного и вспомогательного оборудования технологических процессов; выполнения технологических расчетов в процессе.</p>	<p>Знания: знает историю и тенденции развития мировой и отечественной металлургии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знает профессиональную терминологию металлургического производства; <p>Умения: - умеет выполнять работы по корректировке и совершенствованию технологических схем производства металлов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет описывать методы, способы и технологии получения металлов; - умеет выбирать методы подготовки и обогащения сырья для дальнейшего извлечения из него ценных металлов; - умеет демонстрировать знания и понимание физико-химических свойств, форм и применения металлов; <p>Навыки: - демонстрировать навыки работы со справочной литературой и нормативно-техническими документами; Компетенции: - формирует компетенции применения решения профессиональных задач, направленных на совершенствование и модернизацию металлургии черных, цветных металлов и сплавов, технологии обработки материалов;</p>	10

	Production Technology of Ferrous Metals	BD/EC	PTFM 3217				<p>Prerequisites: General Chemistry, Physics, Physical Chemistry and Physico-chemical Methods of Analysis Post-requisition: Recycling-Technologies in Ferrous Metallurgy, Industrial Practice II</p>	<p>Purpose: to form students' knowledge of the technological processes of the production of basic ferrous metals and alloys, ability to solve operational technological problems, have the skills of independent work on the experimental study of metallurgical processes Contents:The theoretical, technological foundations of processes for producing ferrous metals from ore and man-made materials, current state, development of ferrous metallurgy in Kazakhstan are considered. The characteristics and technologies of advanced blast furnace enterprises producing steel and ferroalloy products are described. Skills of existing technologies analysis in the production of cast iron, steel, chromium, ferroalloys, substantiation of the choice of the main and auxiliary equipment of technological processes, performing technological process calculations are acquired.</p>	<p>Knowledge: know the history and development trends of the world and domestic metallurgy, - know the professional terminology of metallurgical production; - demonstrate knowledge and understanding of the physicochemical properties, forms and uses of metals, Skills:the ability to perform work on the adjustment and improvement of technological schemes for the production of metals; - describe the methods, methods and technologies for producing metals; - choose methods of preparation and enrichment of raw materials for further extraction of valuable metals from it, - to apply solutions of professional tasks aimed at improving and modernizing the metallurgy of ferrous, non-ferrous metals and alloys, and the technology for processing materials; Competencies: forms the competence to demonstrate skills in working with reference books and regulatory and technical documents,</p>	10
	Пайдалы қазбаларды байыту	БП/ТК	РКВ 2218	5	30/15/15/55/12, 5/22,5	5	<p>Пререквизиттер: Жалпы химия, Физика, Физикалық химия және физика-химиялық талдау әдістері Постреквизиттер: Түсті металлургиядағы пирометаллургиялық үрдістер, Түсті металлургиядағы металлургиялық материалтану, Түсті металлургиядағы рециклинг-технологиялар, Өндірістік практика II</p>	<p>Мақсат: студенттердің өндіру, байыту және кенді электротермиялық процестерге дайындау негіздері бойынша білім алу және негізгі технологиялық есептерді шеше білуі. Мазмұны: Түсті, кешенді, темірқұрамды кендерді байыту әдістерін және әртүрлі бағытын қарастырады; байытуды қолдану үшін түсінідіру, кенді дайындаудың түрлері және қондырғыларды қолдану, пайдалы қазбаларды байытудың әртүрлі әдістері: магнитті, гравитациялық, флотациялық, электрлі. Минералды кенді шикізаттағы компоненттерді алу үрдістің физика-химиялық негізінде білімін қалыптастыру, байытудың әртүрлі әдістерінде қажетті технологиялық есептеулерін және әдісті таңдай отырып пайдалы қазбаларды байыту, кенді дайындау схемасын құру дағдылары қалыптасады.</p>	<p>Білім: Пайдалы қазбаларды өңдеудегі байыту әдістерінің орны және қызметі көмір, қара кен, түсті және сирек металдар, технологиялық өнімдердің шығуы; Байыту негіздерінің теориялық негіздерін біледі; Икемділігі: Тәжірибелер нәтижелерін өңдеу, пайдалы қазбаларды байыту схемаларын және кешенді технологиялық процестерін жасау, аз қалдықты және экологиялық таза технологиялармен қамтамасыз ету; Байыту қондырғыларының негізгі параметрлерін және қажетті мөлшерін есептеуді игереді. Дағдысы: Әр-түрлі шикізаттардың заттық құрамына негізделі отырып технологиялық схемаларды құрастыру, экономикалық және экологиялық факторлар, Берілген нақты шикізат бойынша байытудың әр-түрлі әдістерін пайдалануда тиімді экономикалық бағалау жүргізуге дағдыланады. Құрағатталуы: Құрылымы, техникалық мінездемесі, жабдықтар мен аппараттарды пайдалану мәліметтері, пайдалы қазбаларды байытуды қолдануды қалыптастырады.</p>	1

<p>Общая химия, Физическая химия и физико-химические методы анализа</p>	<p>Обогащение полезных ископаемых</p>	<p>БД/КВ</p>	<p>OPI 2218</p>	<p>5</p>	<p>30/15/15/55/12, 5/22,5</p>	<p>5</p>	<p>Прекурсивы: Общая химия, Физика, Физическая химия и физико-химические методы анализа Постреквизиты: Пирометаллургические процессы в цветной металлургии, Металлургическое материаловедение в цветной металлургии, Рециклинг-технологии в цветной металлургии, Производственная практика II</p>	<p>Цель: Формирование у студента полного и правильного представления об одном из важнейших этапов в общей технологии переработки полезных ископаемых – обогащении, подготовка специалиста, обладающего глубоким пониманием физико-химических основ процессов обогащения, теорию закономерности процессов, практической регулировки и управлении процессами обогащения, приобретение студентами знаний по основам обогащения и подготовки руд к металлургическому переделу и умения производить основные технологические расчеты. Содержание: Рассматриваются различные способы и методы обогащения цветных, комплексных, железосодержащих руд, обоснование для применения обогащения, виды рудоподготовки и применяемое оборудование; различные методы обогащения полезных ископаемых: магнитный, гравитационный, флотационный, электрический.</p>	<p>Знания: Знает физико-химические основы и способы обогащения полезных ископаемых; - знает основные положения теории и практики обогащения полезных ископаемых; Умения: умеет объяснять физико-химические основы процессов извлечения компонентов из минерального и рудного сырья; - умеет описывать способы обогащения руд, технологии получения, методов разделения и очистки различных металлов Навыки: приобретает навыки выбирать методы разделения и очистки различных металлов; - устанавливать связь между видом металлургического сырья и способом его переработки; - решать прикладные задачи в области обогащения полезных ископаемых. Компетенции: формирует компетенции физико-химических основ процессов извлечения компонентов из минерального рудного сырья, навыки составления схемы рудоподготовки, обогащения полезных ископаемых с выбором метода и необходимого технологического расчета при различных способах обогащения.</p>	<p>3</p>
<p>Металлургические процессы и обогащение</p>	<p>Enriching of minerals</p>	<p>BD/EC</p>	<p>EM 2218</p>	<p>5</p>	<p>30/15/15/55/12, 5/22,5</p>	<p>5</p>	<p>Prerequisites: General Chemistry, Physics, Physical Chemistry and Physico-chemical Methods of Analysis Post-requisition: Pyrometallurgical Processes in Non-Ferrous Metallurgy, Metallurgical Materials Science in Non-Ferrous Metallurgy, Recycling-Technologies in Non-Ferrous Metallurgy, Industrial Practice II</p>	<p>Purpose: To form a complete and correct view of the student about one of the most important stages in the general technology of processing minerals - enrichment, preparation of a specialist with a deep understanding of the physical and chemical foundations of enrichment processes, the theory of the regularity of processes, practical regulation and management of enrichment processes; acquisition by students of knowledge on the basis of enrichment and preparation of ores for metallurgical processing and the Be able to produce basic technological calculations. Content: Various methods and methods of enrichment of non-ferrous, complex, iron ores are considered; rationale for applying enrichment, types of ore preparation and equipment used; various methods of mineral processing: magnetic, gravitational, flotation, electricare considered. The knowledge of the physicochemical fundamentals of the processes of extracting components from mineral ore raw materials, the skills of drawing up the ore preparation scheme, mineral processing with the choice of method and the necessary technological calculation for various processing methods are acquired.</p>	<p>Knowledge: The role and place of enrichment methods in the processing of minerals: coals, ores of black, non-ferrous and rare metals, products of technogenic origin; Theoretical bases of methods of enrichment; Constructions, technical characteristics, operational data of equipment and apparatus used in the enrichment of minerals; Skills: Process the results of experiments; to develop integrated technological processes and schemes for the enrichment of minerals, providing low-waste and environmentally friendly technologies; Choose and calculate the required quantity and basic parameters of the beneficiation equipment; Drawing up of technological schemes taking into account the features of the material composition of various raw materials, economic and environmental factors. Competencies: forms the competence to conduct a comparative evaluation of the economic effectiveness of the application of various enrichment methods for this particular feedstock.</p>	<p>4,16</p>

<p>Металлургия технологиялары</p>	<p>Пайдалы қазбаларды дайындау және өндіру технологиясы</p>	<p>БП/ТК</p>	<p>PKDOT 2218</p>				<p>Пререквизиттер: Жалпы химия, Физика, Физикалық химия және физико-химиялық талдау әдістері Постреквизиттер: Түсті металлургиядағы пирометаллургиялық үрдістер, Түсті металлургиядағы металлургиялық материалтану, Түсті металлургиядағы рециклинг-технологиялар, Өндірістік практика II</p>	<p>Мақсат: студенттерде пайдалы қазбаларды өндіру технологиясы және шикізатты металлургиялық қайта балқыту негіздері бойынша білімдерін қалыптастыру. Мазмұны: Пайдалы қазбаларды өндірудің негізгі перспективалы даму бағытын және заманауи күйін зерттеуді, өңдеу объектісі тәртібі тау жыныстарының технологиялық қасиеттерін, үйінді түзілісі және рекултивациясын, қазып алуға тау жыныстарын дайындаудың әртүрлі технологиясын, аршып алу схемасы және тасілдері туралы, горизонталды, көлбеу, еніс және қатты құламалы кен орындарының ерекшеліктерін және өңдеу жүйелерін қарастырады. Шикізаттан металды алудың тиімді есептеу дәрежелерінің дағдыларына ие болады</p>	<p>Білімі: кен дайындаудың технологиялық процестері, кен өндіру, кеннің грануметриялық мінездемесі және байытудың кейінгі өнім, елеу процестері, майдалау, қара металл кендерін ұсақтаудың бледі Икемділігі: ұсақтау және ұнтақтаудың технологиялық схемасын тандау және нақты минерал шикізаттарына жабықтар тандау және есептеу, кен даярлаудың басты қондырғыларының сұлбасын бейнелеу, және жұмыс істеу принциптерін түсіндіру, кен даярлау бойынша игерелі тәжірибелер орындауды Дағдысы: әр-түрлі шикізаттардың заттық құрамына негізделе отырып технологиялық схемаларды құрастыру, экономикалық және экологиялық факторлар Берілген нақты шикізат бойынша байытудың әр-түрлі әдістемелерін пайдалануда тиімді экономикалық бағалау жүргізуге дағдыланады. Құзыреттілігі: Шикізат базасының даму перспективасын және ерекшеліктері туралы білімге ие болу, оның ғылыми мәні бағалау құзыреттілігін қалыптастырады.</p>
<p>Металлургия технологиялары</p>	<p>Технология добычи и подготовки полезных ископаемых</p>	<p>БД/КВ</p>	<p>TDPPI 2218</p>				<p>Пререквизиты: Общая химия, Физика, Физическая химия и физико-химические методы анализа Постреквизиты: Пирометаллургические процессы в цветной металлургии, Металлургическое материаловедение в цветной металлургии, Рециклинг-технологии в цветной металлургии, Производственная практика II</p>	<p>Цель: Формирование у студентов знаний основ технологии добычи и подготовки полезных ископаемых сырья к металлургическому переделу. Содержание: Рассматриваются: изучение современного состояния и основных перспективных направлений развития добычи полезных ископаемых; технологических свойствах пород как объекта разработки; различные технологии подготовки горных пород к выемке, отвало-образованию и рекултивации, о способах и схемах вскрытия; системах разработки и об особенностях разработки горизонтальных, пологих, наклонных и крутопадающих месторождений. Приобретает знания особенностей и перспектив развития сырьевой базы производства, оценивает его научную значимость.</p>	<p>Знания: знает состояние, особенности и перспективы развития сырьевой базы производства черных и цветных металлов в Казахстане и за рубежом; знает теорию и технологию переработки сульфидных и окисленных полиметаллических руд и концентратов; - знает перспективные направления развития технологии комплексной переработки руд и концентратов черных и цветных металлов; Умения: умеет оценивать научную значимость и перспективы использования результатов исследований в области металлургии; определять цели и задачи исследований, Навыки: приобретает навыки пользования методологией научного познания, современными методами физико-химического анализа и математическими средствами планирования эксперимента и обработки опытных данных, методиками экономической и геологической оценки технологий. Компетенции: формирует компетенции использовать приемы математической статистики для планирования эксперимента, анализа данных и их достоверности</p>

Technology of Mining and Preparation of Minerals	Technology of Mining and Preparation of Minerals	TMPM 2218					<p>Prerequisites: General Chemistry, Physics, Physical Chemistry and Physico-chemical Methods of Analysis</p> <p>Post-requisition: Pyrometallurgical Processes in Non-Ferrous Metallurgy, Metallurgical Materials Science in Non-Ferrous Metallurgy, Recycling-Technologies in Non-Ferrous Metallurgy, Industrial Practice II</p>	<p>Purpose: Forming students' knowledge of the fundamentals of technology for mining and preparing raw materials for raw materials to the metallurgical processing.</p> <p>Contents: The study of the current state and the main promising areas of development of mining, technological properties of rocks as an object of development, various technologies for preparing rocks for excavation, dumping and reclamation, about methods and schemes of opening, development systems and the features of the development of horizontal, gentle, inclined and steeply dipping deposits are considered. Gets knowledge of the features and prospects of the development of the raw material base of production, evaluates its scientific significance.</p>	<p>Knowledge: Technological processes of ore preparation, ore mining, granulometric characteristics of ores and enrichment products, screening, crushing, grinding of ferrous ores</p> <p>Skills: To choose and justify the technological schemes of crushing and grinding, to calculate and select the necessary equipment for a specific mineral raw material, to depict the schemes of the main ore-dressing apparatuses and to explain their operation principle, to perform experiments on ore preparation.</p> <p>Drawing up of technological schemes taking into account the features of the material composition of various raw materials, economic and environmental factors.</p> <p>Competencies: forms the competence to conduct a comparative evaluation of the economic effectiveness of the application of various enrichment methods for this particular feedstock.</p>	4,16
Түсті металлургиядағы пирометаллургиялық үрдістер	Түсті металлургиядағы пирометаллургиялық үрдістер	БП/ТК	TMPU 3219	5	30/15/15/55/12,5/22,5	5	<p>Пререквизиттер: Пайдалы қазбаларды байыту, Металлургиялық үрдістердің теориялық негіздері</p> <p>Постреквизиттер: Өндірістік практика ІІ, Асыл және ауыр түсті металдар металлургиясы, Бауу Балқитын және радиоактивті металдар металлургиясы</p>	<p>Мақсат: Түсті металлургияда қолданылатын технологияларды зерделеумен қатар, әртүрлі пирометаллургиялық үрдістерді - күйдіру, кенді және қайталама шикізатты балқыту, металдарды тазарту және т.б. туралы студенттердің білімін қалыптастыру, тереңдету.</p> <p>Мазмұны: Негізгі түсті металдарды (Cu, Pb, Zn, Ni, Al т.б.) алудың қолданыстағы технологиясы және теориялық негізі, сондай ақ түсті металлургияда кен таралған күйдіру, балқыту, конвертерлеу процестерін қолдана отырып өндіру жолдары қарастырылады. Пирометаллургиялық технологиялық схемасын құруды, негізгі пирометаллургиялық қондырғыларды таңдау мен параметрлерін есептеуді үйрету көзделеді. Жана технологиялық модернизацияны ендіре отырып, пирометаллургиялық үрдістің жылулық және материалдық балансына бағытталған кәсіби есептеулер жүргізу дағдылары қалыптасады.</p>	<p>Білімі: Түсті металлургиядағы пирометаллургиялық үрдістердің тиімді режимін таңдауда негізгі технологиялық есептеулерді жүргізе біледі;</p> <p>Икемділігі: - Шикізатты өңдеу технологиясына сайлас пирометаллургиялық қондырғыларды дұрыс таңдауды игереді;</p> <p>Дағдысы: Озық прогрессивті технологияларды қолданудың отандық және шетелдік тәжірибесін өз бетінше зерделеуге дағдыланады;</p> <p>- Анықтамалық әдебиеттермен және нормативтік-техникалық құжаттармен жұмыс істеуге дағдыланады</p> <p>Құзіреттілігі: Технологиялық режимдер мен процесс жағдайларын ескере отырып, түсті металлургиядағы пирометаллургиялық процестерді жүргізу әдістерін таңдауды қалыптастырады.</p>	6
Пирометаллургиялық процестері	Пирометаллургиялық процестері	БД/КВ	PPZM 3219	5	30/15/15/55/12,5/22,5	5	<p>Пререквизиттері: Обогащение полезных ископаемых, Теоретические основы металлургических процессов, Технология производства цветных металлов</p> <p>Постреквизиттері: Производственная практика ІІ, Металлургия благородных и тяжелых цветных металлов, Металлургия тугоплавких и радиоактивных металлов</p>	<p>Цель: Формирование и углубление знаний студентов о различных пирометаллургических процессах - обжиге, выплавке руды и вторичного сырья, очистке металлов и др., наряду с изучением технологий, применяемых в цветной металлургии.</p> <p>Содержание: Рассматриваются: существующие технологии получения основных цветных металлов (Cu, Pb, Zn, Ni, Sn) и пирометаллургические процессы: обжиг, плавление, конвертирование, хлорирование применяемые цветной металлургии для переработки различных руд. Основное пирометаллургическое оборудование и его расчет, составление технологических схем с аппаратурным оформлением.</p> <p>Приобретаются навыки, а также умения решения профессиональных задач, направленных на совершенствование расчета материального и теплового баланса пирометаллургических процессов.</p>	<p>Знания: знает формулирование выбора методов проведения пирометаллургических процессов в цветной металлургии, с учетом технологических режимов и условий процесса</p> <p>Умения: - умеет проводить основные технологические расчеты при выборе оптимального режима пирометаллургических процессов в цветной металлургии;</p> <p>- умеет правильно выбирать пирометаллургическое оборудование в соответствии с технологией переработки различного вида сырья;</p> <p>Навыки: - приобретает навыки самостоятельного изучения отечественного и зарубежного опыта применения передовых прогрессивных технологий;</p> <p>Компетенции: формирует компетенции работы со справочной литературой и нормативно-техническими документами.</p>	3

Pyrometallurgical Processes in Non-Ferrous Metallurgy	BD/EC	PPNFM 3219	5	30/15/15/5/12, 5/22,5	5	<p>Prerequisites: Enrichment of Minerals, Theoretical Foundations of Metallurgical Processes, Production Technology of Non-Ferrous Metals</p> <p>Post-elements: Practical Training for Students II, Metallurgy of Precious and Heavy Non-Ferrous Metals, Metallurgy of Refractory and Radioactive Metals</p>	<p>Purpose: Formation and deepening of students' knowledge about various pyrometallurgical processes - roasting, smelting of ore and secondary raw materials, metal purification, etc., along with the study of technologies used in non-ferrous metallurgy</p> <p>Contents: The theoretical foundations and existing technologies for the production of basic non-ferrous metals (Cu, Pb, Zn, Ni, Sn), as well as the most common firing technologies in non-ferrous metallurgy are considered. The main pyrometallurgical equipment and its calculation, the preparation of technological schemes with hardware design. Skills to solve professional problems aimed at improving the calculation of the material and heat balance of pyrometallurgical processes and the modernization of technological processes and the introduction of new ones are acquired.</p>	<p>Knowledge: Formulation of the choice of methods for conducting pyrometallurgical processes in non-ferrous metallurgy, taking into account the technological modes and process conditions.</p> <p>Skills: - skills to perform basic technological calculations when choosing the optimal mode of pyrometallurgical processes in non-ferrous metallurgy.</p> <p>- The ability to choose the right pyrometallurgical equipment in accordance with the technology of processing various types of raw materials.</p> <p>- Independent study of domestic and foreign experience in the application of advanced technologies.</p> <p>Competencies: - forms the competence to demonstrate skills in working with reference literature and regulatory and technical documents</p>	4,16
Түсті металлургиядағы гидрометаллургиялық үрдістер		TMGU 3219				<p>Пререквизиттер: Пайдалы қазбаларды байыту, Металлургиялық үрдістердің теориялық негіздері, Түсті металдар өндірісінің технологиясы</p> <p>Постреквизиттер: Өндірістік практика II, Асыл және ауыр түсті металдар металлургиясы, Бау балқитын және радиоактивті металдар металлургиясы</p>	<p>Мақсат. Студенттерге түсті металлургиядағы гидрометаллургиялық процестердің негізгі аппаратуралық жабдықтарымен және технологиялық ерекшеліктерін, күйдіру, кенді және екіншілей шикізаттарды балқыту және металдарды тазарту туралы білім беру, металдардың қасиеттері мен құрылымы туралы тереңдетілген білім беру, технологиялық жағдайлардағы құрылымдарды жобалау, дайындау және қолдану этаптарында гидрометаллургиялық процестерінің әдістерін қолдануға үйрету.</p> <p>Мазмұны: Гидрометаллургиялық үрдістің технологиялық және теориялық негізін, металдық байламыстың кристаллизациясы және тұндырылуы, нондық алмасуы, сұйық экстракциясы, сондай-ақ сулы ерітінділердегі радиоактивтілерді шаймалау, түсті металлургияда гидрометаллургиялық үрдістің технологиялық үрдісі. Гидрометаллургиялық үрдістердің қолданыстағы жандырылғанының модернизациялау бойынша радиоактивті, сирек, түсті металдар өндірісінің материалдық балансын есептеу дағдылары қалыптасады.</p>	<p>Білімі: негізгі түсті металлургиядағы гидрометаллургиялық процестерді біледі</p> <p>Икемділігі: гидрометаллургиялық процестердің технологиялық есептерін шығаруды игереді.</p> <p>Дағдысы: жобалау стадиясында түсті металлургиядағы гидрометаллургиялық процестердің негізгі техникалық таңдауы мен инженерлік есептеу әдістерін жүргізуге дағдыланады.</p> <p>Құйреттілігі: жобаланған процестерді таңдау процестерді таңдау, олардың көрсеткіштерін жобалау, кешенді және екіншілей шикізаттардың технологиялық өңдеулерін дамыту, металлургиялық процестердің белек сапаларын бағалауды қалыптастырады.</p>	6
Гидрометаллургиялық процестер және процестері		GPCM 3219				<p>Пререквизиты: Обогащение полезных ископаемых, Теоретические основы металлургических процессов, Технология производства цветных металлов</p> <p>Постреквизиты: Производственная практика II, Металлургия благородных и тяжелых цветных металлов, Металлургия тугоплавких и радиоактивных металлов</p>	<p>Цель. Формирование у студента полного представления о теории и технологии гидрометаллургических процессов цветной металлургии, оборудовании, руды и вторичного сырья; дать углубленное знание о конструкции гидрометаллургического оборудования.</p> <p>Содержание: Рассматриваются теоретические основы и технология гидро-металлургических процессов: выщелачивания, жидкостной экстракции, нонного обмена, осаждения и кристаллизации соединений металлов, в том числе радиоактивных из водных растворов, технологические операции гидрометаллургического производства в цветной металлургии. Приобретаются навыки расчета материального баланса производства цветных, редких, радиоактивных металлов; проведения гидрометаллургических процессов, направленных на совершенствование и модернизацию существующих оборудований гидрометаллургических процессов.</p>	<p>Знание: знает основы гидрометаллургических процессов цветной металлургии.</p> <p>Умение: умеет правильно выбирать гидрометаллургическое оборудование в соответствии с технологией переработки различного вида сырья.</p> <p>Навыки: приобретает навыки самостоятельного изучения отечественного и зарубежного опыта применения передовых прогрессивных технологий;</p> <p>Компетенция: - формирует компетенцию демонстрировать навыки работы со справочной литературой и нормативно-техническими документами.</p>	3

	Hydrometallurgical Processes in Non-ferrous Metallurgy	HPNFM 3219					<p>Prerequisites: Enrichment of Minerals, Theoretical Foundations of Metallurgical Processes, Production Technology of Non-ferrous Metals</p> <p>Post-elements: Practical Training for Students II, Metallurgy of Precious and Heavy Non-Ferrous Metals, Metallurgy of Refractory and Radioactive Metals</p>	<p>Purpose: Forming for the student of complete and correct idea about one of the major stages in general technology of hydrometallurgical processes in the coloured metallurgy, equipment, burning, melting and cleaning of metals, ore and secondary raw material, to teach properties of metals and give deep education about building, planning of constructions in the technological terms of hydrometallurgical processes on the stages of preparation and application of methods.</p> <p>Contents:The theoretical foundations and technologies of hydro-metallurgical processes leaching, liquid extraction, ion exchange, precipitation and crystallization of metal compounds, including radioactive from aqueous solutions, technological operations of hydrometallurgical production in non-ferrous metallurgy are considered. Skills in calculating the material balance of the production of non-ferrous, rare, radioactive metals; conducting hydrometallurgical processes aimed at improving and modernizing the existing equipment of hydrometallurgical processes are acquired.</p>	<p>Knowledge: bases of knowledge of hydrometallurgical processes of the coloured metallurgy, hydrometallurgical technological processes, issuing statements, educating.</p> <p>Skills: analysis of the designed processes, choice of processes, their indexes planning, development of the complex processing of raw material and secondary technological, besides the estimation of the stages of metallurgical processes.</p> <p>Competencies: forms the competence to hydrometallurgical processes of the coloured metallurgy based on the stages of planning, choice and methods of realization of engineering calculations.</p>	4,16
	Металлургиялық материалтану	БП/ТК	ММ 2220	5	30/15/15/55/12, 5/22,5	5	<p>Пререквизиттер: Пайдалы қазбаларды байыту, Металлургиялық үрдістердің теориялық негіздері, Металлургиялық өндірістің агрегаттары мен процестері</p> <p>Постреквизиттер: Өндірістік практика II, Асыл және ауыр түсті металдар металлургиясы, Баяу балкитын және радиоактивті металдар металлургиясы</p>	<p>Мақсаты: Студенттерде ауыр түсті металдарды, оның ішінде мырыш, кадмий, корғасын, висмут және сурме алудың теориялық негіздерін және олардың қасиеттері мен талдауды практикалық тұрғыда дағдылануы қажет.</p> <p>Мазмұны: Металлургияда қолданылатын әртүрлі материалдардың құрамы, құрылымы мен қасиеттері арасындағы байланысты, оларға қажетті қасиеттерді орнықтыру үшін металдардың құрылымы мен құрылымына бағытталған әсер ету әдістері қарастырылады. Металдар мен қорытпалардың құрылымын қалыптастыру заңдылықтары; металдар мен қорытпалардың құрылымы мен қасиеттерін анықтау.</p>	<p>Білімі: ауыр түсті металдарды электротермиялық өндіріс процесінің негізгі физика-химиялық заңдылықтары; кенді байыту әдістерін біледі.</p> <p>Икемділігі: процесінің іске асуының физика-химиялық жағдайын талдау және бастапқы шикізатты даярлау әдістерін ұйренеді.</p> <p>Дағдысы: Күрделі технологиялық есептеулерді өзбетінше шешу нормативті - техникалық ақпараттарды оқу, алдыңғы қатарлы технологиялар бойынша отандық және шетелдік тажрибелеріне дағдыланады.</p> <p>Құдіреттілігі: материалтанудың теориялық негіздерін білу, металдардың кристалдық торының ұяшығын құрастыру, металлографиялық талдау жүргізуді қалыптастырады.</p>	6
	Материаловедение в металлургии	БД/КВ	ММ 2220	5	30/15/15/55/12, 5/22,5	5	<p>Пререквизиты: Обогащение полезных веществ, особенностей формирования кристаллических решеток в процессе кристаллизации, связи особенностей процессов кристаллизации, термомеханической обработки с микроструктурой и физико-химическими свойствами цветных металлов и их сплавов</p> <p>Технология производства цветных металлов,</p> <p>Постреквизиты: Производственная практика II, Металлургия благородных и тяжелых цветных металлов, Металлургия тугоплавких и радиоактивных металлов</p>	<p>Цель: Приобретение студентами знаний о кристаллическом строении вещества, особенностей формирования кристаллических решеток в процессе кристаллизации, связи особенностей процессов кристаллизации, термомеханической обработки с микроструктурой и физико-химическими свойствами цветных металлов и их сплавов</p> <p>Содержание: Рассматриваются взаимосвязи между составом, строением и свойствами различных материалов, применяемых в металлургии, методы направленного воздействия на строение и структуру металлов для придания им заданных свойств. Закономерности формирования структуры металлов и сплавов, с процессами, протекающими при деформации и разрушении металлов; определение структуры и свойств металлов и сплавов. Приобретаются знания: теоретических основ материаловедения, построение ячейки кристаллической решетки металлов, навыки проведения металлографического анализа.</p>	<p>Знания: - знает строение и структуру цветных металлов и сплавов; - знает закономерности кристаллизации и структурообразования в металлических системах;</p> <p>Умения: - умение в результате анализа условий эксплуатации выбрать материал, упрочняющую обработку и способ изготовления простых деталей;</p> <p>- проводить исследования и испытания цветных металлов и материалов;</p> <p>- иметь способность к освоению новых технологий и материалов;</p> <p>Навыки: демонстрировать навыки работы со справочной литературой и нормативно-техническими документами. Компетенции: формирует компетенции знания теоретических основ фазовых превращений в цветных сплавах, механические свойства цветных металлов и сплавов и их изменения при пластической деформации, свойства и структуру, способы термической обработки металлов и сплавов.</p>	2

Materials Science in Metallurgy	BD/EC	MSM 2220	5	30/15/15/55/12, 5/22,5	5	<p>Prerequisites: Enrichment of Minerals, Theoretical Foundations of Metallurgical Processes and Devices of Metallurgical Productions Post-elements: Practical Training for Students II, Metallurgy of Precious and Heavy Non-Ferrous Metals, Metallurgy of Refractory and Radioactive Metals</p>	<p>Purpose: Purpose: The acquisition of students knowledge of the crystal structure of matter, the features of the formation of crystalline lattices in the process of crystallization, the connection between the features of crystallization processes, thermomechanical treatment with microstructure and the physico-chemical properties of non-ferrous metals and their alloys Content: The relationship between the composition, structure and properties of various materials used in metallurgy, methods of directed influence on the structure and structure of metals to give them the desired properties are considered. Regularities of the formation of the structure of metals and alloys, with the processes occurring at the deformation and destruction of metals, determination of the structure and properties of metals and alloys. The knowledge theoretical foundations of materials science, construction of the cell of the crystal lattice of metals; skills of metallographic analysis are acquired.</p>	<p>Knowledge: The structure and structure of metals and alloys, the regularities of crystallization and structure formation in metallic systems, the theoretical basis of phase transformations in alloys, the mechanical properties of metals and alloys and their changes in plastic deformation, the properties and structure of steels, cast irons, methods for heat treatment of metals and alloys, structure and properties of structural materials Skills: As a result of the analysis of operating conditions, choose the material, hardening processing and the method of manufacturing simple parts, products, to determine the types of structural materials, conduct research and test materials. Competencies: forms the competence to be able to to master new technologies and materials. Work with reference literature and normative and technical documents.</p>	4,16
Металтану және металдарды термиялық өңдеу	БП/ТК	МКО 4222	4(120)	30/15/50/10/15	5	<p>Пререквизиттер: Мамандыққа кіріспе, Пайдалы қазбаларды байыту Постреквизиттер: ҒЗЖ жоспарлау және жүргізу, Дипломдық жұмыс (жоба)</p>	<p>Мақсаты: студенттердің конструкциялық материалдардың құрылымы және қасиеттері, олардың орнығысуы жөнінде білім алуы Дайындамаларды және бөлшектерді әртүрлі материалдардан алудың негізгі тәсілдерімен танысу және бұл тәсілдерді ұтымды пайдалану. Пайдалану шарттарын талдау негізінде материалды, беріктемдіретін өңдеуді және қарайтын бөлшектерді, бұйымдарды тандай білуі. Мазмұны: Металдар мен қорытпалардың химиялық және физикалық құрамдары, кристалдық құрылымы, құрылымдық жай-күйі мен қасиеттері, олардың арасындағы байланысы, сондай-ақ әртүрлі сыртқы әсерлердің әрекетінен олардың өзгеріске ұшырауын зерделеу қарастырылады, металдарды термиялық өңдеудің және технологиялық процестері (күйдіру, шыңдау, босату) қаралады.</p>	<p>Білімі: термоөңдеу тәсілдері, металдардың коррозиядан қорғау тәсілдері, өндірісте қолдану үшін конструкциялық материалдарды тандау қағидалары, металдардың құрылымы және қасиеттері, оларды зерттеу тәсілдері, материалдар, металдар және қорытпалардың классификациясы, олардың қолдану аймақтарын біледі. Икемділігі: конструкциялық және шикізаттың материалдары сыртқы көрінісіне, конструкциялық материалдардың түрін анықтау, конструкциялар үшін материалдарды арнау және пайдалану шарттарын бойынша тандау, материалдарды зерттеу және сынаудан өткізудің игерілуі. Дәлелі: анықтама әдебиетпен және нормативтік-техникалық материалдармен жұмыс істеуге дағдыланады. Құдіреттілігі: Металдарды термиялық өңдеудің теориялық негіздері мен технологиясын меңгеру, материалды пайдалану және тандау шарттарын білу, металлографиялық талдау жүргізу дағдыларын қалыптастырады.</p>	16
Металловедение и термическая обработка металлов	БД/КВ	ММ 2220	5	30/15/50/10/15	5	<p>Пререквизиты: Введение в специальность, Обогащение полезных ископаемых Постреквизиты: Планирование и постановка НИР, Дипломная работа (проект).</p>	<p>Цель: Приобретение студентами знаний о кристаллическом строении вещества, особенностей формирования кристаллических решеток в процессе кристаллизации, связи особенностей процессов кристаллизации, термомеханической обработки с микроструктурой и физико-химическими свойствами цветных металлов и их сплавов Содержание: Рассматривается изучение связи между химическим и фазовыми составами, кристаллической структурой, структурным состоянием и свойствами металлов и сплавов, а также поведение их под влиянием различных внешних воздействий; изучение новых технологических процессов термической обработки металлов (отжиг, закалка, отпуск). Приобретаются знания теоретических основ и технологии термической обработки металлов; условий эксплуатации и выбора материала; навыки проведения металлографического анализа.</p>	<p>Знания: Строение и структуру металлов и сплавов, закономерности кристаллизации и структурообразования в металлических системах, теоретических основы фазовых превращений в сплавах, механические свойства металлов и сплавов и их изменения при пластической деформации, свойства и структуру сталей, чугунов, способы термической обработки металлов и сплавов, структуру и свойства конструкционных материалов. Умения: В результате анализа условий эксплуатации выбирать материал, упрочняющую обработку и способ изготовления простых деталей, изделий; определять виды конструкционных материалов; проводить исследования и испытания материалов. Навыки: Способность к освоению новых технологий и материалов. Работа со справочной литературой и нормативно-техническими документами. Компетенция: формирует компетенции знания теоретических основ фазовых превращений в цветных сплавах, механические свойства цветных металлов и сплавов и их изменения при пластической деформации, свойства и структуру, способы термической обработки металлов и сплавов.</p>	2

Metal Science and Heat Treatment of Metals	BD/EC	MSM 2220	5	30/15/50/10/15	5	<p>Prerequisites: Introduction to the specialty, Enrichment of Minerals</p> <p>Post-requisites: Planning and staging of research work, thesis work (project).</p>	<p>Purpose: Formation of students' knowledge on the regularities of the formation of the structure of metals and alloys, with processes occurring during the deformation and destruction of metals, methods of directed influence on the structure and structure of materials to give them specified properties, with the effect of alloying on the properties of the alloy, with structural features and properties Composite and other materials used in engineering, students is the acquisition of knowledge about the structure and properties, ways of strengthening structural materials</p> <p>Content: The study of the relationship between the chemical and phase compositions, crystal structure, structural state and properties of metals and alloys, as well as their behavior under the influence of various external influences; the study of new technological processes of heat treatment of metals (annealing, quenching, tempering) is considered. Knowledge of the theoretical foundations and technology of heat treatment of metals, operating conditions and material selection, skills of metallographic analysis are acquired.</p>	<p>Knowledge: The structure and structure of metals and alloys, the regularities of crystallization and structure formation in metallic systems, the theoretical basis of phase transformations in alloys, the mechanical properties of metals and alloys and their changes in plastic deformation, the properties and structure of steels, cast irons, methods for heat treatment of metals and alloys, structure and properties of structural materials</p> <p>Skills: As a result of the analysis of operating conditions, choose the material, hardening processing and the method of manufacturing simple parts, products; to determine the types of structural materials, conduct research and test materials</p> <p>Competencies: forms the competence to be able to to master new technologies and materials Work with reference literature and normative and technical documents</p>	4,16
Түсті металлургиядағы рециклинг-технологиялар	КП/ТК	ТМРТ 4305	7	30/30/30/65/17, 537,5	7	<p>Пререквизиттер: Түсті металлургиядағы пирометаллургиялық үрдістер, Түсті металлургиядағы шикізатты, өнімдер мен қалдықтарды металлургиялық сараптау, Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жоспарлау, жүргізу</p> <p>Постреквизиттер: Асыл және ауыр түсті металдар металлургиясы, Балу балқитын және радиоактивті металдар металлургиясы, Жеңіл металдар металлургиясы</p>	<p>Мақсаты: Студенттерде металлургиялық шикізатты қалдықсыз кешенді технологиясының теориялық негіздерінен білім алу, олардың қасиеттері мен талдауды практика жүзінде машықтауды қалыптастыру</p> <p>Мазмұны: Қалдықсыз технологияларды ұйымдастыру мәселелері, классификациясы, түсті металлургиядағы қалдықтардың сипаттамалары, шлактарды, шламдарды, байыту қалдықтарын, шламдары, кестерді, сынықтарды және басқа қалдықтарды химиялық, физикалық, биологиялық технологияларды қолдана отырып қайта өңдеу технологиясы қарастырылады; қалдықтарды байланысты салаларда қолдану мүмкіндігі қарастырылады.</p>	<p>Білініс: Түсті металлургияның техногенді қалдықтары және минерал шикізаттарын кешенді қолданудың негізгі әдісі мен қабілеті түсті металлургия қалдықтарын қолдану және рационалды қайта өңдеу технологиясын біледі.</p> <p>Икемділігі: түсті металлургия ломдарын қайта өңдеу және дайындау технологиясын ажырату, ломды қайта өңдеу қондырғылары, түсті металлургия шикізаттарын кешенді қайта өңдеуде материалдық балансты, технологиялық процесті есептеуде игереді.</p> <p>Дағдысы: түсті металлургиядағы техногенді қалдықтар және шетелдік тағайындау, нормативті-техникалық мәліметті үйренуге дағдыланады</p> <p>Құзіреттілігі: Екішілей шикізатты, техногенді қалдықтарды кешенді қайта өңдеуге арналған жабдықтар мен технологиялық режимдерді таңдау кезінде дағдылар қалыптасады.</p>	6,7
Рециклинг-технологии в цветной металлургии	ПД/КВ	RTCM 4305	7	30/30/30/65/17, 537,5	7	<p>Пререквизиты: Пирометаллургические процессы в цветной металлургии, Металлургическая экспертиза сырья, продуктов и отходов в цветной металлургии, Планирование, проведение научно-исследовательских работ</p> <p>Постреквизиты: Металлургия благородных и тяжелых цветных металлов, Металлургия тугоплавких и радиоактивных металлов, Металлургия легких металлов</p>	<p>Цель: Формирование у студентов знаний и сути по комплексному использованию сырья и отходов в цветной металлургии</p> <p>Содержание: Рассматриваются: проблемы организации безотходных технологий, классификация, характеристика отходов в цветной металлургии, технология утилизации переработки шламов, шламов, хвостов обогащения, пылей, кеков, лома, др. отходов используя химические, физические, биологические технологии; рассматривается возможность использования отходов в смежных отраслях. Приобретаются навыки подбора оборудования и технологических режимов для комплексной переработки техногенных отходов, вторичного сырья.</p>	<p>Знания: знает типовые общепринятые технологические схемы комплексной переработки металлургического сырья природного и техногенного происхождения;</p> <p>- описывать теоретические основы процессов важнейших технологий комплексной переработки;</p> <p>Умения: умеет разрабатывать технологические процессы и подбирать оборудование комплексной переработки полиметаллического сырья;</p> <p>- анализировать экспериментальные данные, полученные при исследовании технологических параметров процессов;</p> <p>Навыки: приобретает навыки рассчитывать состав шихты и расход реагентов для комплексной переработки единицы усредненного полиметаллического сырья;</p> <p>- исследовать физико-химические свойства комплексного сырья на предмет возможности максимального извлечения полезных компонентов;</p> <p>Компетенции: - формирует компетенция выявлять возможность применения результатов анализа экспериментальных данных для разработки новых металлургических технологий комплексной переработки металлургического сырья.</p>	6,7

Recycling- Technologies in Non- Ferrous Metallurgy	ChD/EK	RTNFM 4305	7	30/30/30/65/17, 537,5	7	<p>Prerequisites: Pyrometallurgical Processes in Non-Ferrous Metallurgy, Metallurgical Examination of raw Materials, Products and Waste in Non-Ferrous Metallurgy, Planning, conducting the Scientific Research Works</p> <p>Post-requisites: Metallurgy of Precious and Heavy Non-Ferrous Metals, Metallurgy of Refractory and Radioactive Metals, Light Metal Metallurgy</p>	<p>Purpose: Forming students' knowledge and essence on the integrated use of raw materials and waste in non-ferrous metallurgy</p> <p>Contents: The problems of organizing waste-free technologies, classification, characteristics of waste in non-ferrous metallurgy, the technology of recycling, the processing of slags, sludge, tailings, dust, cakes, scrap, other waste using chemical, physical, biological technologies, the possibility of using waste in related industries is being considered. Skills are acquired in the selection of equipment and technological modes for the complex processing of industrial waste and secondary raw materials.</p>	<p>Knowledge: the main methods and methods for the integrated use of mineral raw materials and technogenic wastes of non-ferrous metallurgy. To have knowledge in the field of technology of rational processing and use of waste in non-ferrous metallurgy.</p> <p>Skills: To distinguish between the technologies for the preparation and processing of non-ferrous scrap metals, scrap processing equipment. Calculation of the technological process, material balance in the complex processing of raw materials in non-ferrous metallurgy</p> <p>Competencies: forms the competence to study of normative and technical information, domestic and foreign experience on advanced technologies for the integrated use of raw materials and man-caused waste in non-ferrous metallurgy</p>	6,7
Кара металлургиядағы рециклинг-технологиялар	КП/КК	КМРТ 4305				<p>Пререквизиттер: Металлургиялық ұранстары және теориялық негіздері, Металлургиялық материалтану, Ғылыми-зерттеу жұмыстарының жоспарлау, жүргізу</p> <p>Постреквизиттер: Темірді тикелей алу және феррокорытпа металлургиясы, Қуа өндірісі мен сорты прокаттаудың жабдықтары және технологиясы, Диплом алды немесе өндірістік практика</p>	<p>Мақсаты: дайындама технологиясы және кара метали ломдарын қайта өңдеу саласындағы материалдарын игеру, ломдарын қайта өңдеу жабдықтары - шредерлер, стружкломдар, пресстер, полип грейферлері, Лом классификациясын үйренеді</p> <p>Мазмұны: Кара металлургияның техногендік және екішілей шикізаттарын (қождар, шая, көмір қалдықтары, шлак, шлам және т.б.) өңдеу технологияларын құрудың тиімді әдістері; Екіншілей шикізатты өңдеу үшін қолданылатын кешенді технологияларды талдау, оны ұтымды пайдаланудың ғылыми негіздемесін қоса, шикізаттың, дайын өнімнің өнеркәсіптік өнімінің құрамын анықтау қарастырылады</p> <p>Қалдықтарды кешенді өңдеуге арналған жабдықты талдау және инженерлі-техникалық есептеулер жүргізу дағдылары қалыптасады.</p>	<p>Білімі: минералды шикізатты және кара металлургияның техногенді қалдықтарын кешенді пайдалануды біледі</p> <p>Іске алаірі: кара металлургияда шикізаттарды кешенді қолдану процесінде технологиялық есептеулерді жүргізуді игереді.</p> <p>Дағдысы: Кара металлургия кешенді өңдеу технологиялық процесстердің негізгі элементтерін есептеуге</p> <p>Құзіреттілігі: кенді өндіруде және байытуда металл жоғалымын анықтау, концентраттарды металға дейін қайта өңдеуде металл жоғалымын анықтауды қалыптастырады.</p>	7,9
Рециклинг-технология в черной металлургии	ҚД/КВ	РТСМ 4305				<p>Пререквизиты: Теоретические основы металлургических процессов, Материаловедение в металлургии, Планирование, проведение научно-исследовательских работ</p> <p>Постреквизиты: Металлургия ферросплавов и прямое получение железа, Технология и оборудование сортовой прокатки и литейного производства, Преддипломная или производственная практика</p>	<p>Цель: формирование у студентов знаний теоретических основ комплексной безотходной переработки сырья и отходов производства в черной металлургии.</p> <p>Содержание: Рассматриваются: эффективные методы, создание технологий переработки техногенного и вторичного сырья черной металлургии (шлаки, пыли, углетоходы, огарок, шламы и др.); анализ используемых комплексных технологий переработки вторичного сырья, включая научное обоснование его рационального использования, определение состава сырья, готовой продукции, промпродуктов.</p> <p>Приобретаются навыки подбора оборудования и проведения инженерно-технических расчетов для комплексной переработки отходов.</p>	<p>Знания: - знает по строению и структуре металлов и сплавов; - знает по закономерностям кристаллизации и структурообразования в металлических системах.</p> <p>Умения: - умеет в проведении анализа и исходя из условий эксплуатации выбирать материал, упрочняющую обработку и способ изготовления простых деталей, изделий; определять виды конструкционных материалов; - умеет проведения исследования и испытания материалов; - способность к освоению новых технологий и материалов.</p> <p>Навыки: - приобретает навыки демонстрировать навыки работы со справочной литературой и нормативно-техническими документами.</p> <p>Компетенции: - формирует компетенции по теоретическим основам фазовых превращений в сплавах, механические свойства металлов и сплавов и их изменения при пластической деформации, свойства и структуру сталей, чугунов, способы термической обработки металлов и сплавов, структуру и свойства конструкционных материалов.</p>	7,9

Metallurgical wastes and recycling	Recycling Technologies in Ferrous Metallurgy	ChD\EK	RTFM 4305			<p>Prerequisites: Theoretical Fundamentals of Metallurgical Processes, Materials Science in Metallurgy, Planning, conducting the Scientific Research Works</p> <p>Post-requisites: Metallurgy of Ferroalloys and Direct Iron Production, Technology and Equipment for High-Grade Rolling and Foundry Production, Pre-degree or Industrial Practice</p>	<p>Purpose: the formation of students' knowledge of the theoretical foundations of an integrated non-waste processing of raw materials and production waste in the iron and steel industry</p> <p>Content:The effective methods, creation of technologies for processing technogenic and secondary raw materials of ferrous metallurgy (slags, dust, coal waste, cinder, sludge, etc.); analysis of the complex technologies used for the processing of secondary raw materials, including the scientific substantiation of its rational use; determination of the composition of raw materials, finished products, industrial products are considered. Skills of equipment selection and engineering calculations for complex waste processing are acquired.</p>	<p>Knowledge: ways and methods to increase the integrated use of raw materials. To have knowledge in the field of technology of rational processing and use of wastes in ferrous metallurgy.</p> <p>Skills: to determine metal losses during mining and ore dressing, determine the loss of metal when processing concentrates to metal, to make technological calculations in the process of complex use of raw materials in ferrous metallurgy</p> <p>Competencies: forms the competence to study of normative and technical information, domestic and foreign experience on advanced technologies for the integrated use of raw materials in metallurgy.</p>	7,9
Түсті металлургиялық қорықтардың және қалдықтардың рециркуляциясы	Түсті металлургиядағы шикізатты, өнімдер мен қалдықтарды металлургиялық сарптау	КП/ТК	TMSbOKMS 4306			<p>Пререквизиттер: Мамандыққа кіріспе, Металлургиялық үрдістердің жылуэнергетикасы</p> <p>Постреквизиттер: Түсті металлургиядағы рециклинг-технологиялар, Асыл және ауыр түсті металдар металлургиясы</p>	<p>Мақсаты: Студенттерде металлургиялық шикізаттың, алынатын өнімнің және қалдықтардың құрылымы мен қасиеттерін физикалық-химиялық іс-шаралар мен зерттеулер кешенін қолдана отырып, білім алуды, талдауды практика жүзінде машықтануды қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Физикалық-химиялық іс-шаралар мен зерттеулер кешенін қарастырылады: шикізаттың, өнімдердің, қалдықтардың құрылымы мен қасиеттері; металлургиялық өнімнің сапасын қамтамасыз ететін түсті металдар мен қорытпаларды алудың, өңдеу мен тазартудың әртүрлі сатыларында бақылау жүргізуге мүмкіндік беретін технологиялық процестер. Өнімнің нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкестігі (МЕМСТ, ҚР СТ, ТШ, КС кәсіпорын стандарты). Әртүрлі зерттеу әдістерін (физика-химиялық, механикалық) жүргізу, эксперимент нәтижелерін өңдеу дағдыларына не болады.</p>	<p>Білімі: шикізаттың, өнімдердің, қалдықтардың құрылымы мен қасиеттері; түсті металдар мен қорытпаларды алу технологиясы; өңдеу мен тазартудың біледі</p> <p>Икемділігі: Өнімнің нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкестігін (МЕМСТ, ҚР СТ, ТШ, КС кәсіпорын стандарты) біліп үйренеді. Физикалық-химиялық іс-шаралар мен зерттеулер кешенін жүргізуді игереді.</p> <p>Дағдысы: Әртүрлі зерттеу әдістерін (физика-химиялық, механикалық) жүргізу, эксперимент нәтижелерін өңдеуге дағдыланады.</p> <p>Құзіреттілігі: металлургия өнімнің сапасын нормативтік-техникалық құжаттамамен регламенттейтін жұмыстарды қалыптастырады.</p>	9,15
Металлургиялық процестер мен рециклинг	Металлургиялық экспертиза сырья, продуктів и отходов в цветной металлургии	ПД/КВ	MESPOCM 4306			<p>Пререквизиты: Введение в специальность, Теплоэнергетика металлургических процессов</p> <p>Постреквизиты: Рециклинг технологии в цветной металлургии, Металлургия благородных и тяжелых цветных металлов</p>	<p>Цель: Формирование у студентов практических знаний и практических навыков по анализу структуры и свойств металлургического сырья, продуктов и отходов с использованием комплекса физико-химических мероприятий и исследований</p> <p>Содержание: Рассматривается комплекс физико-химических мероприятий и исследований: структуры и свойства сырья, продуктов, отходов; технологических процессов, позволяющих проводить контроль на различных стадиях получения, обработки и рафинирования цветных металлов и сплавов, обеспечивающее качество металлургической продукции. Соответствие продукции требованиям нормативных документов (ГОСТы, СТ РК, ТУ, стандарт предприятия СП)</p> <p>Приобретение навыков использования различных методов исследований (физико-химические, механические).</p>	<p>Знания: - знает состава и свойства сырья, продукции, отходов; технология производства цветных металлов и сплавов; осваивает этапы обработки и очистки</p> <p>Умения: умеет проводить комплекс физико-химических мероприятий и исследований</p> <p>Навыки: Приобретает навыки проведения различных методов исследования (физико-химических, механических); имеет навыки обработки результатов экспериментов; имеет навыки в работе, регламентирующей качество металлургической продукции с нормативно-технической документацией</p> <p>Компетенции: формирует компетенции соответствия продукции требованиям нормативных документов (ГОСТ, СТ РК, ТС, стандарт предприятия КС).</p>	9,15

<p>Диплом-зерттеу жұмыстарын жаздыруу, жүргізуу</p>	<p>КП/К</p>	<p>GZBZHO 4221</p>	<p>5</p>	<p>15/15/30/55/12, 5/22,5</p>	<p>5</p>	<p>Пререквизиттер: Ауыр түсті металлургиясы, металлургиясы, Пайдалы қазбаларды байыту, Түсті металлургиядағы пирометаллургиялық процестер Пререквизиттер: Диплом алды немесе практика, Дипломдық жұмыс (жоба)</p>	<p>Мақсаты: студенттерге физика-химиялық тәсілмен зерттеу бойынша практикалық дағдыларды үйрету, ЕТЖ кәсірі және жоғары деңгейдегі білімді меңгерту. Мазмұны: Ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және жүргізу әдістері, әртүрлі зерттеу әдістерін қолдану тиімділігі мен салқы анықталды: калориметриялық, рентгенофазды, ИК-спектрометриялық, ДТА әдісі, термодинамикалық және кинетикалық. Металлургиялық үрдістердің кинетикалық және кинетикалық зерттеулері термодинамикалық үлгілеуді жүргізу дағдылары меңгеріледі</p>	<p>Білім: Теориялық және экспериментальдық зерттеулерді ұйымдастыру әдістері және зерттеу мақсаты. Иновация: металлургиядағы ғылыми-техникалық прогрестің заманауи деңгейін анықтауды қолдану. Дәлелдер: Ғылыми мақалалар бойынша алынған нәтижелерді, экспериментальдық мақалалар бойынша жазбалар және библиографиясы, патенттік зерттеу, ақпараттық қолдану зерттеу және ұйымдастыру жүйесімен қолдануға дайындығы. Құрастыру: ЕТЖ тақырыптары және оның бағытқа тандау жүргізуі қамтылатындығы.</p>
<p>Планировка және, проведение научно-исследовательских работ</p>	<p>ПД/КВ</p>	<p>PPNIR 4221</p>	<p>5</p>	<p>15/15/30/55/12, 5/22,5</p>	<p>5</p>	<p>Пререквизиттер: Металлургия тяжелых цветных металлов, Обогащение полезных ископаемых, Пирометаллургические процессы в цветной металлургии Постреквизиттер: Преддипломная практика, дипломная работа (проект)</p>	<p>Цель: Изучение методов теоретических и экспериментальных исследований. Содержание: Рассматриваются методы организации и проведения научно-исследовательской работы; определяется эффективность и область использования различных методов исследований: калориметрические, рентгенофазовые, ИК-спектрометрические, метод ДТА, термодинамические и кинетические. Приобретаются навыки в проведении термодинамического моделирования кинетических и прикладных исследований металлургических процессов</p>	<p>Знания: знает и описывает важнейшие теоретические приемы исследования металлургических систем и объектов, Умения: умеет оценивать и анализировать перспективы использования различных форм металлургического эксперимента для решения прикладных задач производства, - умеет выбирать и эффективно использовать методы типовых металлургических экспериментов Навыки: приобретает навыки использования теоретических и практических основ аналитической химии для изучения физико-химических свойств и количественного содержания в определенных металлургических продуктах, сырья и материалов, Компетенции: - формируются компетенции использования полученных знаний при работе в аналитической лабораторных металлургической промышленности.</p>
<p>Planning, Statment organization of scientific Presearch works</p>	<p>PD/EC</p>	<p>PCSRW 4221</p>	<p>5</p>	<p>15/15/30/55/12, 5/22,5</p>	<p>5</p>	<p>Prerequisites: Introduction to Specialty, Standartization, Sertification and Metrology Post-requisites: Predegree or Industrial Practice, Writing and Defence of Degree Work (project) or Preparing and Passing a Graded Exams</p>	<p>Purpose: To study the methods of theoretical and experimental research. Content: The methods of organizing and carrying out research work; the effectiveness and scope of various research methods are determined: calorimetric, x-ray phase, IR-spectrometric, DTA method, thermodynamic and kinetic are considered. Skills in carrying out thermodynamic modeling of kinetic and applied research of metallurgical processes are acquired.</p>	<p>Knowledge: The essence of methods and methodology for the implementation of theoretical and experimental research, Skills: definition of the current level of scientific and technological progress in metallurgy, conducting selection of the actual direction and topic of research, Competencies: forms the competence to application of methods for organizing and conducting information retrieval, patent studies, bibliography and a brief abstracted record of the information received on the selected topic.</p>

Металлургиядағы негізгі зерттеу әдістері	БП/ТК	MNZA 4221				<p>Пререквизиттер: Мамандыққа кіріспе, Стандарттау, сертификаттау және метрология</p> <p>Пререквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханға даярлану мен тапсыру</p>	<p>Маякты: ғылыми зерттеу негіздері бойынша студенттердің теориялық білімін құрастыру, зерттеуді физика-химиялық тәсілмен тәжірибелік біліктілігін арттыру.</p> <p>Мазмұны: Эксперименталды зерттеуді жүргізудің негізгі принциптері, классификация негіздері, физикалық және математикалық модельдеу, жаратылыстану базалық заңдары негізінде математикалық модельдеуді қолдану арқылы ғылыми эксперимент әдістері, эксперименталды деректерді өңдеудің эксперименталды - статистикалық әдістері, технологиялық процестердің физика-химиялық ерекшеліктерін стохастикалық сипаттау және талдау әдістері қарастырылады.</p>	<p>Білімі: тәжірибелерді жоспарлау және олардың тиімділік әдістерін талдау, физика-химиялық талдау жүргізу үшін замануи қондырғылардың әрекетінің принциптерін біледі.</p> <p>Икемділігі: тәжірибе жүргізу әдістерін анықтау, бастапқы және соңғы өнімдерді талдау әдістері және теориялық зерттеу әдістері, алынған тәжірибе мәліметтерін рәсімдеу және талдау, өңдеуге игеруді.</p> <p>Даярдығы: қиын ғылыми мәселелерге шешімді іздеу және зерттеу тақырыптары бойынша патентті іздеу, теориялық және эмпирикалық зерттеу әдістерін игеру, технологиялық схеманы жетілдіру бойынша ғылыми шешімді іздеуге дайындығы.</p> <p>Құрастырылуы: Металлургиялық үрдістің технологиялық параметрлерін оңтайландыру міндеттерін шешуді қамтамасыз етеді.</p>	1
Основныи методы исследования в металлургии	БД/КВ	OMIM 4221				<p>Пререквизиты: Введение в специальность, Стандартизация, сертификация и метрология</p> <p>Постреквизиты: Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: формирование у студентов теоретических знаний по основам научных исследований, приобретение практических навыков по физико-химическим методам исследований.</p> <p>Содержание: Рассматриваются основные принципы проведения экспериментального исследования, основы классификации, физического и математического моделирования, методы научного эксперимента с использованием математического моделирования на основе базовых законов естествознания; экспериментально-статистических методов обработки экспериментальных данных; методов стохастического описания и анализа физико-химических особенностей технологических процессов. Приобретаются навыки в решении задач оптимизации технологических параметров металлургического процесса.</p>	<p>Знания: знает и описывает важнейшие теоретические приемы исследования металлургических систем и объектов;</p> <p>Умения: умеет оценивать и анализировать перспективы использования различных форм металлургического эксперимента для решения прикладных задач производства;</p> <p>Умения: умеет выбирать и эффективно использовать методы типовых металлургических экспериментов;</p> <p>Навыки: приобретает навыки использовать теоретические и практические основы методов исследований для изучения и определения физико-химических свойств и количественного содержания металлургических продуктов, сырья и материалов;</p> <p>- использовать полученные знания при работе в аналитических лабораториях металлургической промышленности.</p> <p>Компетенции: - формирует компетенции планирования проведения научных исследований и корректировать их по мере окончания запланированных исследований, путем оперативного анализа полученных результатов и данных.</p>	4
Fundamentals of scientific research	PD/EC	BRMM 4221				<p>Prerequisites: Introduction to Specialty, Standardization, Certification and Metrology</p> <p>Post-requisites: Predegree or Industrial Practice, Writing and Defence of Degree Work (project) or Preparing and Passing a Graded Exams</p>	<p>Purpose: the formation of students theoretical knowledge of the basics of scientific research, acquisition of practical skills in physical and chemical methods of research.</p> <p>Content: The basic principles of conducting experimental research, the foundations of classification, physical and mathematical modeling, the methods of a scientific experiment using mathematical modeling based on the basic laws of natural science, experimental statistical methods for processing experimental data, methods for stochastic description and analysis of physical and chemical features of technological processes are considered. Skills in solving problems of optimizing the technological parameters of the metallurgical processes are acquired.</p>	<p>Knowledge: planning experiments and choosing methods to optimize them, the principles of the action of modern instruments for conducting physical and chemical analysis.</p> <p>Skills: Determination of the methodology for conducting experiments, methods of analysis of initial and final products and methods of theoretical research, Processing, analysis and design of the experimental data.</p> <p>Competencies: forms the competence to carry out a critical review of scientific literature and a patent search on the topic of research; mastering the methods of theoretical and empirical research; search for scientific solutions to improve technological schemes</p>	4

Ғылыми зерттеу негіздері	Түсті металлургиядағы негізгі және дайындау цехтарды жобалау	БП/ТК	TMNDCZh 4307	5	30/305512,5/22,5	5	<p>Пререквизиттер: Мамандыққа кіріспе, Стандарттау, сертификаттау және метрология</p> <p>Пререквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханға даярлану мен тапсыру</p>	<p>Мақсаты: технологиялық жобалауды ұйымдастырудың ғылыми принциптерін түсіне білетін мамандарды даярлау және байыту; фабрикаларының құрылысын, металлургиялық шикізатты даярлау, таңдау әдісін білуін, қондырғылармен тізбектердің есептеуін негіздеу, қондырғыны жинақтауда іс жүзіндегі білімін қолдана білу, беңбек және капиталды шығындарды, энергоресурстарды, материалдарды, шикізаттарды кешенді қолдану, бас жоспарды құру, сонымен қатар жобалаудың автоматтандырылған жүйелерін қолдану.</p> <p>Мазмұны: Түсті металлургия өндірісі бойынша зауыттың келесі объектілерінің жобаларын әзірлеу: цех, бөлімше, учаске, зауыттың мақсаты мен құрамы бойынша материалдарды, өндірістік цехтар мен қосалқы учаскелердің жобалық қуаты мен өнімділігін зерттей отырып жұмыс істеп тұрған өндірісті және цех шаруашылығын қамтамасыз ету қызметі. Металлургиялық цехтар мен учаскелердің көтергіш-көліктік, термиялық және механикалық жабдықтарын жобалау, пештердің конструктивтік есептері және машиналардың беріктігін есептеу дағдылары менгеріледі.</p>	<p>Білімі: түсті металлургияның негізгі және дайындау цехтарының құрылысын және технологиялық жобалауды ұйымдастыру принциптері, жабдықтарды және схемаларды есептеу және таңдауды негіздеуді біледі.</p> <p>Икемділігі: металлургиялық нысандардағы технологиялық схемаларды негіздеу, таңдау, қосымша және негізгі жабдықтарды есептеуді игереді ;</p> <p>Дағдысы: бас жоспарды қалыптастыру, шикізатты, материалдарды, энергоресурстарды, еңбек және капиталды шығындарды кешенді пайдалану, соның ішінде жобалау жүйесінің автоматты пайдалануға дағдыланады.</p> <p>Құзіреттілігі: фабрика корпусындағы жабдықтарды және өндіріс аймағындағы негізгі қондырғыларды ықшамдау және мәселелерін шешу, экономикалық тиімділігін анықтауды қалыптастырады.</p>	7
Ғылыми-техникалық және инженерлік-технологиялық зерттеулер	Проектирование подготовительных и основных цехов в цветной металлургии	БД/КВ	PPOCCM 4307	5	30/305512,5/22,5	5	<p>Пререквизиты: Введение в специальность, Стандартизация, сертификация и метрология</p> <p>Постреквизиты: Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Формирование у студентов понятий научных принципов организации технологического проектирования и строительства подготовительных и основных цехов цветной металлургии, обоснование выбора и расчета схем и оборудования.</p> <p>Содержание: Рассматриваются: разработка проектов следующих объектов завода по производству цветной металлургии: цеха, отделения, участка, с изучением материалов по назначению и составу завода, проектной мощности и производительности производственных цехов и вспомогательных участков: службы обеспечения действующего производства и цехового хозяйства. Приобретаются навыки проектирования подъемно-транспортного, термического и механического оборудования металлургических цехов и участков, конструктивных расчетов печей и прочностные расчеты машин.</p>	<p>Знания: знает передовые методы эксплуатации механического оборудования, современное состояние и перспективы развития цветной металлургии;</p> <p>- знает основные научно-технические проблемы эксплуатации технологического оборудования предприятий цветной металлургии;</p> <p>Умения: умеет описывать принцип действия и конструкцию механического оборудования, применяемого на предприятиях цветной металлургии;</p> <p>Навыки: приобретает навыки обосновывать целесообразность строительства нового, реконструкцию и технологическое перевооружение производства, исходя из хозяйственной необходимости, технико-экономической возможности и социальной эффективности. Компетенции: - формирует компетенции осуществлять прочностные расчеты и расчеты определения мощности ввода машин, обосновывать их выбор для заданных условий и объемов производства цветных металлов и их сплавов;</p>	3
Fundamentals of scientific research	Designing of preparatory and main shops in non-ferrous metallurgy	BD/EC	DPMSHFM 4307	5	30/305512,5/22,5	5	<p>Prerequisites: Introduction to Specialty, Standardization, Certification and Metrology</p> <p>Post-requisites: Predegree or Industrial Practice, Writing and Defence of Degree Work (project) or Preparing and Passing a Graded Exams</p>	<p>Purpose: Formation of students' concepts of scientific principles for organization of technological design and construction of preparatory and basic shops of non-ferrous metallurgy, justification of selection and calculation of schemes and equipment.</p> <p>Content: The development of the following objects of the non-ferrous metallurgy plant: workshops, departments, sections, with the study of materials for the purpose and composition of the plant, the design capacity and productivity of production shops and auxiliary sites: the service for ensuring the current production and shop economy are considered. Skills of designing lifting and transport, thermal and mechanical equipment of metallurgical workshops and sites; structural calculations of furnaces and strength calculations of machines are acquired.</p>	<p>Knowledge: the principles of organization of technological design and construction of preparatory and main shops of non-ferrous metallurgy, justification of the choice and calculation of schemes and equipment.</p> <p>Skills: choose, justify the technological scheme of metallurgical objects and calculate the main and auxiliary equipment; solve the problems of assembling equipment in the buildings of the factory and the main facilities on the industrial site, determine the economic efficiency.</p> <p>Competencies: forms the competence to the formation of a master plan, the integrated use of raw materials, materials, energy, labor and capital costs, including using automated design systems</p>	3

Учашыны зерттеу	Кара металлургиядагы негизги және даярлау цехтарды жобалау	КП/ТК	КМNDCZh 4307	<p>Пререквизиттер: Мамандыкка кіріспе, Металлургиялық өндірістің агрегаттары мен процестері</p> <p>Пререквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханға даярлану мен тапсыру</p>	<p>Маякаты: Кара металлургиядағы цехтың негизгі қондырғылары аумағындағы маліметтерді студенттермен игеру</p> <p>Мазмұны: кара металлургияның негизгі және қосалқы объектілері: домна цехын, электр болат балкату цехын, конвертерлік бөлімшені, металды үдікісіз құю учаскесін, илемдеу бөлімшесін құрақтау және оңдеу Металлургиялық цехтар мен учаскелерді көтергіш-көліктік, термиялық және механикалық жабдыктарын жобалау, пештердің конструктивтік есептеулері, машиналардың беріктігін есептеу дағдылары менгеріледі</p>	<p>Білімі: феррокорытпа цехтардың негизгі жабдыктарын және технологиясын, өндірістің көлемді- жоспарлау шешімі, цехтың қосымша механизмдеріне тандауды біледі.</p> <p>Икемділігі: феррокорытпа цехтардың негизгі жабдыктары механизмдері және бұйымдарын жобалау</p> <p>Электрлі параметрлері есептеу жүргізу Электрлі баланс жүргізу Қойма ауданының размірі және салын, вагонаударғыштарды, ұсатқыштарды, транспорт және қран қондырғыларды, құю машинасын есептеуді игереді.</p> <p>Дағдысы: өндірістің көлемді- жоспарлау шешімі, әртүрлі өндірістің кеңдітермиялық және электр пештерін өлшемдерін анықтау конвертер және кеңдітермиялық процестердің жобалау және талдау жасауға дағдыланады</p> <p>Құрайттылығы: Конвертердің геометриялық параметрлері және жұмыс кеністігін есептеу, қосымша жабдыктарын тандау Кеңдітермиялық пештің ауыстыру механизмдерін жобалауды қалыптастырады.</p>	10
Ғылыми жұмыс	Проектирование подготовительных и основных цехов в черной металлургии	ПД/КВ	РРОССbM 4323	<p>Пререквизиты: Введение в специальность, Процессы и агрегаты металлургических производств</p> <p>Постреквизиты: Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Освоение студентами материала в области основного оборудования подготовительных и основных цехов в черной металлургии; составление объемно-планировочных решений конвертерного и ферросплавного производства</p> <p>Содержание: Рассматриваются: разработка и оформление, документирования основных и вспомогательных объектов черной металлургии: доменного цеха, электросталеплавильного цеха, конвертерного отделения, участка непрерывной разливки металла, прокатного отделения. Приобретаются навыки проектирования подъемно-транспортного, термического и механического оборудования металлургических цехов и участков, конструктивных расчетов печей, прочностных расчетов машин.</p>	<p>Знания: знает технологию и проведение выбора основного оборудования конвертерного и ферросплавного цехов, объемно-планировочных решений производства, вспомогательных механизмов цеха</p> <p>Умения: умеет проектировать узлы и механизмы основного оборудования конвертерного и ферросплавного цехов. Расчет рабочего пространства и геометрических параметров конвертера. Расчет количества и размеров складских помещений, вагонопрокладывателей, дробилок, транспортного и кранового оборудования, разливочных машин.</p> <p>Навыки: Принятие объемно-планировочных решений, определение типоразмерных рядов рудо- и электротермических печей различных производителей. Проведение анализа действующих и проектируемых перспективных конвертерных и электротермических процессов.</p> <p>Компетенция: формирует компетенции проектирования механизмов перемещения и перепуска рудотермической печи; проведение расчета электрических параметров. Составление электрического баланса.</p>	3

Fundamentals of Scientific Research	Designing preparatory and basic workshops in ferrous metallurgy	ChD/EC	DPMSHFМ 4307					<p>Prerequisites: Introduction to Specialty, Processes and Aggregates of Metallurgical Productions</p> <p>Post-requisites: Predegree or Industrial Practice, Writing and Defence of Degree Work (project) or Preparing and Passing a Graded Exams</p>	<p>Purpose: Studying the material in the field of the main equipment of the ferrous metallurgy, compilation of space-planning solutions for ferrous metallurgy and ferroalloy production</p> <p>Contents: The development and documentation of the main and auxiliary objects of ferrous metallurgy: blast furnace shop, electric furnace shop, converter department, continuous casting section of metal, rolling department are considered. The skills of designing hoisting-and-transport, thermal and mechanical equipment of metallurgical shops and sections, design calculations of furnaces, strength calculations of machines are acquired.</p>	<p>Knowledge: technology and selection of the basic equipment of ferrous metallurgy and ferroalloy shops, volume-planning solutions of production, auxiliary mechanisms of the workshop</p> <p>Skills: Designing of units and mechanisms of the basic equipment of ferrous metallurgy and ferrospalovnyh shops. Calculation of the working space and geometric parameters of the ferrous metallurgy. Selection of auxiliary equipment. Selection of the profile and calculation of the working space of the ore-thermal furnace. Designing of mechanisms for moving and passing the ore-thermal furnace. Designing of mechanisms for moving and passing the ore-thermal furnace. Calculation of electrical parameters. Drawing up an electrical balance. Calculation of the number and size of storage facilities, car dumpers, crushers, transport and crane equipment, bottling machines.</p> <p>Competencies: forms the competence to acceptance of space-planning decisions, determination of standard sizes of ore- and electrothermal furnaces of various manufacturers. Conducting analysis of existing and projected advanced converter and electrothermal processes.</p>	16
-------------------------------------	---	--------	--------------	--	--	--	--	---	--	--	----

МАМАҢДАНУ БОЙЫНША БІЛІМ БЕРУ БАҒЫТЫ №1 - ТҮСТІ МЕТАЛДАР МЕТАЛЛУРГИЯСЫ /Образовательная траектория №1 "Металлургия цветных металлов"

Түсті және қара металлургиясы	Асыл және ауыр түсті металдар металлургиясы	КП/ТК	ААТММ 3308	8	45/30/30/70/20\45	8	<p>Пререквизиттер: Түсті металлургиядағы пирометаллургиялық үрдістер, Түсті металлургиядағы рециклинг-технологиялар</p> <p>Постреквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика</p>	<p>Максат: асыл металдар технологиясын, оларды бөлу әдістерін, тазалау және жоғары тазаланған меншікті металдар алу тәсілдерін, осы металдарды талдаудың физика-химиялық әдістерін, металлургиялық мекемелердің қазіргі замандағы экологиялық талаптары туралы күрделі мәселелерін оқып білу</p> <p>Мазмұны: Қарастырылады: Асыл және ауыр түсті металдар металлургиясының даму кезеңдері, шикізатта шоғырлану формалары және кен және қайталама шикізаттан асыл және ауыр түсті металдарды алудың жалпы принциптері. Алтын, күміс, мырыш, қорғасын, мыс, никель өндірудің өнеркәсіптік технологиялары. Асыл және ауыр түсті металдарды алудың қолданыстағы технологияларын талдау дағдылары, материалдық және жылу баланстарын есептеу және жасау дағдылары қалыптасады.</p>	<p>Білімі: физика-химиялық қасиеттері, табиғатта кездесетін түрі және асыл және ауыр түсті металдардың қолданылуы, кен байыту әдістері, асыл металдарды тазалау және өндіріс технологиясын біледі.</p> <p>Икемділігі: өндіріс орындарының технологиялық ерекшеліктерінің негіздерін үйренеді материалдық балансты құруды игереді.</p> <p>Дағдысы: алтын және ауыр түсті металдар металлургиясындағы әрекеттеп келешегі бар технологияға талдау жүргізу, технологиялық процестер үшін негізгі және қосымша қондырғыларды талдауды негіздеуге дағдыланады.</p> <p>Күсіреттілігі: процестің іске асу әдістері және физико-химиялық жағдайды талдау, процестің физика-химиялық есептеулерінің орындалуын қалыптастырады.</p>	10
Металлургиялық процестер және материалдар	Металлургия благородных и тяжелых цветных металлов	ПД/КВ	MZS 3307	8	45/30/30/70/20\45	8	<p>Пререквизиты: Пирометаллургические процессы в цветной металлургии, Рециклинг технологии в цветной металлургии</p> <p>Постреквизиты: Преддипломная или производственная практика</p>	<p>Цель: Приобретение студентами знаний в области металлургии благородных и тяжелых цветных металлов, методов их разделения и очистки, способов получения индивидуальных металлов высокой чистоты.</p> <p>Содержание: Рассматриваются: этапы развития металлургии благородных и тяжелых цветных металлов, формы нахождения в сырье и, общие принципы извлечения благородных и тяжелых цветных металлов из рудного и вторичного сырья. Промышленные технологии получения золота, серебра, цинка, свинца, меди, никеля. Приобретаются навыки анализа действующих технологий получения благородных и тяжелых цветных металлов, навыки расчета и составления материальных и тепловых балансов.</p>	<p>Знания: знает физико-химические свойства, формы нахождения в природе и применение благородных и тяжелых цветных металлов, способы обогащения руд, технологии производства и очистки благородных металлов; основные технологические особенности промышленного производства</p> <p>Умения: умеет выбирать физико-химические условия и методы осуществления процесса; умеет выполнять физико-химические расчеты процесса; умеет составлять материальный баланс.</p> <p>Навыки: приобретает навыки проведения анализа действующих перспективных технологий в металлургии благородных и тяжелых цветных металлов; обоснования выбора основного и вспомогательного оборудования для технологических процессов</p> <p>Компетенции: формирует компетенции выбора способов реализации процесса и физико-химических условий; формирует выполнение физико-химических расчетов процесса.</p>	10

Metallurgy of Non-Ferrous and Ferrous Metals	Metallurgy of Precious and Heavy Non-Ferrous Metals	ChD/EC	MGS 3307	8	45/30/30/70/20/45	8	Prerequisites: Pyrometallurgical Processes in Non-Ferrous Metallurgy, Recycling-Technologies in Non-Ferrous Metallurgy Post-requisites: Pre-degree or Industrial Practice	Purpose: Students acquire knowledge in the field of metallurgy of precious and Heavy Non-Ferrous metals, methods for their separation and purification, methods for obtaining individual metals of high purity Contents: The stages of development of metallurgy of precious metals; forms of finding precious metals in ores; the theory and technology of obtaining precious metals; methods for extracting precious metals from natural conditioned and resistant raw materials (gravity, cyanide-free), as well as (amalgamation, cyanidation), precipitation of noble metals from solutions, refining of noble metals, extraction of metals from cyanide solutions are considered. Skills in analyzing existing technologies and justifying the choice of main and auxiliary equipment, performing technological calculations of the process are acquired	Knowledge: physical and chemical properties, forms of being in nature and the use of precious metals; methods of ore dressing, technology of production and purification of precious metals; basic technological features of industrial production Skills: selection of physical and chemical conditions and methods of process implementation, fulfillment of physicochemical calculations of the process, drawing up of a material balance, Competencies: forms the competence to conducting analysis of existing promising technologies in gold and silver metallurgy, substantiation of the choice of main and auxiliary equipment for technological processes	4
Түсті және қара металлургиясы	Болатты үздіксіз құю және конверторлы өндіріс технологиясы	КП/ТК	BUKкот 3308				Пререквизиттер: стандарттау, сертификаттау және метрология, Қара металлургияда рециклинг технологиялар Постреквизиттер: Темірді тікелей алу және феррокорытпа металлургиясы, Қуо өндірісі мен сортты прокаттаудың жабдықтары және технологиясы	Мақсаты: Болатты үздіксіз құю процесінің негізгі және қосымша қондырғыларымен таныстыру. Конвертерлі цехтың негізгі қондырғылары мен материалдарын студенттерге үйрету, конвертер түрін, конвертер саны мен конвертер өндірісінің көлемдік жоспарлау шешімін түсіндіру. Мазмұны: Қарастырылады: Конвертерлік процесітегі металл тотығуының теориялық негіздері; конвертерлік болат өндіру технологиясын меңгеру: үрлеу кезеңдері, сусымалы материалдарды қондыру режимдері, оттегі-конверторлық ваннада қождың пайда болуы; конвертердің жұмыс істеу принципі мен жыл режимін зерттеу. Әр түрлі болаттарды үздіксіз әдістермен балқыту технологиясының болашағы.	Білімі: конвертор цехының негізгі жабдықтары, конверторлық өндірістің, цехтың жардамшы механизмдердің көлемді-жоспарлау шешімдерін Феррокорытпа өндірісін жобалауды үйренеді. Икемділігі: феррокорытпа өндірісінің құрамын анықтау, көлемді-жоспарлау шешімдерді қабылдау, кентермиялық пештер қатарының типөлшемдерін. Негізгі пеш агрегаттарының түрін және санын таңдауды игереді. Дағдысы: стандарттарды және басқа нормативті құжаттарды бағалауға, өнімнің сапасы мен сертификациясын бақылауға қолдануға дағдыланады. Құзіреттілігі: металды конвертерлеу және жылу балансын құру, конвертер мен болатты үздіксіз құю машиналарының (БҮҚМ) құрылымдық өлшемдерін жасауды қалыптастырады.	14
Металлургия өнімдері мен құрамдық металлдар	Технология конверторного производства и непрерывной разливки стали	ПД/КВ	ТКPNRS 3308				Пререквизиты: Стандартизация, сертификация и метрология, Рециклинг технологии в черной металлургии Постреквизиты: Металлургия ферросплавов и прямое получение железа, Технология и оборудование сортовой прокатки и литейного производства	Цель: освоение студентами основ технологии конверторного производства стали, включая организацию дутьевого, шихтового, шлакового режима с получением металла определенного химического состава и степени раскисленности. Содержание: Рассматриваются: теоретические основы окисления металла в конвертерном процессе; овладение технологией конвертерного производства стали: периоды продувки, режимы присадки сыпучих материалов, шлакообразование в кислородно-конверторной ванне; изучение принципа работы и теплового режима работы конвертера; перспективы технологии выплавки различных сталей непрерывными методами.	Знания: Знает теоретические основы конверторного процесса, термодинамику и кинетику окисления примесей чугуна, гидродинамику сталеплавильной ванны. Технологии процесса конверторной плавки по этапам, положение продувочной фурмы, интенсивность дутья, режим введения сыпучих материалов, корректировки плавки, раскисления и доводки металла Умения: умеет рассчитывать состав шихты, материального и теплового баланса конверторной плавки, определение допустимого количества переработы вемого стального лома, количества и состава отходящих газов, расчета расхода раскислителей и модификаторов и способов их введения. Навыки: приобретает навыки использования стандартов и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции. Компетенция: Формирует компетенции по конвертированию металла и теплового баланса, конструктивных размеров конвертера, машин непрерывной разливки стали (МНЛЗ).	15

Metallurgy of Non-Ferrous and Ferrous Metals	Technology of Converter Production and Continuous Casting of Steel	CHD/EC	TCP 3307				<p>Prerequisites Standardization, Certification and Metrology, Recycling Technologies in Non-Ferrous Metallurgy Post-requisites Metallurgy of Ferroalloys and Direct Iron Production</p>	<p>Purpose: mastering by students of the fundamentals of the technology of converter steel production, including the organization of blowing, charge, slag regime with obtaining metal of a certain chemical styness and degree of deoxidation Contents: The theoretical foundations of metal oxidation in the converter process, mastering the technology of converter steel production purge periods, bulk materials additive modes, slag formation in an oxygen-converter bath, study of the principle of operation and thermal mode of the converter, prospects for the technology of smelting various steels by continuous methods are considered</p>	<p>Knowledge: Theoretical foundations of the converter process, thermodynamics and kinetics of oxidation of pig iron impurities, aerodynamics of the oxygen jet taking into account the specificity of contact with the liquid melt, hydrodynamics of the steelmaking bath. Technology of the process of converter smelting by stages, the position of the purge tuyere, the intensity of the blast, the mode of introducing bulk materials, adjusting the melting, deoxidizing and debugging the metal Skills: calculating the burden of the batch, the material and thermal balance of the converter smelting, determining the permissible amount of processed steel scrap, the flow of blasting, the amount and composition of waste gases, calculating the consumption of deoxidizers and modifiers and the methods for introducing them. Competencies: forms the competence to the conversion of metal and heat balance, design dimensions of the converter, continuous casting machines (CCM).</p>	4
Түсті және кара металлургиясы	Бауу балкитын және радиоактивті металлдар металлургиясы	КП/ТК	BBRMM 4309	8	45\30\30\70\20\45	8	<p>Пререквизиттер: Түсті металлургиядағы шикізатты, өнімдер мен қалдықтарды металлургиялық сарптау, Түсті металлургиядағы рециклинг-технологиялар Постреквизиттер: Жеңіл металлдар металлургиясы, Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханға даярлану мен тапсыру</p>	<p>Мақсаты: радиоактивті металлдарды негізгі өнім алу түрлерін студенттерге үйрету, қолданылатын шикіт түрлерімен таныстыру, радиоактивті металлдар технологиясының негізгі түрлерін үйрету Мазмұны:Қарастырылады: бауу балкитын металлдары (вольфрам, молибден, рений, ниобий, тантал, титан, цирконий, ванадий, теллур) өндірудің физикалық-химиялық негіздері мен технологиялары; кенді және қайталама шикізаттан бауу балкитын металлдардың химиялық қосылыстарын өндіру тәсілдері; радиоактивті металлдарды алудың теориялық негіздері мен әртүрлі өнеркәсіптік әдістері. Өнеркәсіп қалдықтарын қалаге жарату тәсілдерін тиімді таңдау отырып, радиоактивті металлдарды байыту, бөлу және тазарту әдістері.</p>	<p>Білімі: қолданылатын шикіт түрлері, радиоактивті уран өндірісінің өнеркәсіптік әдістері, уранның қолданылуы, технологиялық процестердің іске асуының жалпы принциптері мен технологиясы, бастапқы материалдардың сапасының көрсеткіші мен қасиетін ажырата біледі; Икемділігі: процестің физика-химиялық есептеулерін орындай білу, процестің іске асуы үшін ең тиімді жағдайды таңдау алуды игереді; Даярдығы: заманауи экологиялық талапқа сай қасиет есептеулерді шешу, өнеркәсіптің даму келешегін талдау және радиоактивті уранды қолданам. Құзіреттілігі: Қазақстандағы уран өнеркәсібінің перспективалық дамуы; Байырғы кендер мен өнеркәсіптік өнімдерден бауу балкитын және радиоактивті металлдарды алу технологиясын талдау және бағалау, технологиялық есептеу құрылтығын қалыптастырады.</p>	3
Металлургия тутоплавких и радиоактивных металлов	Металлургия тутоплавких и радиоактивных металлов	ПД/КВ	MTRM 4309	8	45\30\30\70\20\45	8	<p>Пререквизиты: Металлургическая экспертиза сырья, продуктов и отходов в цветной металлургии, Рециклинг-технологии в цветной металлургии Постреквизиты: Металлургия легких металлов, Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Формирование у студентов знаний теоретических основ и технологического процесса производства урана, промышленных методов утилизации техногенных отходов урановой промышленности. Содержание: Рассматриваются: физико-химические основы и технологии производства тутоплавких металлов (вольфрама, молибдена, рения, ниобия, тантала, титана, циркония, ванадия, теллура); способы производства химических соединений тутоплавких металлов из рудного и вторичного сырья; теоретические основы и различные промышленные методы получения радиоактивных металлов; методы обогащения, разделения и очистки радиоактивных металлов с эффективным подбором способов и утилизации отходов промышленности. Перспективные развития урановой промышленности в Казахстане.</p>	<p>Знания: знает физико-химические свойства, формы нахождения в природе и область применения урана; - формулировать основные положения теории и практики металлургии урана; Умения:умет объяснять физико-химические основы процессов извлечения урана из коренных руд и промышленных продуктов; - описывать способы обогащения урановых руд, технологии получения, методов разделения и очистки урана; - выбирать методы разделения и очистки радиоактивных металлов; Навыки: приобретает навыки устанавливать связь между видом урансодержащего сырья и способом его переработки; - решать задачи в области металлургии урана. Компетенции: формирует компетенции проведения анализа и оценки технологии получения тутоплавких и радиоактивных металлов из коренных руд и промышленных продуктов, навыки технологических расчетов.</p>	3

Metallurgy of Non-Ferrous and Ferrous Metals	Metallurgy of Refractory and Radioactive Metals	ChDVEC	MRRM 4309	8	4530/30/70/20/45	8	<p>Prerequisites: Metallurgical Examination of raw Materials, Products and Waste in Non-Ferrous Metallurgy, Recycling Technologies in Non-Ferrous Metallurgy</p> <p>Post-requisites: Light Metal Metallurgy, Predegree or Industrial Practice, Writing and Defence of Degree Work (project) or Preparing and Passing a Graded Exams</p>	<p>Purpose: Forming students' knowledge of the theoretical foundations and technology of producing heavy non-ferrous metals, including zinc and cadmium, lead, bismuth and antimony, in acquiring practical skills in studying their properties and analysis</p> <p>Content: Physical and chemical bases and technologies for the production of refractory metals (tungsten, molybdenum, rhenium, niobium, tantalum, titanium, zirconium, vanadium, tellurium), methods for the production of chemical compounds of refractory metals from ore and secondary raw materials, theoretical foundations and various industrial methods for the production of radioactive metals, methods for the enrichment, separation and purification of radioactive metals with an effective selection of methods and disposal of industrial waste. Prospective developments of the uranium industry in Kazakhstan, Skills of analysis and evaluation of the technology for obtaining refractory and radioactive metals from indigenous ores and industrial products; skills of technological calculations are acquired.</p>	<p>Knowledge: the basic physical and chemical patterns of the processes of electrothermal production of heavy non-ferrous metals; ways of ore dressing;</p> <p>Skills: choose the physico-chemical conditions of the process and ways of preparing the raw material</p> <p>Self-solution of complex technological problems.</p> <p>Competencies: forms the competence to study of normative and technical information, domestic and foreign experience on advanced technologies.</p>	4
Темір және қара металлургиясы	Темірді тікелей алу және феррокорытпа металлургиясы	TTAFM 4309					<p>Пререквизиттер: Металлургиялық үрдістердің теориялық негіздері, Қара металлургиядағы рециклинг-технологиялар, Пайдалы қазбаларды байыту</p> <p>Постреквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханға даярлау мен талсыру</p>	<p>Мақсаты: темірді тікелей алу туралы материалды әдістерін меңгеру, темір алу үшін технологиялық есептеулер жүргізу білімділігі, рационалды шикізат құрамын есептеу</p> <p>Мазмұны: Қарастырылады: үлкен және кіші феррокорытпаларды электротермиялық балқытудың теориялық негіздері, заңдылықтары мен технологиялары: ферросилиций, феррохром, ферротитан, ферромарганец; темірді тікелей алу металлургиясының негіздері (металданған шекемтастардан кезекті темір; қайнаған қабаты бар реакторлардағы темір; айналатын пештердегі темір; шойыннан қычті темір алу).</p>	<p>Білімі: темірді тікелей алу әдістерінің жіктелуін біледі.</p> <p>Икемділігі: Шикізаттың рационалды құрамын есептеу, темір алуға арналған есептеулер жүргізуді игереді.</p> <p>Даярдығы: Іс-тәжірибеде металлургиялық процестердің теориялық негізін қолдану, темірді тікелей әдістермен алуға қолданыстағы және жобалаудағы перспективті процестерге талдау жүргізуге дайындалады.</p> <p>Құзіреттілігі: Шикізат құрамын, материалдық және жолу баланстарын есептеу, электр энергиясының шығынын есептеу, негізгі жабықтарды іріктеу дағдыларын қалыптастырады.</p>	14
Металлургиялық процестер және қара металлургиясы	Металлургия ферросплавов и прямое получение железа	MFPPZh 4309					<p>Пререквизиты: Теоретические основы металлургических процессов, Рециклинг-технологии в черной металлургии, Технология добычи и подготовки полезных ископаемых</p> <p>Постреквизиты: Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: освоение студентами материала о методах прямого получения железа; расчет рационального состава сырья, умения проводить технологические расчеты для получения железа.</p> <p>Содержание: Рассматриваются: теоретические основы, закономерности и технологии электротермической выплавки больших и малых ферросплавов: ферросилиция, феррохрома, ферротитана, ферромарганца, основы металлургии прямого получения железа (губчатого железа из металлизированных окатышей; железа в реакторах с кипящим слоем; железа во вращающемся печке; кричного железа из чугуна);</p>	<p>Знания: Знает классификацию методов прямого получения железа. Технологии получения губчатого железа, металлизированных окатышей, кричного железа</p> <p>Умения: Умел выполнять физико-химические расчеты процесса прямого получения железа, проведение материальных и тепловых балансов производства губчатого железа, кричного железа, расчетов печей</p> <p>Навыки: приобретает навыки применения теоретических основ металлургических процессов на практике; проведение анализа действующих и проектируемых перспективных процессов получения железа прямыми методами</p> <p>Компетенции: формирует компетенции расчета состава шихты, материального и теплового балансов, расчета расхода электроэнергии; по подбору основного оборудования.</p>	3

Metallurgy of Non-Ferrous and Ferrous Metals	Metallurgy of Ferrous Alloys and Direct Iron Production		ZhMM 3222						<p>Prerequisites: Theoretical Foundations of Metallurgical Processes, Recycling-Technologies in Ferrous Metallurgy, Technology of Mining and Preparation of Minerals</p> <p>Post-requisites: Predegree or Industrial Practice, Writing and Defence of Degree Work (project) or Preparing and Passing a Graded Exams</p>	<p>Purpose: Studying the material on methods of direct iron production, calculation of the rational composition of raw materials, the Be able to to conduct technological calculations for iron production.</p> <p>Contents: The theoretical foundations, regularities and technologies of electrothermal smelting of large and small ferroalloys: ferrosilicon, ferrochrome, ferrotitane, ferromanganese; fundamentals of metallurgy for direct production of iron (sponge iron from metallized pellets; iron in fluidized bed reactors; iron in rotating furnaces, high-temperature iron from cast iron) are considered.</p>	<p>Knowledge: Classification of direct iron production methods Technologies for the production of sponge iron, metallized pellets, ferrous iron</p> <p>Skills: Perform physical and chemical calculations of the direct iron production process, conduct material and thermal balances of production of sponge iron, iron ore, calculating furnaces Application of theoretical foundations of metallurgical processes in practice; the analysis of existing and projected promising processes for the production of iron by direct methods</p> <p>Competencies: forms the competence to calculation of the composition of the charge, material and thermal balances, calculation of electricity consumption, selection of basic equipment</p>	4
Түсі және қара металлургиясы	Жеңіл металлдар металлургиясы	БП/ТК	MLM 3222	8	45(30/30/70/20) 45	8		<p>Пререквизиттер: Металлургиялық үрдістердің теориялық негіздері, Түсті металлургиядағы рецилинг-технологиялар, Пайдалы қазбаларды байыту</p> <p>Постреквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханға даярлану мен талсыру</p>	<p>Мақсаты: физико-химиялық қасиет аумағындағы білімді арттыру, табиғатта табылатын нысандар және қиын балқытын металлдарды қолдану, вольфрам және молибден, кендерден, концентраттардан, табиғи өнімдерден, техногенді және екінші ретті шикізаттардан қиын балқытын металлдарды алу үрдісінің физико-химиялық негізін игеру.</p> <p>Мазмұны: Жеңіл металлдарды: алюминий, магний, титан, бериллий, литий, рубидий өндіруге арналған табиғи шикізаттың құрамы қарастырылады; түрлі кендерден жеңіл металлдарды өнеркәсіптік алу технологиялары: электролиттік тәсілдер, жеңіл металлдарды хлорлау және қалпына келтіру, сондай-ақ металлдар мен қорытпаларды легірілу және тазарту.</p>	<p>Білімі: металлургия теориясы мен практикасының негізгі ережелері, вольфрам және молибденді қолдану, магний және титанды алу тәсілдері, кендерді байыту және өндіру технологиялары, вольфрам мен молибденді бөлу әдістері және тазалау әдістерін біледі;</p> <p>Икемділігі: бастапқы шикізатты балқытудың физико-химиялық процесін жүзеге асыру және дайындау тәсілдері мен шарттары, процестің физико-химиялық есептеулерін құрастыру білімділігі, материалдық баланс құруды игереді.</p> <p>Дағдысы: вольфрам және молибден қолданысының перспективалық технологиялар өндірісі, сондай-ақ таңдау негіздемесі, негізгі және қосалқы жабдықтардың технологиялық процестер үшін талдау жүргізуге дағдыланады.</p> <p>Құзіреттілігі: Кендерден және өнеркәсіп өнімдерінен жеңіл металлдарды алу технологиясын талдау және бағалау дағдылары; технологиялық есептеу дағдылары; материалдық және жылу баланстарын құру дағдыларын қалыптастырады.</p>	8,9	

Металлургия цветных и черных металлов	Металлургия легких металлов/	БД /КВ	LMM 3222	8	45\30\30\70\20\45	8	<p>Пререквизиты: Теоретические основы металлургических процессов, Рециклинг -технологии в цветной металлургии, Технология добычи и подготовки полезных ископаемых</p> <p>Постреквизиты: Металлургия легких металлов, Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Приобретение знаний в области физико-химических свойств, форм нахождения в природе и применение тугоплавких металлов, в т.ч. вольфрама и молибдена, освоить физико-химические основы процессов извлечения тугоплавких металлов из руд, концентратов и промышленных продуктов, техногенного и вторичного сырья</p> <p>Содержание:Рассматривается состав природного сырья для производства легких металлов: алюминия, магния, титана, бериллия, лития, рубидия; технологии промышленного получения легких металлов из различных руд: электролитические способы, хлорирование и восстановление легких металлов, а также легирования и рафинирования металлов и сплавов. Приобретаются навыки</p>	<p>Знания: знает основные положения теории и практики металлургии вольфрама и молибдена ; применение магния и титана; описывать физико-химические свойства, формы нахождения в природе и применение вольфрама, молибдена и их сплавов</p> <p>Умения: умеет объяснять физико-химические основы процессов извлечения тугоплавких металлов из коренных руд и промышленных продуктов,</p> <p>Навыки: приобретает навыки профессионально выбирать методики проведения экспериментов, методы анализа исходных и конечных продуктов и методы теоретических исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознанно рекомендовать оптимальные параметры для проведения технологического процесса при получении вольфрама и молибдена, - решать профессиональные задачи в области металлургии вольфрама и молибдена. <p>Компетенции: формирует компетенции анализа и оценки технологии получения легких металлов из руд и промышленных продуктов; навыки технологических расчетов: материального и теплового балансов.</p>	8,9
Metallurgy of Non-Ferrous and Ferrous Metals	Light Metal Metallurgy	BD/VEC	MTM 3309	8	45\30\30\70\20\45	8	<p>Prerequisites: Theoretical Foundations of Metallurgical Processes, Recycling-Technologies in Non-Ferrous Metallurgy, Technology of Mining and Preparation of Minerals</p> <p>Post-requisites: Light Metal Metallurgy, Predegree or Industrial Practice, Writing and Defence of Degree Work (project) or Preparing and Passing a Graded Exams</p>	<p>Purpose: Acquisition of knowledge in the field of physical and chemical properties, forms of being in nature and application of refractory metals, incl. tungsten and molybdenum; master the physical and chemical foundations of the processes of extracting refractory metals from ores, concentrates and industrial products, technogenic and secondary raw materials.</p> <p>Content:The composition of natural raw materials for the production of light metals: aluminum, magnesium, titanium, beryllium, lithium, rubidium; technologies for the industrial production of light metals from various ores: electrolytic methods, chlorination and reduction of light metals, as well as alloying and refining of metals and alloys.</p>	<p>Knowledge: the main theories and practice of metallurgy of tungsten and molybdenum; the use of magnesium and titanium; ways of ore enrichment and production technology of tungsten and molybdenum, methods of separation and purification of tungsten and molybdenum;</p> <p>Skills: choose the physico-chemical conditions for the process and the methods for preparing the raw materials for smelting. Be able to to perform physical and chemical calculations of the process; drawing up of a material balance; analysis of existing promising technologies in the production of tungsten and molybdenum, as well as justification of the selection of the main and auxiliary equipment for technological processes.</p> <p>Competencies: forms the competence to the technology of obtaining light metals from ores and industrial products are acquired; skills of technological calculations: material and thermal balances.</p>	8,9
Түсті және кара металдар металлургиясы	Қуо өндірісі мен сортты прокаттаудың жабдыктары және технологиясы	БП/ТК	KOSPZHТ 3222				<p>Пререквизиттер: Металлургиялық үрдістердің теориялық негіздері, Қара металлургиядағы рециклинг-технологиялар, Пайдалы қазбаларды байыту</p> <p>Постреквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханға даярлану мен тапсыру</p>	<p>Мақсаты: Болатты үдіксіз құю процесінің негізгі және қосымша қандырылғыларымен таныстыру.</p> <p>Мазмұны: Қарастырылады: прокат өндірісі технологиясының негіздері; прокат сызбасын, жабдыктарды таңдау, өңдеу режимдерін және прокаттау көрсеткіштерін анықтау әдістері; Қуо өндірісінің теориялық негіздері, қалыптың металмен өзара әрекеттесуі, қорытпалардың құю қасиеттері; сұр және иілгіш шойыннан, болат құймалардан, түсті металдардан құймаларды өндіру технологиялары, құюдың арнайы тәсілдерінің перспективалық бағыттары.</p>	<p>Білімі: Берілген салымды негізде элект жабдығын таңдау және доғалы болат балықты пешінің профилін есептеу, үдіксіз әрекеттегі агрегатта болатты құю технологиясымен танысады.</p> <p>Шеңемділігі:Болатты үдіксіз құю процесінің балықты, тотығу тотықсыздығу периодтарын қоса материалды және жылу балансын жүргізу. МНЛЗ негізгі тарамдарын есептеу. Металдарды құюда түзу және массалық жылдамдығын анықтауды игереді.</p> <p>Дағдысы: Болатты үдіксіз құю бөлігінің қосымша жабдығын іріктеу. Металл емес қоспаларды алып тастауға дағдыланады.</p> <p>Құзіреттілігі: Дайындамаларды прокаттау және құю технологиялық процесінің материалдық теңгерімін есептеу, прокаттау және құю жабдығының конструктивтік есептерін жүргізу дағдыларын қалыптастырады.</p>	8,9

<p>Металлургия цветных и черных металлов</p>	<p>Технология и оборудование сортовой прокатки и литейного производства</p>	<p>БД /КВ</p>	<p>TOSPLP 3222</p>				<p>Пререквизиты: Теоретические основы металлургических процессов, Рециклинг-технологии в черной металлургии, Технология добычи и подготовки полезных ископаемых Постреквизиты: Металлургия легких металлов, Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Освоение студентами материала в области технологии стали в агрегатах непрерывного действия - конвертеры, мартеновские, электродуговые, индукционные печи и т.д. Содержание: Рассматриваются: основы технологии производства проката, с выбором схем прокатки, оборудования, определение режимов обработки и методов расчета параметров проката, теоретические основы литейного производства, взаимодействия формы с металлом, литейных свойств сплавов, технологии производства отливок из серого и ковкого чугуна, стальных отливок, цветных металлов, перспективные направления специальных способов литья. Приобретаются навыки: расчета материального баланса технологического процесса проката и литья заготовок, конструктивных расчетов прокатного и литейного оборудования.</p>	<p>Знания: Знает технологии разливки стали в агрегатах непрерывного действия; расчета профиля дуговой сталеплавильной печи и подбора электрооборудования при заданной садке. Умения: Умеет проводить материального и теплового баланса процесса непрерывной разливки стали, включая периоды плавления, окислительный и восстановительный периоды. Расчет основных узлов МНУЗ. Определение массовой (весовой) и линейной скорости разливки металла. Навыки: Приобретает навыки подбора вспомогательного оборудования участков непрерывной разливки стали. Удаление неметаллических включений.</p>	<p>8,9</p>
<p>Metallurgy of Non-Ferrous and Ferrous Metals</p>	<p>Technology and Equipment for High-Grade Rolling and Foundry Production</p>	<p>BDVEC</p>	<p>TEHRFP 3222</p>				<p>Prerequisites: Theoretical Foundations of Metallurgical Processes, Recycling-Technologies in Ferrous Metallurgy, Technology of Mining and Preparation of Minerals Post-requisites: Light Metal Metallurgy, Predegree or Industrial Practice, Writing and Defence of Degree Work (project) or Preparing and Passing a Graded Exams</p>	<p>Purpose: Studying the material in the field of steel technology in continuous units - converters, open-hearth, electric arc, induction furnaces, etc. Contents: The fundamentals of rolled products production technology, with the choice of rolling schemes, equipment, determination of processing modes and methods for calculating rolled products parameters, theoretical foundations of foundry production, mold-metal interaction, casting properties of alloys; technologies for the production of castings from gray and ductile iron, steel castings, non-ferrous metals; promising areas of special casting methods are considered. Skills are acquired:</p>	<p>Knowledge: knows the technologies of casting of steel in aggregates of continuous action; calculation of the profile of the arc steel furnace and the selection of electrical equipment for a given cage. Skills: Conducting the material and thermal balance of the continuous casting process of steel, including periods of melting, oxidation and reduction periods. Calculation of the main CCM units. Determination of the mass (weight) and linear rate of metal casting. Selection of ancillary equipment for the continuous casting of steel. Removal of non-metallic inclusions. Competencies: forms the competence to calculation of the material balance of the technological process of rolling and casting of blanks; design calculations of rolling and casting equipment.</p>	<p>8,9</p>

Түсті металлургиялық заводтардағы жабдықтар	Металлургиялық жабдықтар мен машиналар	БП/ТК	MZhM 4223				<p>Пререквизиттер: Түсті металлургиядағы пирометаллургиялық үрдістер, Түсті металлургиядағы рециклинг-технологиялар, Постреквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханға даярлану мен тапсыру</p>	<p>Мақсаты: түсті металдар өндірісіне сай келес металлургиялық қайта өңдеуді негізгі және технологиялық жабдықтарын таңдау және есептеу облысында теоретикалық және тәжірибелік білімін жетілдіру. Мазмұны: Негізгі металлургиялық жабдықтардың (балқыту және құйдіру пештері, конвертерлер, гидро- және электрометаллургиялық агрегаттар, металды үздіксіз құю машиналары, клемдеу жабдығы, шаң-газ тазарту жүйелері) конструкциялары, әртүрлі сипаттамалары мен жұмыс істеу ерекшеліктерін зерделеу көзделеді. Металлургиялық жабдықтар мен машиналарды ұтымды пайдалану және жаңғырту негіздері қарастырылады.</p>	<p>Білімі: металлургиялық қайта жасауға шикізатты дайындайтын металлургиялық қондырғылардың көмегімен таңдап өндіру және негізгі қондырғыларды есептей алу, металлургиялық қайта жасау агрегаттарының коммерциализациясы биледі. Икемділігі: Электрлі пештердің негізгі параметрлерін есептеу, (ток күшейту, диаметр, ваннаның биіктігі, электрод диаметрі, табығы мен футеровка өлшемі, трансформатор мен қысқа байланыстарды таңдау) игереді. Дағдысы: Түсті металлургия үшін әртүрлі технологиялық белгілеулермен металлургиялық пештерді жобалау және есептеу дағдысы, қондырғы мен құралдар элементі үшін материалды таңдау принципінің қалыптастырады. Құзіреттілігі: Отын шығымын есептеу, негізгі және қосалқы жабдықтардың, металлургиялық агрегаттар мен машиналардың конструктивтік өлшемдерін есептеу дағдыларын қалыптастырады.</p>	9
Оборудование заводов цветной металлургии	Металлургическое оборудование и машины	БД/КВ	MOM 4223				<p>Пререквизиты: Рециклинг-технологии в цветной металлургии, Пирометаллургические процессы в цветной металлургии Постреквизиты: Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Приобретение студентами теоретических и практических знаний в области расчета и выбора основного и технологического оборудования металлургического передела применительно к производству цветных металлов. Содержания: Предусматривается изучение конструкций, различных характеристик и особенностей функционирования основного металлургического оборудования (плавильных и обжиговых печей, конвертеров, гидро- и электрометаллургических агрегатов, машин непрерывной разливки металла, прокатное оборудование, систем пылегазоочистки и др.). Рассматриваются основы рациональной эксплуатации и модернизации металлургического оборудования и машин. Приобретаются навыки: расчета расходов топлива; расчета конструктивных размеров основного и вспомогательного оборудования, металлургических агрегатов и машин.</p>	<p>Знания: знает основные факторы, влияющие на функционирование оборудования, - формулировать основные закономерности процесса, физико-химических превращений материалов и продуктов в цветной металлургии, - описывать способы реализации аппаратного оформления, определяя оптимальное сочетание оборудования для конкретного технологического процесса; Умения: умеет решать задачи по расчету аппаратов и различного вспомогательного оборудования в цветной металлургии, Навыки: приобретает навыки представить личные суждения, оформить в виде реферата, презентации и представить на лабораторных занятиях - способен решать профессиональные задачи в соответствии с компетенциями. Компетенции: формирует компетенция расчета расходов топлива; расчета конструктивных размеров основного и вспомогательного оборудования, металлургических агрегатов и машин.</p>	9
Equipment of non-ferrous metallurgy factories	Metallurgical Equipment and Machinery	BD/EC	MEM 4223				<p>Prerequisites: Recycling-Technologies in Non-Ferrous Metallurgy, Post-requisites: Predegree or Industrial Practice, Writing and Defence of Degree Work (project) or Preparing and Passing a Graded Exams</p>	<p>Purpose: The acquisition of theoretical and practical knowledge by students in the calculation and selection of the main and technological equipment of the metallurgical transformation with reference to the production of non-ferrous metals. Contents: The study the structures, various characteristics and features of the main metallurgical equipment (melting and roasting furnaces, converters, hydro- and electrometallurgical units, continuous casting machines, rolling equipment, dust and gas cleaning systems, etc.) is planned. The basics of rational operation and modernization of metallurgical equipment and machines are considered.</p>	<p>Knowledge: the design of the units to the metallurgical division, be able to calculate the main equipment and select the auxiliary metallurgical equipment for the preparation of raw materials for the metallurgical transformation. Skills: calculation of the main parameters of electric furnaces (voltage current, diameter, bath height, electrode diameter, bottom and liner dimensions, transformer selection and network cotte). the principles of choosing materials for structural elements and equipment, the skills of calculating and designing metallurgical furnaces of various technological purposes for non-ferrous metallurgy. Competencies: forms the competence to calculation of fuel consumption; calculation of the design dimensions of the main and auxiliary equipment, metallurgical units and machines.</p>	10

Түсті металлургиялық жұмыстардағы жабықтар	Түсті металлургияда пештерді конструкциялау	КПТК	ТМРК 4310	5	30/3055/12,5/22 ,5	5	<p>Пререквизиттер: Түсті металлургиядағы пирометаллургиялық үрдістер, Түсті металлургиядағы рециклинг-технологиялар, Постреквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханға дайылану мен тапсыру</p>	<p>Мақсаты: Түсті металлургияда шикізатты өңдеуге қолданылатын пирометаллургиялық қондырғылардың кең ауқымды конструкциялау негіздері бойынша студенттердің білімді игеруі және негізгі құрылымдық есептеулерді жүргізе білуі болып табылады. Мазмұны: Түсті металлургияда кенінен қолданылатын жылу пештері, пирометаллургиялық агрегаттар шахталық пештерді құрастыру, барабанды айналмалы пештердің, "қайнаукабатты" пештердің, автогендік балқытуға арналған пештерді құрастыру, алюминийді балқытуға арналған анодтық ваннаны конструкциялау қарастырылады.</p>	<p>Білімі: - түсті металлургияда қолданылатын өндірістік пештердің жіктелуі және металлургиялық пештердің құрылымдық элементтері бойынша біледі, - металды конструкцияларды, отқа төзімді төсемдерді, электр тогы өткізетін элементтерді, отын жағатын құрылымдарды монтаждау тәсілдері бойынша біледі, Икемділігі: - балқыту кеністігінің геометриялық параметрлерін және конструкциялық өлшемдерін, пеш агрегаттарының электр және жылу қуатының шамасын есептеуді жүргізуді игереді Дайдысы: - пештердің жұмысын зерттеу кезінде алынған эксперименттік деректер бойынша талдау жасауға дайын болады, - пештерді құрастыру, жобалау, салу және пайдалану, оларды автоматтандыру және басқа да жетілдіру саласындағы ғылыми-техникалық зерттеулермен жұмыс жасауға дайын болады. Құрағаттылығы: Негізгі жабықтың геометриялық параметрлерін, пештің қосалқы жүйесін құрастыру және есептеу, электр және жылу қуатының шамаларын есептеу дайдыларын қалыптастырады.</p>	6
Оборудование заводо цветной металлургии	Конструирование печей цветной металлургии	ПДУ КВ	КРСМ 4310	5	30/3055/12,5/22 ,5	5	<p>Пререквизиты: Рециклинг-технологии в цветной металлургии, Пирометаллургические процессы в цветной металлургии Постреквизиты: Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: Приобретение студентами знаний по основам конструирования широкого спектра пирометаллургических агрегатов применяемых для переработки исходного сырья в цветной металлургии и умения производить основные конструктивные расчеты. Содержание: Рассматриваются: классификация металлургических печей; характеристики обжиговых и плавильных печей, применяемых в цветной металлургии, особенности конструирования шахтных печей, ГДЖВ, печи Вайюкова, барабанных вращающихся печей, печей «кпшащего слоя», печи для автогенной плавки, конструкции ванны для анодной плавки алюминия.</p>	<p>Знания: - знает классификацию промышленных печей применяемых в цветной металлургии и структурных элементов металлургических печей, - знает и описывает способы монтажа металлических конструкций, огнеупорной футеровки, электрических токоведущих элементов, топливосжигающих устройств, Умения: - умеет проводить расчет геометрических параметров плавильного пространства и конструктивных размеров, рассчитывать величину электрической и тепловой мощности печных агрегатов; Навыки: - приобретает навыки анализирования экспериментальных данных, полученных при исследовании работы печей; - навыки работы с научно-технической литературой в области строительства и эксплуатации печей, их автоматизации и прочего усовершенствования. Компетенция: конструирования и расчетов геометрических параметров основного оборудования, вспомогательной системы печи; расчеты величины электрической и тепловой мощности.</p>	6

Equipment of non-ferrous metallurgy factories	Design of non-ferrous metallurgy furnaces	PD/EC	DNFMP 4310	5	30/3055/12,5/22,5	5	<p>Prerequisites: Recycling-Technologies in Non-Ferrous Metallurgy, Post-requisites: Predegree or Industrial Practice, Writing and Defence of Degree Work (project) or Preparing and Passing a Graded Exams</p>	<p>Purpose: Students acquire knowledge on the basics of designing a wide range of pyrometallurgical units used for processing raw materials in nonferrous metallurgy and the ability to perform basic design calculations Content:The thermal furnaces, pyrometallurgical units used in non-ferrous metallurgy, design and operating principle of shaft furnaces, operating principle and design of rotary rotary kilns, fluidized bed furnaces, design of an autogenous smelting furnace, design of a bathtub for aluminum anodic smelting are considered. Skills of</p>	<p>Knowledge: knowledge of the classification of industrial furnaces used in nonferrous metallurgy and structural elements of metallurgical furnaces; - know and describe the methods of installation of metal structures, refractory lining, electric current-carrying elements, fuel-burning devices, Skills:- calculation of the geometric parameters of the melting space and design dimensions, calculate the value of the electric and thermal power of the furnace units; - calculation of auxiliary furnace systems, including charge loading, fuel supply, electric current supply, water and evaporating cooling systems, air and oxygen supply and heating systems - analysis of experimental data obtained in the study of the operation of furnaces, Competencies: forms the competence to working with scientific and technical literature in the field of design, design, construction and operation of furnaces, their automation and other improvements, designing and calculating the geometric parameters of the main equipment, of the auxiliary furnace system, of calculations of electrical and thermal power are acquired.</p>	6
Түсті металлургиялық зауыттардағы жабдықтар	Түсті металлургия процестерінің негізгі жабдықтары	КП/ТК	TMPNZh 4223	5(150)	30/30/55/12,5/2,5	8	<p>Пререквизиттер: Түсті металлургиядағы негізгі және дайындау цехтарды жобалау, Металлургиялық өндірісті агрегаттары мен процестері, Металлургиялық үрдістердің жылуэнергетикасы, Металлургиялық үрдістердің теориясы, Постреквизиттер: Мамандық бойынша мемлекеттік емтихан, Дипломдық жұмысты (жоба) жазу және қорғау</p>	<p>Мақсаты: түсті металдар өндірісіне сәйкес металлургиялық қайта өңдеудің негізгі және технологиялық жабдықтарын таңдау және өсептеу облысында теориялық және тәжірибелік білімін жетілдіру. Мазмұны: түсті металлургия жабдықтарының түрлері мен ерекшеліктері бойынша мәліметтер; металлургиялық процестердің жалпы сипаттамасы және түсті металлургиядағы өндірістік процестерді жүзеге асыру үшін қажетті жабдықтардың түрлері: шахталық пештер, конверторлардың негізгі түрлері және оларды өсептеу принциптері, КИВЦЭТ, Ванюков пештері, электролиз процестерінің жабдықтары.</p>	<p>Білімі: металлургиялық қайта жасауға шикізатты дайындайтын металлургиялық қондырғылардың көмегімен таңдап өндіру және негізгі қондырғыларды өсептей алу, металлургиялық қайта жасау агрегаттарының коммерциализациясын біледі. Икемділігі: Электрлі пештердің негізгі параметрлерін өсептеу, (ток күшейту, диаметр, ваннаның биіктігі, электрод диаметрі, табаны мен футеровка өлшемі, трансформатор мен қысқа байланыстарды таңдау) игереді. Дағдысы: Түсті металлургия үшін әртүрлі технологиялық белгілеулермен металлургиялық пештерді жобалау және өсептеу дағдысы, қондырғы мен құралдар элементі үшін материалды таңдау принципін білуге дағдыланады. Құзіреттілігі: Отын шығындарын, пештердің, аппараттардың және қосалқы жабдықтардың негізгі габариттік өлшемдерін өсептеу дағдыларын меңгеруді қалыптастырады.</p>	16

Оборудование заводов цветной металлургии	Основное оборудование процессов цветной металлургии	ГЦ/КВ	ООРСМ 4311	6(180)	30/30/55/12,5/2,5	8	<p>Пререквизиты: Проектирование подготовительных и основных цехов в цветной металлургии, Процессы и агрегаты металлургических производств, Теплоэнергетика металлургических процессов, Теория металлургических процессов</p> <p>Постреквизиты: Государственный экзамен по специальности, Написание и защита дипломной работы (проекта)</p>	<p>Цель: Приобретение студентами теоретических и практических знаний в области расчета и выбора основного и технологического оборудования металлургического передела применительно к производству цветных металлов.</p> <p>Содержания: материалы по разновидностям и особенностям оборудования цветной металлургии, общая характеристика металлургических процессов по различным видам оборудования, необходимого для осуществления производственных процессов в цветной металлургии: шахтные печи, основные виды конверторов и принципы их расчета, печи КИВЦЕТ, Ванюкова, оборудования процессов электролиза.</p>	<p>Знания: знает основные факторы, влияющие на функционирование оборудования, - формулировать основные закономерности процесса, физико-химических превращений материалов и продуктов в цветной металлургии; - описывать способы реализации аппаратурного оформления, определяя оптимальное сочетание оборудования для конкретного технологического процесса, Умения: умеет решать задачи по расчету аппаратов и различного вспомогательного оборудования в цветной металлургии, - умеет работать со справочной и научной литературой, Навыки: приобретает навыки способов представить личные суждения, оформить в виде реферата, презентации и представить на лабораторных занятиях. - способен решать профессиональные задачи в соответствии с компетенциями. Компетенции: формирует компетенции расчета расходов топлива, основных габаритных размеров печей, аппаратов и вспомогательного оборудования.</p>	15
Equipment of non-ferrous metallurgy factories	Basic equipment of processes of non-ferrous metallurgy	PD/EC	БЕРNM 4311	6(180)	30/30/55/12,5/2,5	8	<p>Prerequisites: Designing preparatory and main shops in non-ferrous metallurgy, Processes and devices of metallurgical productions, Heat-power engineering of metallurgical processes, Theory of metallurgical processes</p> <p>Post-requisites: State exam on speciality, Writing and defence of diploma work (project)</p>	<p>Purpose: The acquisition of theoretical and practical knowledge by students in the calculation and selection of the main and technological equipment of the metallurgical transformation with reference to the production of non-ferrous metals.</p> <p>Contents: The materials on varieties and features of non-ferrous metallurgy equipment, general characteristics of metallurgical processes for various types of equipment necessary for the implementation of production processes in non-ferrous metallurgy: shaft furnaces, the main types of converters and their calculation principles, KIVCET, Vanyukov furnaces, electrolysis process equipment are considered. The skills for calculating fuel consumption, the main overall dimensions of furnaces, devices and auxiliary equipment are acquired.</p>	<p>Knowledge: the design of the units to the metallurgical division, be able to calculate the main equipment and select the auxiliary metallurgical equipment for the preparation of raw materials for the metallurgical transformation.</p> <p>Skills: calculation of the main parameters of electric furnaces (voltage current, diameter, bath height, electrode diameter, bottom and liner dimensions, transformer selection and network cote).</p> <p>Competencies: forms the competence to the principles of choosing materials for structural elements and equipment, the skills of calculating and designing metallurgical furnaces of various technological purposes for non-ferrous metallurgy.</p>	16
Конверторларды конструкциялау	Конверторларды конструкциялау		КК 4310				<p>Пререквизиттер: Мамандыққа кіріспе, Қара металлургиядағы рецилинг-технологиялар</p> <p>Постреквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханға даярлану мен тапсыру</p>	<p>Мақсаты: Пәнді оқыту мақсаты болып студенттерді өндірістік және зерттеулік қызметке, метал алу үшін механикалық жабдықтарды пайдалану және дамыту аямағында дайындауды үйретеді.</p> <p>Мазмұны: Болат өндіру тәсілдерінің қысқаша сипаттамасын; оттекті-конвертер процесінің технологиясын; негізгі және қосалқы тораптарды; цапфалы тірек сақинасын, тірек тораптары мен стампаларын, конвертерді бұрылу, фурманы бекіту және ауыстыру жүйесі бар механизмін зерттей отырып, конвертерлердің әртүрлі түрлерінің құрылымын конструкциялау қарастырылады.</p>	<p>Білімі: қара және түсті металдар алу үшін механикалық жабдықтардың белгіленуі, құрылысы және жұмысы, конструкцияларды есептеу негіздері, құндылығы және кемшіліктері, келешекте дамуы және жоғарыда көрсетілген жабдықтар жоғары саптыға көтерілу бағытымен танысады.</p> <p>Икемділігі: механикалық жабдықтарды пайдалану және конструкциялау бойынша жұмыстарды ұйымдастыру, жабдықтың негізгі параметрлерін есептеу, оларды модернизациялау бойынша ұсыныстарды дәлелдеуді игереді.</p> <p>Дағдысы: қолданыстағы және жобалаудағы перспективті конвертерді процестерге талдау жүргізу, оттекті конвертерді әзірлеу процестерін мақсатына сай негіздеу, конвертерді өндірістің көлемді жоспарлы шешімімен дағдыланады. Құдіреттілігі: Оттекті конвертердің конструктивті көлемдерін, тік және көлденең конвертерлердің геометриялық параметрлерін, жылу қуатының шамасын есептеу дағдыларын қалыптастырады.</p>	6,9

Оборудование заводов цветной металлургии	Конструирование конверторов	КК 4310	<p>Пререквизиты: Введение в специальность, Рециклинг-технологии в черной металлургии</p> <p>Постреквизиты: Преддипломная или производственная практика, Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Цель: освоение студентами материала по конструированию кислородного конвертера, выбора профиля рабочего пространства и расчета, определение основных размеров кислородного конвертера, объемно-планировочные решения конверторного производства.</p> <p>Содержание: Рассматриваются: способы производства стали; технологии кислородно-конвертерного процесса, конструкции различных видов конвертеров с изучением основных и вспомогательных узлов: опорное кольцо с цапфами, опорные узлы и станины, механизм поворота конвертера и фурмы с системой крепления и перемещения.</p>	<p>Знания: Знает теоретические основы кислородно-конвертерного процесса. Принцип работы кислородного конвертера. Основных конструктивных элементов кислородного конвертера</p> <p>Умения: умеет выбирать профиль конвертера, конструирование конвертера, проведение расчета рабочего пространства агрегата, ванны конвертера, верхней, нижней и центральной части</p> <p>Навыки: приобретает навыки проведения анализа действующих и проектируемых перспективных конвертерных процессов, обоснования выбора наиболее целесообразного кислородно-конвертерного способа, объемно-планировочные решения конвертерного производства. Компетенция: формирует компетенции по расчету конструктивных размеров кислородного конвертера, геометрических параметров вертикального и горизонтального конвертеров, величин тепловой мощности.</p>	6
Equipment of non-ferrous metallurgy factories	Construction of converters	CC 4310	<p>Prerequisites: Introduction to Specialty, Recycling-Technologies in Ferrous Metallurgy</p> <p>Post-requisites: Predegree or Industrial Practice, Writing and Defence of Degree Work (project) or Preparing and Passing a Graded Exams</p>	<p>Purpose: students mastering the material for constructing the oxygen converter, selecting the working space profile and calculation, determining the basic dimensions of the oxygen converter, volumetric-planning decisions of converter production.</p> <p>Contents:The methods of steel production; technologies of oxygen-converter process; designs of various types of converters with studying of the main and auxiliary units: the support ring with trunnions, support units and frames, the mechanism of rotation of the Converter and lance with a system of attachment and movement are considered.</p>	<p>Knowledge: Theoretical basis of the oxygen-converter process. The principle of the oxygen converter. Basic constructive elements of the oxygen converter</p> <p>Skills: selection of the converter profile, construction of the converter, calculation of the working space of the unit, converter bath, top, bottom and central part.</p> <p>Skills: analysis of existing and projected promising converter processes; substantiation of the choice of the most suitable oxygen-converter method; volume-planning decisions of converter production.</p> <p>Competencies: forms the competence to calculating the design dimensions of the oxygen Converter, the geometric parameters of the vertical and horizontal converters, amount of thermal power are acquired.</p>	6,9


Зав. кафедрой  В.М.Шевко

Эдвайзер  Г.А.Битанова


Согласовано:

Декан ВШ «ХИ и Б»  А.А.Анарбаев

Директор ЦОС  А.А.Болысбек

Работодатели:
Директор ТОО "Триумф ММС"  Мамутов

Директор ТОО «Окно Комфорт»  Далин

Директор ТОО "Алем про"  Санат



РЕЦЕНЗИЯ
на каталог элективных дисциплин
образовательной программы 6B07220 - «Металлургия»
разработанной в ЮКУ им. М. Ауэзова

Целью образовательной программы «6B07220 -Металлургия» является подготовка востребованных бакалавров, обладающих фундаментальными теоретическими знаниями и практическими навыками, методами и инструментами в области металлургической отрасли. Студенту необходимо освоить все дисциплины вузовского компонента в соответствии с учебным планом, а также для изучения из предложенных образовательных программ из каталога нужно выбрать одну, а в соответствии с определенной программой необходимо выбрать элективные дисциплины.

Каталог элективных дисциплин по образовательной программе 6B07220 - «Металлургия» по направлению подготовки 6B072 – «Производственные и обрабатывающие отрасли» разработанный ППС кафедры «Металлургия», предназначен для обучения бакалавров на 2021-2022 учебный год.

Студентом используется каталог элективных дисциплин при составлении индивидуального учебного плана, разрабатываемого лично обучающимся под руководством эдвайзера с учетом индивидуальных способностей обучающегося, перспектив его роста, потребностей рынка труда и производства. В каталоге предлагаются дисциплины, которые позволяют студентам освоить данную образовательную программу.

В каталоге элективных дисциплин отражены пререквизиты, постреквизиты, цель и краткое содержание дисциплины, вырабатываемые компетенции по каждой учебной дисциплине модулю компонента по выбору.

В образовательной программе общая трудоемкость составляет 240 кредитов (KZ), из них: теоретическое обучение – 200 кредита, физическая культура – 8 кредитов, учебная практика - 2 кредит, производственная практика - 18 кредитов, итоговая аттестация – 12 кредитов.

В каталоге полностью представлены все элективные дисциплины базового и профилирующего цикла, коды дисциплин, количество кредитов, формат дисциплины, семестр.

Каталог по ОП 6B07220 - «Металлургия» обеспечивается постоянным контролем совершенствования учебного процесса, обновлением ОП, учебного плана, привлечением высококвалифицированного ППС и 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 6В07220 - «Металлургия»
разработанной в Южно-Казахстанском университете
им. М. Ауэзова

Каталог элективных дисциплин по образовательной программе 6В07220 - «Металлургия» разработан ППС кафедры «Металлургия» и предназначен для обучения студентов в 2021-2022 учебном году.

Одной из задач образовательной программы является формирование конкурентоспособности выпускников, способных к предпринимательской деятельности в сфере цветной и черной металлургии. В значительной степени реализация программы ориентирована на обеспечение возможности их трудоустройства по специальности или продолжения обучения в магистратуре и на последующих уровнях обучения.

Каталог элективных дисциплин состоит из: цели, краткого содержания дисциплины, пререквизитов, постреквизитов, ожидаемых результатов обучения.

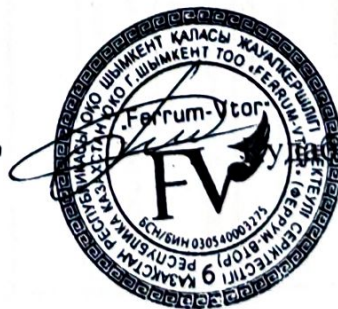
В каталог элективных дисциплин входят базовые и профилирующие дисциплины модулей, которые определяют фундаментальную подготовку студентов и специальные дисциплины, которые имеют связь с промышленными производствами. При этом студенты овладевают знаниями теории и технологии подготовки и переработки металлургического сырья, а также развивают практические навыки при изучении специальных дисциплин.

В каталоге элективных дисциплин общая трудоемкость ОП составляет 240 кредитов, в том числе: теоретическое обучение, теоретическое, физическая культура, учебная практика, производственная практика, итоговая аттестация.

Каталог описан в соответствии с учебным планом образовательной программы 6В07220 - «Металлургия», где показаны формат дисциплин: лекции, лабораторные, практические занятия, а также текущий, промежуточный СРС и СРСП. Студенты имеют возможность выбрать базовые и профилирующие дисциплины на основании каталога элективных дисциплин по образовательной программе 6В07220 - «Металлургия».

В целом каталог элективных дисциплин, который разработан в ЮКУ им. М. Ауэзова, способствует достижению поставленных целей в результате обучения.

Директор ТОО "Феррум Втор"



Б.К. Ауэзов

Кадровый справочник

Кафедра «Металлургия» 6В07220 - Metallurgy

№	ФИО	Кафедра	Ученая степень	Ученое звание	Научное направление
1	Абжанова Асия Салидиновна	Металлургия	к.т.н.	доцент	05.16.02 Metallurgy цветных и редких металлов
2	Битанова Гулвира Азатуллаевна	Металлургия	к.т.н.	доцент	05.16.02. Metallurgy цветных и редких металлов
3	Махамбетов Қалықул Аярбекович	Металлургия	к.т.н.	доцент	05.16.02 Технология электротермических производств
4	Даулетбаева Дуйсенкул Абдуллаевна	Металлургия		Старший преподаватель	
5	Джункабаев Кадирбек Абдукаримович	Металлургия		Старший преподаватель	
6	Есмурзаева Райхан Мамытевна	Металлургия		Старший преподаватель	
7	Каратаева Гульнара Ергешовна	Металлургия	к.т.н.	доцент	05.17.11 Химическая технология неорганических веществ
8	Карымбаева Макпал Пернекуловна	Металлургия		Преподаватель	
9	Маханбетова Бактыгул Алимжановна	Металлургия	Магистр	Старший преподаватель	6M060600 Химия, магистр естественных наук
10	Полатова Карлыгаш Муслимбековна	Металлургия		Старший преподаватель	
11	Утеева Райса Акылбеккызы	Металлургия	Магистр	Старший преподаватель	6M070900 магистр-техники и технологии
12	Шевко Виктор Михайлович	Металлургия	д.т.н.	профессор	05.16.02 Технология электротермических производств
13	Кабыл Алгабек Адилбекович	История Казахстана	Магистр	Старший преподаватель	6M020300 Отан тарихы

14	Сапарбекова Ботагоз Рахметиллаевна	История Казахстана	Магистр	преподаватель	6M020300 Отан тарихы
15	Джунисбаев Серик Мутанович	История Казахстана	к.и.н.	доцент	020007 Отан тарихы
16	Мырзакулова Эльмира Амангельдиевна	История Казахстана		Преподаватель	
17	Утелбаева Акмарал Калдыбековна	Информационно- коммуникационные технологии	Магистр	преподаватель	6M011000-Физика
18	Шаймерденова Гаухар	Информационно- коммуникационные технологии		Старший преподаватель	
19	Жайлаубаев Нуралы Мусиулы	Информационно- коммуникационные технологии		Старший преподаватель	
20	Пошанова Кундызай Жолдасбековна	Архитектура		Старший преподаватель	
21	Мирзакулов Мусирали Ертаевич	Архитектура		Старший преподаватель	
22	Кожакулов Нуржан Курбанович	Архитектура		Старший преподаватель	
23	Абдулова Элмира	Химия		Старший преподаватель	
24	Сарыпбекова Нурсулу Кошеновна	Химия	к.х.н.	доцент	02.00.01. Неорганическая химия
25	Мирзаев Айбек	Химия	д.т.н.	профессор	
26	Джакипбекова Нагима Орманбековна	Химия	д.т.н.	профессор	
27	Ескендилов Марат Заханович	Химия	д.т.н.	профессор	051708-Процессы и аппараты химической технологии

28	Суйгенбаева Алия Жолдасбековна	Химия	к.т.н.	доцент	051708-Процессы и аппараты химической технологии
29	Бердибеков Сапарали Ортаевич	Теория государства и права		Старший преподаватель	
30	Нуртазин Еркинбек Кадырбекович	Теория государства и права	к.ю.н.	доцент	
31	Жолдас Асылхан Кенжебаевич	Культурология и психология	Магистр	Старший преподаватель	магистр педагогики и психологии
32	Кенжеханова Мереке Батырхановна	Стандартизация, сертификация и метрология	Магистр	Старший преподаватель	6M073200-Стандартизация и сертификация
33	Үсенова Жанар Нұрланқызы	Стандартизация, сертификация и метрология	Магистр	преподаватель	6M073200-Стандартизация и сертификация
34	Токтабек Айжан Алимбекқызы	Стандартизация, сертификация и метрология	Магистр	преподаватель	6M073200-Стандартизация и сертификация
35	Жуманова Гулфайруз Маратовна	Экономическая теория		Старший преподаватель	
36	Кожамкулова Индира Ерубаявна	Экономическая теория	к.э.н	доцент	Экономика
37	Суиндикова Кулайша Байсыновна	Механика и машиностроение		Старший преподаватель	
38	Жантасова Дина Муратханқызы	Инженерная экономика	магистр	Старший преподаватель	6M050600-Экономика
39	Бекманова Гулжан Усеновна	Инженерная экономика	магистр	Старший преподаватель	6M050600-Экономика
40	Абенов Кайрат Курасбекович	Социология и политология	к.ф.н.	доцент	
41	Жумабеков Мадияр Уалибекұлы	Социология и политология	к.и.н.	доцент	

42	Исабекова Нұрсулу Арысбекқызы	Экология		Старший преподаватель	
43	Тлеуова Салтанат Талиповна	Экология	к.т.н.	доцент	05.17.11 Химическая технология неорганических веществ
44	Исаева Разия Адилбековна	Экология	к.т.н.	доцент	05.17.11 Химическая технология неорганических веществ
45	Айнабек Сандұғаш Батырқызы	Общая психология	магистр	Старший преподаватель	6M050300 – Психология
46	Арапбаева Гүлзинат Оразбаевна	Общая психология		Старший преподаватель	
47	Тусеев Мухамеджан Өмірзақұлы	Общая психология	магистр	Старший преподаватель	6M050300 – Психология
48	Әкімбаев Ахметжан Әбдіқадырұлы	Общая психология	магистр	Старший преподаватель	6M050300 – Психология
49	Абдраманова Нурсулу Шермаханбетовна	Общая психология		Старший преподаватель	
50	Жандабаева Индира Серикбаевна	Общая психология		Старший преподаватель	
52	Корганова Саипжамал Султановна	Международные отношения и политология		Старший преподаватель	
53	Есиркепова Гулзипа Киргизбаевна	Философия и культурология	к.ф.н	доцент	
54	Есимова Анар Эльмуратовна	Философия и культурология		Старший преподаватель	
55	Өтеева Камшат	Ассамблея народов Казахстана		Старший преподаватель	
56	Жиенбекова Айнур Абдрахмановна	Культурно-досуговая и социальная работа		Старший преподаватель	
57	Калышев Сакен Данабекович	Теория государства и право		Старший преподаватель	

58	Курбанбаева Сауле Науайкызы	иностраннный язык для технических спецциальностей		Старший преподаватель	
59	Жантасов Құрманбек Тажмаханбетович	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды	д.т.н.	профессор	05.17.11 Химическая технология неорганических веществ
60	Нестеренко Нина Георгиевна	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды	к.т.н.	доцент	05.17.11 Химическая технология неорганических веществ
61	Есимханова Нагима Ауелбековна	Обучение государственному языку		Старший преподаватель	
62	Байтенова Раушан Мылтыкбаевна	Обучение государственному языку		Старший преподаватель	
63	Жанабекова Рахия Султанхановна	Физика		Старший преподаватель	
64	Пономаренко Ирина Валерьевна	Физика		Старший преподаватель	
65	Пошанова Құндызай Жолдасбекқызы	Инженерная компьютерная графика		Старший преподаватель	