

Академик Қ.Сәтбаев атындағы Екібастұз инженерлік-техникалық институты
Екибастузский инженерно-технический институт имени академика К. Сатпаева
EKIBASTUZ ENGINEERING-TECHNICAL INSTITUTE NAMED AFTER ACADEMICIAN K. SATPAYEV

Келісілді/Согласовано/Agreed:

«Болат Нұржанов атындағы Екібастұз ГРЭС-1»
ЖШС бас инженер//ООО «Экибастузская
ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова» главный
инженер//LLP «Ekibastuz GRES-1 named after
Bulat Nurzhanov» chief engineer

Джуманбаев С.З.

« 29 » 2025 ж/г.

Келісілді/Согласовано/Agreed:

«Проммашкомплект» ЖШС бас директоры//
ООО «Проммашкомплект» генеральный
директор//LLP «Prommashkomplekt» general
direktor

Дычко И.И.

« 25 » 2025 ж/г.

Бекітемін/Утверждаю/ Affirmed:

Институт ректоры /
Ректор института/
Rector of the Institute

Сиваракша Д.М.

2025 ж/г.

Элективті пәндер каталогы
Каталог элективных дисциплин
Catalog of elective disciplines

Бағдарлама деңгейі/Уровень программы/ Program level: Бакалавриат/Бакалавриат/ Baccalaureate

Даярлау бағытының коды және атауы 6B072 Өндіріс және өндеу салалары

Код и классификация направлений подготовки 6B072 Производственные и обрабатывающие отрасли

Code & classification of training direction 6B072 Manufacturing and manufacturing industries

6B07214 – Металлургия

Бағдарламаның атауы және коды

6B07214 – Металлургия

Код и наименование программы

6B07214 – Metallurgy

Program code and name

Оқуға түскен жылы / Год поступления / Year of admission – 2025

Пәннің циклы / Цикл дисциплин / The cycle of disciplines	Пәннің коды / Код дисциплины / Discipline code	Пәндердің атауы / Наименование дисциплин / Name of disciplines	Кредит саны / Количест. кредитов / Amount of credits	Курс / Курс / Course	Академиялы қ мерзім / Академи ческий период / Academic period	Оқыту тілі / Язык изучения / Study language	Пререквизиттер / Пререквизиты / Pre-requisitions	Постреквизиттер/ Постреквизит/ Post-requisitions
ЖОП/ООД/GED	ETK/EBZh/ ELS	Экология және тіршілік қауіпсіздігі / Экология и безопасность жизнедеятельности / Ecology and life safety	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающего ся / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающего я / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающего ся / By student's option	Математика/ Математика/ Maths	Металлургиядағы еңбекті қорғау/ Охрана труда в металлургии/Occupationa l safety in metallurgy
							Физика/ Физика/ Physics	Металлургия объектілерінің экологиялық қауіпсіздігі/ Экологическая безопасность металлургических объектов/ Environmental safety of metallurgical facilities
							Химия/ Химия/ Chemistry	Металлургиялық объектілерді (цехтарды) жобалау негіздері)/ Оборудование и проектирование металлургических объектов (цехов) / Fundamentals of designing metallurgical facilities(workshops)
								Энергетикалық және материалдық ресурстарды пайдалану /Использование энергетических и материальных ресурсов /Use of energy and material resources
ЖОП/ООД/GED	GZN/ONI/FSR	Ғылыми зерттеу негіздері/Основы научных исследований/Funda mentals of scientific research	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающего ся / By student's	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающего я / By student's	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающего ся / By student's	Математика/ Математика/Maths	Материалдарды алудың перспективті технологиялары/ Перспективные технологии получения материалов/ Promising technologies for obtaining materials

				option	option	option	Әлеуметтану/Социология/ Sociology	Металлургиялық зерттеулер мен тәжірибелерді жоспарлау/Металлургические исследования и планирование эксперимента/Metallurgical research and experiment planning
							Қазақстан тарихы/История Казахстана/History of Kazakhstan	Диплом алдындағы практика/Преддипломная практика/Undergraduate practice
ЖОП/ООД/GED	KSZhKMN/ОПАК/FLAC	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері/Основы права и антикоррупционной культуры/Fundamentals of law and anti-corruption culture	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Әлеуметтану/Социология/ Sociology	Металлургиялық процестерді автоматтандыру және акпараттандыру/Автоматизация и информатизация металлургических процессов/Automation and informatization of metallurgical processes
							Қазақстан тарихы/История Казахстана/History of Kazakhstan	Металлургия объектілерінің экологиялық қауіпсіздігі/Экологическая безопасность металлургических объектов/ Environmental safety of metallurgical facilities
ЖОП/ООД/GED	EKN/ OEP/ FEE	Экономика, кәсіпкерлік негіздері /Основы экономики и предпринимательства /Fundamentals of Economics,	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By	Математика/ Математика/ Maths	Сала экономикасы және өндірісті ұйымдастыру/ Экономика отрасли и организация производства /Economy of the industry and organization of production

		Entrepreneurship		student's option	student's option	student's option		Металлургиядағы экономика / Экономика в металлургии / Economics in metallurgy Металлургиядағы экономика / Экономика в металлургии / Economics in metallurgy
ЖОП/ООД/GED	FLAC//KCN/OFG	Қаржылық сауаттылық негіздері/Основы финансовой грамотности/Fundamentals of Financial Literacy	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Математика/ Математика/ Maths	Сала экономикасы және өндірісті ұйымдастыру/Экономика отрасли и организация производства /Economy of the industry and organization of production
								Металлургиядағы экономика / Экономика в металлургии / Economics in metallurgy Металлургиядағы экономика / Экономика в металлургии / Economics in metallurgy
БП/БД/BS	MPEZAE/AMIRvMP /AMfSSMP	Металлургиялық процестердегі ерітінділерді зерттеудің аналитикалық әдістері/ Аналитические методы исследования растворов в металлургических процессах/Analytical methods for studying solutions in metallurgical processes	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Химия/ Химия/ Chemistry	Металлургия өндірісінің теориясы мен технологиясы/ Теория и технология металлургического производства/ Theory and technology of metallurgical production
							Металл басқару және металлография/ Металловедение и металлография /Metallurgy and metallography	Металлургиядағы химия және жоғары температуралық процестер/Химия и высокотемпературные процессы в металлургии/Chemistry and high-temperature processes in metallurgy

БП/БД/BS	MTFizHimK/TiFizHimCM/TPhChPM	Материалдардың технологиялық және физика-химиялық қасиеттері/Технологические и физико-химические свойства материалов/Technological and physical-chemical properties of materials	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Химия/Химия/Chemistry	Металлургия өндірісінің теориясы мен технологиясы/Теория и технология металлургического производства/ Theory and technology of metallurgical production
							Металл басқару және металлография/Металловедение и металлография /Metallurgy and metallography	Материалдарды таңдау әдістемесі және металл бұйымдарының сапасы /Методология выбора материалов и качество металлоизделий / Methodology for the selection of materials and quality of metal products
							Физика/ Физика/Physics	
БП/БД/BS	MXimjFizHimT/XimiFizXimAvM/ChPzChAM	Металлургиядағы химиялық және физика-химиялық талдау/ Химический и физико-химический анализ в металлургии/Chemical and physico-chemical analysis in metallurgy	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Химия/Химия/Chemistry	Металлургия өндірісінің теориясы мен технологиясы/ Теория и технология металлургического производства/ Theory and technology of metallurgical production
							Физика/Физика/Physics	Металлургиядағы химия және жоғары температуралық процестер/Химия и высокотемпературные процессы в металлургии/Chemistry and high-temperature processes in metallurgy
							Металл басқару және металлография/Металловедение и металлография /Metallurgy and metallography	Металды дәнекерлеудің химиясы мен технологиясы/Химия и технология сварки металлов/Chemistry and technology of metal welding
								Термиялық және химиялық термиялық өңдеудің теориясы мен технологиясы/Теория и технология термической

								и химикотермической обработки/Theory and technology of thermal and chemical heat treatment
БП/БД/BS	МКЗА/МІСМ/МfSP М	Материалдардың қасиеттерін зерттеу әдістері/ Методы исследования свойств материалов/Methods for studying the properties of materials	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Математика /Математика/Maths	Металлургия өндірісінің теориясы мен технологиясы/ Теория и технология металлургического производства/ Theory and technology of metallurgical production
							Физика/Физика/ Physics	Материалдарды таңдау әдістемесі және металл бұйымдарының сапасы /Методология выбора материалов и качество металлоизделий / Methodology for the selection of materials and quality of metal products
							Металл басқару және металлография/ Металловедение и металлография /Metallurgy and metallography	
БП/БД/BS	МОТТ/ТТМР/ТТМ Р	Металлургия өндірісінің теориясы мен технологиясы/ Теория и технология металлургических производства/ Theory and technology of metallurgical production	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Металлургиялық процестердегі ерітінділерді зерттеудің аналитикалық әдістері/ Аналитические методы исследования растворов в металлургических процессах/Analytical methods for studying solutions in metallurgical processes	Металлургиялық объектілерді (цехтарды) жобалау негіздері)/ Оборудование и проектирование металлургических объектов (цехов) / Fundamentals of designing metallurgical facilities(workshops)
							Материалдардың технологиялық және физика-химиялық қасиеттері/Технологические и физико-химические свойства материалов/Technological and physical-chemical properties of materials	Материалдарды алудың перспективті технологиялары/ Перспективные технологии получения материалов/ Promising technologies for obtaining materials

							Металлургиядағы химиялық және физика-химиялық талдау/ Химический и физико-химический анализ в металлургии/Chemical and physico-chemical analysis in metallurgy	Қара металдар металлургиясы/Металлургия черных металлов/Ferrous metallurgy/
							Материалдардың қасиеттерін зерттеу әдістері/ Методы исследования свойств материалов/Methods for studying the properties of materials	Қатты корытпалар/Твердые сплавы/Hard alloys
								Феррокорытпаларды алу теориясы мен технологиясы /Теория и технология получения ферросплавов / Theory and technology of obtaining ferroalloys
								Кендер мен концентраттарды тұндыру/ Окускование руд и концентратов/Ores and concentrates
БП/БД/BS	МКОТТ/ТТОМД/ТТМРР	Материалды қысыммен өңдеудің теориясы мен технологиясы/ Теория и технология обработки материалов давлением/Theory and technology of material processing by pressure	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Физика/ Физика/ Physics	Машина жасау цехтарын жабдықтау және жобалау/ Оборудование и проектирование машиностроительных цехов/Equipment and design of machine-building workshops
								Прокат өндірісінің технологиясы / Технология прокатного производства/Rolling production technology
БП/БД/BS	МХимGTP/ХимVPM /ChHTPM	Металлургиядағы химия және жоғары температуралық процестер/Химия и высокотемпературные процессы в металлургии/Chemistry and high-temperature processes in metallurgy	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Металлургиялық процестердегі ерітінділерді зерттеудің аналитикалық әдістері/ Аналитические методы исследования растворов в металлургических	Металлургия объектілерінің экологиялық қауіпсіздігі/Экологическая безопасность металлургических объектов / Environmental safety of metallurgical facilities

							процессах/Analytical methods for studying solutions in metallurgical processes	Қара металдар металлургиясы/Металлургия черных металлов/Ferrous metallurgy
							Металлургиядағы химиялық және физика-химиялық талдау/ Химический и физико-химический анализ в металлургии/Chemical and physico-chemical analysis in metallurgy	
							Химия/Химия/Chemistry	
БП/БД/BS	MDXimT/HimTSM/ChTMW	Металды дәнекерлеудің химиясы мен технологиясы/Химия и технология сварки металлов/Chemistry and technology of metal welding	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Металлургиядағы химиялық және физика-химиялық талдау/ Химический и физико-химический анализ в металлургии/Chemical and physico-chemical analysis in metallurgy	Металлургия объектілерінің экологиялық қауіпсіздігі/Экологическая безопасность металлургических объектов / Environmental safety of metallurgical facilities
							Химия/Химия/Chemistry	Қою және штамптау технологиясы/ Технология кузнечно-штамповочного производства/Forging and stamping technology
БП/БД/BS	MOTOKK/TVTMP/F RATMP	Металлургиялық өндіріс технологиясындағы отын және қалпына келтіргіштер/ Топливо и восстановители в технологии металлургического производства/Fuel and reducing agents in the technology of metallurgical production	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Физика/ Физика/ Physics	Түсті металдарды өндіру теориясы мен технологиясы /Теория и технология получения цветных металлов/Theory and technology for producing non-ferrous metals
							Математика/ Математика/ Maths	Феррокорытпалар алу теориясы мен технологиясы / Теория и технология получения ферросплавов/ Theory and technology of obtaining ferroalloys.

БП/БД/BS	ТХТОТТ/ТТТХТО/ТТТСНТ	Термиялық және химиялық термиялық өндеудің теориясы мен технологиясы/ Теория и технология термической и химикотермической обработки/Theory and technology of thermal and chemical heat treatment	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Химия/Химия/ Chemistry	Қою және штамптау технологиясы/ Технологія кузнечно-штамповочного производства/ Forging and stamping technology
							Металлургиядағы химиялық және физика-химиялық талдау/ Химический и физико-химический анализ в металлургии/Chemical and physico-chemical analysis in metallurgy	Өндірістік практика 2/ Производственная практика 2/ Manufacturing Practice 2
								Металлургия объектілерінің экологиялық қауіпсіздігі/ Экологическая безопасность металлургических объектов / Environmental safety of metallurgical facilities
БП/БД/BS	ЕОТ/ЕІМ/ЕІТМ	Электростальдар және олардың таңбалануы/Электростали и их маркировка / Electrical installations and their marking	8	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Химия/Химия/ Chemistry	Прокат өндірісінің технологиясы / Технологія прокатного производства/ Rolling production technology
								Инженерлік шеберханалардың дизайны/ Оборудование и проектирование машиностроительных цехов/ Design of engineering workshops
								Қою және штамптау технологиясы/ Технологія кузнечно-штамповочного производства/ Forging and stamping technology

БП / БД / BS	ВТОТ/ТТОС/ТНТС	Болатты термиялық өңдеу теориясы/Теория термической обработки стали/Theory of heat treatment of steel	8	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Химия/ Химия/ Chemistry	Прокат өндірісінің технологиясы / Технология прокатного производства/Rolling production technology
								Инженерлік шеберханалардың дизайны/ Оборудование и проектирование машиностроительных цехов/ Design of engineering workshops/
								Қою және штамптау технологиясы/Технология кузнечно-штамповочного производства/Forging and stamping technology
БП / БД / BS	МММZhI/MMIIvM/MAIM	Металлургиядағы математикалық модельдеу және ЖИ/ Математическое моделирование и ИИ в металлургии/ Mathematical modeling and AI in metallurgy	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Математика/ Математика/ Maths	Металлургиялық объектілерді (цехтарды) жобалау негіздері/ Оборудование и проектирование металлургических объектов (цехов) / Fundamentals of designing metallurgical facilities(workshops)
								Металлургиядағы экономика/ Экономика в металлургии/ Economics in metallurgy

							Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар/Информационно-коммуникационные технологии/Information and communication technologies	Металл бұйымдарын өндірудің және наноматериалдарды алудың инновациялық тәсілдері / Инновационные способы производства металлоизделий и получение наноматериалов /Innovative methods of production of metal products and production of nanomaterials Металлургиялық процестерді автоматтандыру және ақпараттандыру/Автоматизация и информатизация металлургических процессов/Automation and informatization of metallurgical processes Металл өндеуді автоматтандыру/Автоматизация металлообработки/Automation of metalworking
БП / БД / BS	MZTZh / MPEx/MRExP	Металлургиялық зерттеулер мен тәжірибелерді жоспарлау/Металлургические исследования и планирование эксперимента/Metallurgical research and experiment planning	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Математика/Математика/Maths	Материалдарды алудың перспективті технологиялары/Перспективные технологии получения материалов/Promising technologies for

				student's option				obtaining materials
							Ғылыми зерттеу негіздері/Основы научных исследований/Fundamentals of scientific research	Инженерлік шеберханалардың дизайны/ Оборудование и проектирование машиностроительных цехов/ Design of engineering workshops/
								Металл бұйымдарын өндірудің және наноматериалдарды алудың инновациялық тәсілдері / Инновационные способы производства металлоизделий и получение наноматериалов /Innovative methods of production of metal products and production of nanomaterials
БП / БД / BS	ТОМBSB/ТііККМ/ТМQСМР	Техникалық өлшеулер және металл бұйымдарының сапасын бақылау/ Технические измерения и контроль качества металлоизделий / Technical measurements and quality control of metal products	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Математика/ Математика/ Maths	Металл бұйымдарын өндірудің және наноматериалдарды алудың инновациялық тәсілдері / Инновационные способы производства металлоизделий и получение наноматериалов /Innovative methods of production of metal products and production of nanomaterials
							Физика/ Физика/ Physics	

							Электротехника және электроника негіздері/ Электротехника и основы электроники/ Electrical Engineering and Electronics Basics	Металлургиялық объектілерді (цехтарды) жобалау негіздері)/ Оборудование и проектирование металлургических объектов (цехов) / Fundamentals of designing metallurgical facilities(workshops)
БП / БД / BS	MTEjMBS/MVMKM/MfSMQMP	Материалдарды таңдау әдістемесі және металл бұйымдарының сапасы /Методология выбора материалов и качество металлоизделий / Methodology for the selection of materials and quality of metal	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Математика/ Математика/ Maths	Металл бұйымдарын өндірудің және наноматериалдарды алудың инновациялық тәсілдері / Инновационные способы производства металлоизделий и получение наноматериалов /Innovative methods of production of metal products and production of nanomaterials
							Физика/ Физика/ Physics	Металлургиялық объектілерді (цехтарды) жобалау негіздері)/ Оборудование и проектирование металлургических объектов (цехов) / Fundamentals of designing metallurgical facilities(workshops)
							Материалдардың технологиялық және физика-химиялық қасиеттері/Технологическое и физико-химические свойства материалов/Technological and physical-chemical properties of materials	

							Материалдардың қасиеттерін зерттеу әдістері/ Методы исследования свойств материалов/Methods for studying the properties of materials	
БП / БД / BS	КММ/MShM/FM	Қара металдар металлургиясы/Металлургия черных металлов/Ferrous metallurgy	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Металлургия өндірісінің теориясы мен технологиясы/ Теория и технология металлургических производства/ Theory and technology of metallurgical production	Металл өңдеуді автоматтандыру/Автоматизация металлообработки/ Automation of metalworking
							Металлургиялық процестердің теориясы / Теория металлургических процессов/Theory of Metallurgical Processes Металлургиядағы химия және жоғары температуралық процестер/Химия и высокотемпературные процессы в металлургии/Chemistry and high-temperature processes in metallurgy	Металлургиядағы еңбекті қорғау/ Охрана труда в металлургии/Occupational safety in metallurgy
БП / БД / BS	КК/TS/HA	Қатты қорытпалар/Твердые сплавы/Hard alloys	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / По выбору обучающегося / By student's option	Металлургиялық процестердің теориясы/Теория металлургических процессов/Theory of Metallurgical Processes	Металлургиядағы еңбекті қорғау/ Охрана труда в металлургии/Occupational safety in metallurgy
							Металлургия өндірісінің теориясы мен технологиясы/ Теория и технология металлургических производства/ Theory and technology of metallurgical production	
БП / БД / BS	МАРТ / РТРМ/ РТfOM	Материалдарды алудың	5	Білім	Білім	Білім	Металл басқару және	Диплом алдындағы

		перспективті технологиялары/ Перспективные технологии получения материалов/ Promising technologies for obtaining materials		алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающего / By student's option	алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающего я / By student's option	алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающего я / By student's option	металлография/ Металловедение и металлография /Metallurgy and metallography Металлургия өндірісінің теориясы мен технология металлургических производства/ Теория и технология металлургических производства/ Theory and technology of metallurgical production Металлургиялық процестердің теориясы/Теория металлургических процессов/Theory of Metallurgical Processes Ұнтақты металлургия / Порошковая металлургия Powder metallurgy Ғылыми зерттеу негіздері/Основы научных исследований/Fundamental s of scientific research Металдардың коррозияға төзімділігі/Коррозионная стойкость металлов/Corrosion resistance of metals Металлургиялық зерттеулер мен тәжірибелерді жоспарлау/ Металлургические исследования и планирование эксперимента/Metallurgical research and experiment planning	практика/ Преддипломная практика / Pregraduation practice
БП / БД / BS	MBONAIT/ISPMPN/IM PMPPN	Металл бұйымдарын өндірудің және наноматериалдарды алудың инновациялық тәсілдері / Инновационные способы производства металлоизделий и получение наноматериалов /Innovative methods of production	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающего я / By student's	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающего я / By student's	Математика/ Математика/ Maths Техникалық өлшеулер және металл бұйымдарының сапасын бақылау/ Технические	Диплом алдындағы практика/ Преддипломная практика / Pregraduation practice

		of metal products and production of nanomaterials		обучаю щегося / By student's option	option	option	измерения и контроль качества металлоизделий / Technical measurements and quality control of metal products/	
							Материалдарды таңдау әдістемесі және металл бұйымдарының сапасы /Методология выбора материалов и качество металлоизделий / Methodology for the selection of materials and quality of metal	
							Металлургия өндірісінің теориясы мен технологиясы/ Теория и технология металлургического производства/ Theory and technology of metallurgical production	
							Металлургиялық зерттеулер мен тәжірибелерді жоспарлау/ Металлургические исследования и планирование эксперимента/Metallurgical research and experiment planning	
							Металлургиядағы математикалық модельдеу және ЖИ/ Математическое моделирование и ИИ в металлургии/ Mathematical modeling and AI in metallurgy	
							Ұнтақты металлургия / Порошковая металлургия Powder metallurgy	
БП / БД / BS	ККТ/ORK/OC	Кендер мен концентраттарды тұндыру/Окускование руд и концентратов/Ores and	6	Білім алушының	Білім алушының таңдауы	Білім алушының таңдауы	Химия/ Химия/ Chemistry	Түсті металдарды өндіру теориясы мен технологиясы

		concentrates		таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	бойынша / По выбору обучающегося / By student's option		/Теория и технология получения цветных металлов/Theory and technology for producing non-ferrous metals
							Металлургия өндірісінің теориясы мен технологиясы/ Теория и технология металлургического производства/ Theory and technology of metallurgical production	Феррокорытпалар алу теориясы мен технологиясы /Теория и технология получения ферросплавов
							Физика/Физика/ Physics	
БП / БД / BS	ҮМ/PM/PM	Ұнтақты металлургия / Порошковая металлургия Powder metallurgy	6	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Химия/ Химия/ Chemistry	Материалдарды алудың перспективті технологиялары/ Перспективные технологии получения материалов/ Promising technologies for obtaining materials
							Металл басқару және металлография/ Металловедение и металлография /Metallurgy and metallography	Металл бұйымдарын өндірудің және наноматериалдарды алудың инновациялық тәсілдері / Инновационные способы производства металлоизделий и получение наноматериалов /Innovative methods of production of metal products and production of nanomaterials

КП/ПД/AS	EMRP/ IEMR /UEMR	Энергетикалық және материалдық ресурстарды пайдалану /Использование энергетических и материальных ресурсов /Use of energy and material resources	4	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Физика/ Физика/ Physics	Диплом алдындағы практика/ Преддипломная практика / Pregraduation practice
							Электротехника және электроника негіздері/ Электротехника и основы электроники/ Electrical Engineering and Electronics Basics	
							Экология және тіршілік қауіпсіздігі / Экология и безопасность жизнедеятельности / Ecology and life safety	
КП/ПД/AS	КТКККО/КРСНО/CPU CW	Құрамында темір бар қалдықтарды кешенді қайта өңдеу/Комплексная переработка железосодержащих отходов /Complex processing of iron-containing waste	4	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Өндірістік практика 1 / Производственная практика 1/ Industrial practice 1	Феррокорытпаларды алу теориясы мен технологиясы /Теория и технология получения ферросплавов / Theory and technology of obtaining ferroalloys
							Металл басқару және металлография/ Металловедение и металлография/ Metallurgy and metallography	
								Диплом алдындағы практика/Преддипломная практика/ Undergraduate practice
								Металлургия объектілерінің экологиялық қауіпсіздігі/ Экологическая безопасность металлургических объектов / Environmental safety of metallurgical facilities

КП/ПД/AS	MKKXimE/XimMZMK/ ChMfPMfC	Металдарды коррозиядан қорғаудың химиялық әдістері/Химические методы защиты металлов от коррозии/ Chemical methods for protecting metals from corrosion	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Металл басқару және металлография/ Металловедение и металлография /Metallurgy and metallography	Түсті металдарды өндіру теориясы мен технологиясы /Теория и технология получения цветных металлов/Theory and technology for producing non-ferrous metals
							Химия/ Химия/ Chemistry	Металлургиялық объектілерді (цехтарды) жобалау негіздері)/ Оборудование и проектирование металлургических объектов (цехов) / Fundamentals of designing metallurgical facilities(workshops)
КП/ПД/AS	MKT/RCM/CRM	Металдардың коррозияға төзімділігі/Коррозионная стойкость металлов/Corrosion resistance of metals	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Химия/ Химия/ Chemistry	Материалдарды алудың перспективті технологиялары/ Перспективные технологии получения материалов/ Promising technologies for obtaining materials
								Инженерлік шеберханалардың дизайны/ Оборудование и проектирование машиностроительных цехов/ Design of engineering workshops
КП/ПД/AS	TMTT /TTPZM/ TTehPM	Түсті металдарды өндіру теориясы мен технологиясы /Теория и технология получения цветных металлов/Theory and	5	Білім алушының таңдауы	Білім алушының таңдауы бойынша / По	Білім алушының таңдауы бойынша / По	Физика/Физика/ Physics	Диплом алдындағы практика/ Преддипломная практика /
							Химия/Химия/ Chemistry	

		technology for producing non-ferrous metals		бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	выбору обучающегося / By student's option	выбору обучающегося / By student's option	Металдарды коррозиядан қорғаудың химиялық әдістері/Химические методы защиты металлов от коррозии/ Chemical methods for protecting metals from corrosion Кен мен концентраттарды кесектеу/ Окускование руд и концентратов/ Ores and concentrates Металлургиялық өндіріс технологиясындағы отын және қалпына келтіргіштер/ Топливо и восстановители в технологии металлургического производства/Fuel and reducing agents in the technology of metallurgical production	Pregraduation practice
КП/ПД/AS	KST/ TKSP/ FST	Қою және штамптау технологиясы/Технология кузнечно-штамповочного производства/ Forging and stamping technology	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Химия/Химия/Chemistry Металл басқару және металлография/ Металловедение и металлография /Metallurgy and metallography Термиялық және химиялық термиялық өңдеудің теориясы мен технологиясы/ Теория и технология термической и химикотермической обработки/Theory and technology of thermal and chemical heat treatment	Диплом алдындағы практика/ Преддипломная практика / Pregraduation practice

							Металды дәнекерлеудің химиясы мен технологиясы/Химия и технология сварки металлов/Chemistry and technology of metal welding Физика/Физика/Physics Электростальдар және олардың таңбалануы/Электросталь и их маркировка / Electrical installations and their marking Болатты термиялық өңдеу теориясы/Теория термической обработки стали/Theory of heat treatment of steel	
КП/ПД/AS	FATT/TTPF/TTOF	Феррокорытпаларды алу теориясы мен технологиясы /Теория и технология получения ферросплавов / Theory and technology of obtaining ferroalloys	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Физика/Физика/Physics Кен мен концентраттарды кесектеу/ Окускование руд и концентратов/ Ores and concentrates Металлургия өндірісінің теориясы мен технологиясы/ Теория и технология металлургического производства/ Theory and technology of metallurgical production Металлургиялық өндіріс технологиясындағы отын және қалпына келтіргіштер/ Топливо и восстановители в технологии металлургического производства/Fuel and reducing agents in the technology of metallurgical production	Диплом алдындағы практика/ Преддипломная практика / Pregraduation practice

							Құрамында темір бар қалдықтарды кешенді қайта өңдеу/Комплексная переработка железосодержащих отходов /Complex processing of iron-containing waste	
КП/ПД/AS	POT/TPP/RPT	Прокат өндірісінің технологиясы / Технология прокатного производства/Rolling production technology	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Металл басқару және металлография/ Металловедение и металлография /Metallurgy and metallography	Диплом алдындағы практика/ Преддипломная практика / Pregraduation practice
							Өндірістік практика 1 / Производственная практика 1/ Industrial practice 1	
							Физика/Физика/ Physics	
							Материалды қысыммен өңдеудің теориясы мен технологиясы/ Теория и технология обработки материалов давлением/Theory and technology of material processing by pressure	
							Электростальдар және олардың таңбалануы/Электросталь и их маркировка / Electrical installations and their marking	
КП/ПД/AS	ОЕОУ /EOOP / IEOP/	Өнеркәсіп экономикасы және өндірісті ұйымдастыру/ Экономика отрасли и организация производства/ Industry Economics and Organization of Production	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося	Математика/ Математика/ Maths	Диплом алдындағы практика/ Преддипломная практика / Pregraduation practice
							Экономика, кәсіпкерлік негіздері /Основы экономики и предпринимательство	

				выбору обучающегося / By student's option	я / By student's option	я / By student's option	/Fundamentals of Economics, Entrepreneurship Қаржылық сауаттылық негіздері/Основы финансовой грамотности/Fundamentals of Financial Literacy Өндірістік практика 1 / Производственная практика 1/Work practice 1	
КП/ПД/AS	ME/ EM/ EM	Металлургиядағы экономика/ Экономика в металлургии/ Economics in metallurgy	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Математика/ Математика/ Maths Экономика, кәсіпкерлік негіздері /Основы экономики и предпринимательство /Fundamentals of Economics, Entrepreneurship Қаржылық сауаттылық негіздері/Основы финансовой грамотности/ Fundamentals of Financial Literacy Өндірістік практика 1 / Производственная практика 1/Work practice 1	Диплом алдындағы практика/ Преддипломная практика / Pregraduation practice
КП/ПД/AS	MEK/OTvM /OSM	Металлургиядағы еңбекті қорғау/ Охрана труда в металлургии/Occupational safety in metallurgy	4	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Экология және тіршілік қауіпсіздігі / Экология и безопасность жизнедеятельности / Ecology and life safety Қара металдар металлургиясы/Металлургия черных металлов/Ferrous metallurgy Қатты корытпалар/Твердые сплавы/Hard alloys Производственная практика 1/ Work practice 2	Диплом алдындағы практика/ Преддипломная практика / Pregraduation practice

							Химия/Химия/Chemistry	
КП/ПД/AS	МОЕК/ EBMO /ESMF	Металлургия объектілерінің экологиялық қауіпсіздігі/ Экологическая безопасность металлургических объектов / Environmental safety of metallurgical facilities	4	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Экология және тіршілік қауіпсіздігі / Экология и безопасность жизнедеятельности / Ecology and life safety	Диплом алдындағы практика/ Преддипломная практика / Pregraduation practice
							Химия/Химия /Chemistry	
							Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері/Основы права и антикоррупционной культуры/Fundamentals of law and anti-corruption culture	
							Металлургиядағы химия және жоғары температуралық процестер/Химия и высокотемпературные процессы в металлургии/Chemistry and high-temperature processes in metallurgy	
							Құрамында темір бар қалдықтарды кешенді қайта өңдеу/Комплексная переработка железосодержащих отходов /Complex processing of iron-containing waste	
							Металды дәнекерлеудің химиясы мен технологиясы/Химия и технология сварки металлов/Chemistry and technology of metal welding	

КП/ПД/AS	MOZJN/OPMOZ/FDMFW	Металлургиялық объектілерді (цехтарды) жобалау негіздері)/ Оборудование и проектирование металлургических объектов (цехов) / Fundamentals of designing metallurgical facilities (workshops)	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Инженерлік графика және АЖЖ жүйесі// Инженерная графика и САПР / Engineering graphics and Computer Aided Design System	Диплом алдындағы практика/ Преддипломная практика / Pregraduation practice
							Металлургия өндірісінің теориясы мен технологиясы/ Теория и технология металлургических производства/ Theory and technology of metallurgical production	
							Экология және тіршілік қауіпсіздігі / Экология и безопасность жизнедеятельности / Ecology and life safety	
							Материалдарды таңдау әдістемесі және металл бұйымдарының сапасы /Методология выбора материалов и качество металлоизделий / Methodology for the selection of materials and quality of metal	
							Электростальдар және олардың таңбалануы/Электросталь и их маркировка / Electrical installations and their marking	
							Металдарды коррозиядан қорғаудың химиялық әдістері/Химические методы защиты металлов от коррозии/ Chemical methods for protecting metals from corrosion	

							Металлургиядағы математикалық модельдеу және ЖИ/ Математическое моделирование и ИИ в металлургии/ Mathematical modeling and AI in metallurgy Тәжірибелі практика 2/ Производственная практика 2/ Work practice 2	
КП/ПД/AS	MGZGG/OPMZ/EaDB W	Машина жасау цехтарын жабдықтау және жобалау/ Оборудование и проектирование машиностроительных цехов/Equipment and design of machine-building workshops	5	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Математика/ Математика/ Maths Металдардың коррозияға төзімділігі/Коррозионная стойкость металлов/Corrosion resistance of metals Электростальдар және олардың таңбалануы/Электросталь и их маркировка / Electrical installations and their marking Болатты термиялық өңдеу теориясы/Теория термической обработки стали/Theory of heat treatment of steel Материалды қысыммен өңдеудің теориясы мен технологиясы/ Теория и технология обработки материалов давлением/Theory and technology of material processing by pressure Металлургиялық зерттеулер мен тәжірибелерді жоспарлау/ Металлургические исследования и планирование эксперимента/Metallurgical research and experiment	Диплом алдындағы практика/ Преддипломная практика / Pregraduation practice

							planning	
							Инженерлік графика және АЖЖ жүйесі// Инженерная графика и САПР / Engineering graphics and Computer Aided Design System	
КП/ПД/AS	МРАА/АІМР/АІМР	Металлургиялық процестерді автоматтандыру және акпараттандыру/ Автоматизация и информатизация металлургических процессов/ Automation and informatization of metallurgical processes	4	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Білім алушының таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	Математика/ Математика/ Maths	Диплом алдындағы практика/ Преддипломная практика / Pregraduation practice
							Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері/Основы права и антикоррупционной культуры/Fundamentals of law and anti-corruption culture	
							Физика/Физика/ Physics	
							Металлургиядағы математикалық модельдеу және ЖИ/ Математическое моделирование и ИИ в металлургии/ Mathematical modeling and AI in metallurgy	
							Металлургиялық процестер теориясы / Теория металлургических процессов/ Theory of Metallurgical Processes	
							Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар / Информационно-коммуникационные технологии / Information and communication technologies	
КП/ПД/AS	МОА/АМ/АМ	Металл өңдеуді автоматтандыру/Автоматизация	4	Білім алушы	Білім алушының	Білім алушының	Қара металдар металлургиясы/Металлург	Диплом алдындағы практика/

		металлообработки/Automation of metalworking		ың таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	таңдауы бойынша / По выбору обучающегося / By student's option	ия черных металлов/Ferrous metallurgy/ Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар / Информационно-коммуникационные технологии / Information and communication technologies Математика /Математика/Maths Металлургиядағы математикалық модельдеу және ЖИ/ Математическое моделирование и ИИ в металлургии/ Mathematical modeling and AI in metallurgy	Преддипломная практика / Pregraduation practice
--	--	---	--	---	--	--	---	---

Инженерлік-экономикалық факультетінің оқу-әдістемелік Кеңесінің отырысында қаралды және бекітілді. 20 25 жылғы " 24 " 03 № 49 хаттамасы /
 Рассмотрен и утвержден на заседании учебно-методического Совета инженерно-экономического факультета. Протокол № 49 от " 24 " 03 2025 г. /
 Reviewed and approved at the meeting of the educational and methodological Council of the faculty of engineering and economics. Protocol № 49 from " 24 " 03 2025.

ОӘЖ жөніндегі
 проректор/
 Проректор по УМР /
 Vice-rector for EMW

Имангазина Д.К./
 Imangazina D.K.

Инженерлік-экономикалық
 факультетінің деканы /
 Декан инженерно-
 экономического факультета
 Dean of the faculty of engineering
 and Economics

Асылова К.Б./
 Asylova K.B.

«Металлургия және ҒЖП»
 кафедрасының меңгерушісі/
 Зав. кафедрой «Металлургия и
 ЕНД»/
 Head of the Department
 «Metallurgy and Natural
 Sciences»

Мажит А.А./
 Mazhit A.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ҚҰЗІРЕТТІЛІК КАРТАСЫ / КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ /COMPETENCY MAP OF THE EDUCATIONAL PROGRAM

НЕГІЗГІ ҚҰЗЫРЕТТЕР/ КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ / KEY COMPETENCE	
Коды /Код/ Code	ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ ҚҰЗЫРЕТІ/ ОБЩИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ / GENERAL EDUCATIONAL COMPETENCE
НҚ/КК/КС 1	Кең ой-өрісі мен ойлау мәдениеті бар жоғары білімді тұлғаны қалыптастыруға ықпал ететін жаратылыстану-ғылыми (әлеуметтік, гуманитарлық, экономикалық) пәндер саласында базалық білімі бар
	<i>Обладает базовыми знаниями в области естественнонаучных (социальных, гуманитарных, экономических) дисциплин, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления</i>
	Has basic knowledge in the field of natural science (social, humanitarian, economic) disciplines that contribute to the formation of a highly educated personality with a broad outlook and culture of thinking
НҚ/КК/КС 2	Қазіргі заманғы техникамен жұмыс істеу дағдысы, кәсіби қызмет саласында ақпараттық технологияларды қолдана білу
	<i>Обладает навыками обращения с современной техникой, умение использовать информационные технологии в сфере профессиональной деятельности</i>
	Has the skills to handle modern technology, the ability to use information technology in the field of professional activity
НҚ/КК/КС 3	Толық Әлеуметтік және кәсіби қызметті қамтамасыз ету үшін дене шынықтыру әдістері мен құралдарын пайдалану қабілеті
	<i>Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</i>
	Ability to use methods and means of physical culture to ensure full social and professional activities
НҚ/КК/КС 4	Мемлекеттік, орыс және шет тілдерін меңгеру керек
	<i>Владеет государственным, русским и иностранным языками</i>
	Owens state, Russian and foreign languages
НҚ/КК/КС 5	Ғылыми дүниетаным негіздерін қалыптастыруға, логикалық ойлауды дамытуға, Физикалық үрдістерді талдау қабілетіне, заманауи теориялық және Эксперименталды зерттеу әдістерін игеруге қатысуға қабілеттері мен дайындығына ықпал ететін жалпы теориялық пәндер саласында базалық білімдерді меңгерген
	<i>Владеет базовыми знаниями в области общетеоретических дисциплин, способствующих формированию основ научного мировоззрения, развитию логического мышления, способности анализировать физические процессы, способности и готовности к участию в освоении современных теоретических и экспериментальных методов исследований</i>
	Owens basic knowledge in the field of general theoretical disciplines that contribute to the formation of the foundations of the scientific worldview, the development of logical thinking, the ability to analyze physical processes, abilities and readiness to participate in the development of modern theoretical and experimental research methods
НҚ/КК/КС 6	Қоғамдық пікірге, дәстүрлерге, әдет-ғұрыптарға, қоғамдық нормаларға негізделген әлеуметтік-этикалық құндылықтарды біледі және өзінің кәсіби қызметінде оларға бағдар жасай алады
	<i>Знает социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и умеет ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности</i>
	He knows social and ethical values based on public opinion, traditions, customs, and social norms and knows how to orient himself towards them in his professional activity
НҚ/КК/КС 7	Іскерлік этика нормаларын сақтайды, этикалық және құқықтық мінез-құлық нормаларын біледі
	<i>Соблюдает нормы деловой этики, владеет этическими и правовыми нормами поведения</i>
	Complies with business ethics, owns ethical and legal standards of conduct.
НҚ/КК/КС 8	Қазақстан халқының салт-дәстүрлері мен мәдениетін біледі
	<i>Знает традиции и культуру народов Казахстана</i>
	Knows the traditions and culture of the peoples of Kazakhstan
НҚ/КК/КС 9	Кәсіби және жеке өсуге ұмтылу
	<i>Стремиться к профессиональному и личностному росту</i>
	Strives for professional and personal growth

Коды /Код/ Code	НЕГІЗГІ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК / БАЗОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ/CORE COMPETENCIES
НҚ/КК/КС 10	Қара және түсті металлургия қорытпалары мен металдарды алу технологиясына техникалық құжаттаманы талдау
	Анализировать техническую документацию на технологию получения металлов и сплавов черной и цветной металлургии
	Analyze technical documentation on the technology of producing metals and alloys of ferrous and nonferrous metallurgy
НҚ/КК/КС 11	Пайдалану шарттарын үлгілеу негізінде пайдалану қасиеттеріне қойылатын талаптарды белгілейді
	Устанавливает требования к эксплуатационным свойствам на основе моделирования условий эксплуатации
	Establishes performance requirements based on simulation of operating conditions.
НҚ/КК/КС 12	Металл бұйымдарын алу үшін металл және металл емес материалдарды оңтайлы таңдауды жүзеге асыру
	Осуществлять оптимальный выбор металлических и неметаллических материалов для получения металлоизделий
	To carry out the optimal choice of metal and non-metallic materials for the production of metal products
НҚ/КК/КС 13	Термиялық немесе химиялық-термиялық өңдеу әдісін белгілеу
	Назначать способ термической или химико-термической обработки
	Assigns a method of thermal or chemical-heat treatment
НҚ/КК/КС 14	Металлургиялық объектілердің технологиялық процестерін автоматтандырылған жобалау құралдарының көмегімен технологиялық режим факторларын анықтау
	Определять факторы технологического режима при помощи средств автоматизированного проектирования технологических процессов металлургических объектов
	Determine the factors of the technological mode using the means of computer-aided design of technological processes of metallurgical objects
НҚ/КК/КС 15	Металлургиялық машиналар мен агрегаттардың технологиялық жабдығына конструкторлық құжаттаманы игеру
	Освоить конструкторскую документацию на технологическое оборудование металлургических машин и агрегатов
	To master the design documentation for the process equipment of metallurgical machines and units
НҚ/КК/КС 16	Бөлшектер мен құралдарды пайдалану шарттарын модельдеу үшін қолданбалы бағдарламалық құралдарды қолдану
	Применять прикладные программные средства для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента
	Uses applied software tools to simulate the operating conditions of parts and tools
НҚ/КК/КС 17	Тапсырыс жасау: металлургиялық объектілерді, техникалық құралдарды, қосалқы бөлшектерді, оларды жөндеуге техникалық құжаттаманы
	Составлять заявки : на оборудование металлургических объектов, технические средства, запасные части, техническую документацию на их ремонт
	Ability to write applications: equipment, technical equipment, spare parts, technical documentation for their repair
НҚ/КК/КС 18	Металлургиялық объектілерді жобалауда заманауи компьютерлік бағдарламаларды қолдана білу
	Умение пользования современных компьютерных программ в проектирование металлургических объектов
	Ability to use modern computer programs in the design of metallurgical facilities

Коды /Код/ Code	КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК / ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ /PROFESSIONAL COMPETENCES
НҚ/КК/КС 19	Кәсіби қызмет барысында туындайтын міндеттерді шешу үшін физика-математикалық аппаратты қолдана білу
	Уметь использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
	To be able to use the physical and mathematical apparatus for solving problems arising in the course of professional activity
НҚ/КК/КС 20	Металлургиялық өндірістің әр түрлі практикалық салаларында өлшеу құралдарын қолдану.
	Применять средства измерения в различных практических областях металлургического производства.
	Use measurement tools in various practical areas.
НҚ/КК/КС 21	Дайын металл өнімдерінің сапасын жақсартатын шихта материалдарын таңдау
	Выбирать шихтовые материалы оптимально улучшающие качество готовой металлопродукции
	Choose charge materials that optimally improve the quality of finished metal products

НҚ/КК/КС 22	Сапалы металдар мен қорытпаларды алу технологиясындағы техникалық міндеттерді шешу
	Решать технические задачи в технологии получения качественных металлов и сплавов
	Solve technical problems in the technology of producing high-quality metals and alloys Solve technical problems
НҚ/КК/КС 23	Металлургиялық үрдістердің физика-химиялық зерттеулерінде теориялық білімді практикада қолдануға қабілетті болу
	Быть способным применять на практике теоретические знания в физико-химических исследованиях металлургических процессов
	To be able to put into practice theoretical knowledge in physico-chemical studies of metallurgical processes
НҚ/КК/КС 24	Аналитикалық және термодинамиканың іргелі заңдарын білу, оларды металлургия саласындағы қазіргі заманғы техниканың нақты міндеттерін шешуде қолдану
	Знать фундаментальные законы аналитики и термодинамики, применение их при решении конкретных задач современной техники в области металлургии
	Know the fundamental laws of analytics and thermodynamics, their application in solving specific problems of modern technology in the field of metallurgy
НҚ/КК/КС 25	Металдар мен қорытпалардың сыртқы факторларынан қорғау әдістері мен тәсілдерін білу және практикада қолдану
	Знать и применять на практике методы и способы защиты от внешних факторов металлов и сплавов
	Know and put into practice methods and methods of protection against external factors of metals and alloys
НҚ/КК/КС 26	Металлургиялық объектілердегі практиканың (жұмыстың) нақты шарттары үшін жабдықты таңдау
	Выбирать оборудование для конкретных условий практики (работы) на металлургических объектах
	Choose equipment for specific conditions of practice (work) at metallurgical facilities
НҚ/КК/КС 27	Металлургиялық өндіріс технологиясында заманауи есептеу әдістерін қолдану
	Использовать современные методы расчета в технологии металлургических производств
	Use modern methods of calculation in the technology of metallurgical production
НҚ/КК/КС 28	Материалдардың құрылымдық талдауын жүргізу, материалдардың механикалық, технологиялық және пайдалану сипаттамаларын талдау әдістерін меңгеру
	<i>Владеть методами проведения структурного анализа материалов, анализа механических, технологических и эксплуатационных характеристик материалов</i>
	Owens methods of structural analysis of materials, analysis of mechanical, technological and operational characteristics of materials
НҚ/КК/КС 29	Металлургиялық агрегаттарды пайдалану және режимдерін талдау, жобалау мәселелерін шешу үшін заманауи есептеу техникасын қолдана білу
	Уметь использовать современную вычислительную технику для решения задач проектирования, анализа режимов и эксплуатации металлургических агрегатов
	To be able to use modern computing equipment to solve problems of design, analysis of the modes and operation of metallurgical units
НҚ/КК/КС 30	Металлургиялық машиналар мен агрегаттардың типтік режимдерінің технологиялық факторларын бақылауды қамтамасыз ету
	Обеспечить контроль технологических факторов типовых режимов металлургических машин и агрегатов
	Provide control of technological factors of typical modes of metallurgical machines and units
НҚ/КК/КС 31	Әртүрлі металдар мен қорытпаларды алудың типтік және интеграцияланған режимдерінің тиімділігін бағалау
	Оценивать эффективность типовых и интегрированных режимов получения различных металлов и сплавов
	Evaluate the effectiveness of typical and integrated modes of obtaining various metals and alloys know the basic equipment
НҚ/КК/КС 32	Металлургиялық кәсіпорындардың зиянды және қауіпті факторларын сәйкестендіру
	Идентифицировать вредные и опасные факторы металлургических предприятий
	Identify harmful and dangerous factors of metallurgical enterprises
НҚ/КК/КС 33	Металлургиялық цехтарда еңбек жағдайын жақсарту жөніндегі іс-шараларды ұсыну
	Предлагать мероприятия по улучшению условий труда в металлургических цехах
	To propose measures to improve working conditions in metallurgical workshops
НҚ/КК/КС 34	Металлургиялық процестер жұмысының типтік режимдерінің технологиялық мүмкіндіктерін болжау

	Прогнозировать технологические возможности типовых режимов работы металлургических процессов
	Predict technological capabilities of typical operation modes of metallurgical processes.
НҚ/КК/КС 35	Металлургиялық, машина жасау және термиялық өндірістерде еңбекті қорғау, Электр қауіпсіздігі және өрт қауіпсіздігі талаптарын біледі
	<i>Знает требования охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности в металлургическом, машиностроительном и термическом производствах</i>
	Knows the requirements of labor protection, electrical safety and fire safety in the metallurgical, engineering and thermal industries
НҚ/КК/КС 36	Кәсіби міндеттерді шешу үшін автоматтандыру құралдары мен ақпараттық - коммуникациялық технологияларды пайдаланады
	<i>Использует средства автоматизации и информационно - коммуникационные технологии для решения профессиональных задач</i>
	Uses automation tools and information and communication technologies to solve professional tasks
НҚ/КК/КС 37	Өлшеу және бақылау жүргізу, автоматтандырудың техникалық құралдары мен ақпараттық технологияларды қолдана отырып, эксперименттік деректерді өңдейді және ұсынады
	<i>Проводить измерения и наблюдения, обрабатывает и представляет экспериментальные данные, используя технические средства автоматизации и информационные технологии</i>
	To carry out measurements and observations, processes and presents experimental data using automation equipment and information technology
НҚ/КК/КС 38	Қара металдар мен қорытпаларды алу үшін технологиялық схемаларды әзірлеу және түзету қабілеті, энергетикалық тиімділік пен экологиялық қауіпсіздік талаптарын ескере отырып
	Умение разрабатывать и корректировать технологические схемы получения черных металлов и сплавов с учетом требований энергоэффективности и экологической безопасности
	Ability to develop and adjust technological schemes for the production of ferrous metals and alloys, considering energy efficiency and environmental safety requirements
НҚ/КК/КС 39	Металлургиялық технологияларды тиімді басқаруға және жетілдіруге мүмкіндік беретін химиялық процестер, Термодинамика және реакция кинетикасы туралы берік білімді қамтиды
	Включать глубокие знания химических процессов, термодинамики и кинетики реакции, эффективно контролировать и оптимизировать металлургические технологии
	It includes solid knowledge of chemical processes, thermodynamics and reaction kinetics, which makes it possible to effectively manage and improve metallurgical technologies.
НҚ/КК/КС 40	Металдар мен қорытпалардың құрамын талдау, оларды өңдеу үшін химиялық технологияларды әзірлеу, сондай-ақ жоғары температурада балку, тазарту және соғу процестерін түсіну дағдыларына ие болу
	<i>Обладать навыками анализа состава металлов и сплавов, разработки химических технологий для их обработки, а также пониманием процессов плавления, рафинирования иковки при высоких температурах</i>
	Possess skills in analyzing the composition of metals and alloys, developing chemical technologies for their processing, as well as understanding the processes of melting, refining and forging at high temperatures
НҚ/КК/КС 41	Жоғары температура жағдайында қауіпсіз және тиімді жұмысты қамтамасыз ете отырып, металлургиялық жабдықпен жұмыс істей білу
	Уметь работать с металлургическим оборудованием, обеспечивая безопасную и эффективную работу в условиях высоких температур
	Be able to work with metallurgical equipment, ensuring safe and efficient operation at high temperatures

**ЖАЛПЫ АЛҒАНДА, ҚАЛЫПТАСТЫРЫЛҒАН ҚҰЗЫРЕТТЕР МЕН БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫ БОЙЫНША ОҚЫТУ
НӘТИЖЕЛЕРІНІҢ САЛЫСТЫРУ МАТРИЦАСЫ / МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ В ЦЕЛОМ СФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ / MATRIX OF CORRELATION OF
LEARNING OUTCOMES ACCORDING TO THE EDUCATIONAL PROGRAM AS A WHOLE BY THE FORMED COMPETENCIES**

Коды /Код/Code	ON 1	ON 2	ON 3	ON 4	ON 5	ON 6	ON 7	ON 8	ON 9	ON 10	ON 11	ON 12	ON 13
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ ҚҰЗЫРЕТІ/ ОБЩИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ / GENERAL EDUCATIONAL COMPETENCIES													
НҚ/КК/КС 1	✓									✓			
НҚ/КК/КС 2												✓	
НҚ/КК/КС 3										✓			
НҚ/КК/КС 4	✓											✓	
НҚ/КК/КС 5		✓				✓						✓	
НҚ/КК/КС 6	✓									✓			
НҚ/КК/КС 7										✓			
НҚ/КК/КС 8										✓			
НҚ/КК/КС 9										✓			
НЕГІЗГІ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК / БАЗОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ/CORE COMPETENCIES													
НҚ/КК/КС 10			✓						✓				
НҚ/КК/КС 11					✓								
НҚ/КК/КС 12		✓					✓						
НҚ/КК/КС 13					✓	✓							
НҚ/КК/КС 14				✓								✓	
НҚ/КК/КС 15		✓						✓	✓				
НҚ/КК/КС 16												✓	✓
НҚ/КК/КС 17			✓								✓		
НҚ/КК/КС 18												✓	✓
НҚ/КК/КС 19	✓	✓											
НҚ/КК/КС 20		✓		✓	✓								
НҚ/КК/КС 21							✓				✓		
НҚ/КК/КС 22		✓					✓	✓					
НҚ/КК/КС 23					✓	✓							
НҚ/КК/КС 24		✓			✓	✓							

НҚ/КК/КС 25			✓		✓						✓		
НҚ/КК/КС 26		✓					✓						
НҚ/КК/КС 27					✓							✓	
КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІК / ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ/ PROFESSIONAL COMPETENCIES													
НҚ/КК/КС 28		✓		✓				✓					
НҚ/КК/КС 29												✓	✓
НҚ/КК/КС 30			✓						✓				
НҚ/КК/КС 31				✓							✓		
НҚ/КК/КС 32			✓						✓				
НҚ/КК/КС 33		✓	✓										
НҚ/КК/КС 34		✓								✓			
НҚ/КК/КС 35									✓	✓			
НҚ/КК/КС 36		✓	✓	✓								✓	
НҚ/КК/КС 37							✓		✓		✓		
НҚ/КК/КС 38	✓	✓		✓						✓			

ПӘНДЕР БОЙЫНША МӘЛІМЕТ / СВЕДЕНИЯ О ДИСЦИПЛИНАХ/ INFORMATION ABOUT DISCIPLINES

№	Пән атауы/ Наименование дисциплины/ Name of the discipline	Пәннің қысқаша сипаттамасы/ Краткое описание дисциплины/ Brief description of the discipline	Кредиттер саны / Количество кредитов / Amount of credits	Қалыптасатын құзыреттер/ Формируемые компетенции/ Formed competencies	ON/ PO/ LO
Жалпы білім беретін пәндер циклі / Цикл общеобразовательных дисциплин / Cycle of general education disciplines Таңдау компоненті / Компонент по выбору / Optional Component					
1	Экономика және кәсіпкерлік негіздері / Основы экономики и предпринимательства/ Fundamentals of Economics and entrepreneurship	Ресурстарды пайдалану қажеттілігі мен тиімділігі, экономикалық таңдау мәселесі. Экономикалық қатынастар жүйесіндегі нарық. Сұраныс пен ұсыныстың негізгі теориялары. Кәсіпорынның шығындары мен кірістері. Өндіріс факторларының нарығы. Ұлттық экономика. Бизнесітегі сәттілік факторы- бағаны ұйымдастыру. ҚР-дағы кәсіпкерлік. Кешенді құқық саласындағы кәсіпкерлік құқығы. Кәсіпкерлік қызметінің субъектілері. Кәсіпкерлік қызметінің субъектілерін құру, қайта ұйымдастыру және тарату. Кәсіпкерлік тәуекелдігі. Кадрлық есеп. Еңбек шарттарын есепке алудың бірыңғай жүйесін тіркеу (ЕСУТД). ҚР салық жүйесі. Салықтық әкімшілендіру. Салық міндеттемесі, салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдердің түрлері. Арнаулы салық режимдерінің (СНР) түрлері, Шағын бизнес субъектілері үшін арнаулы салық режимдерін қолдану шарттары. <i>Потребности и эффективность использования ресурсов, проблема экономического выбора. Рынок в системе экономических отношений. Основные теории спроса и предложения. Издержки и доход предприятия. Рынок факторов производства. Национальная экономика. Ценообразование как фактор успеха при организации бизнеса. Предпринимательство в РК. Предпринимательское право как комплексная отрасль права. Субъекты предпринимательской деятельности. Создание, реорганизация и ликвидация субъектов предпринимательской деятельности. Предпринимательский риск. Кадровый учет. Регистрация трудовых договоров в ЕСУТД. Налоговая система РК. Налоговое администрирование. Налоговое обязательство, виды налогов и других обязательных платежей в бюджет. Виды специальных налоговых режимов, условия применения СНР для субъектов малого бизнеса.</i> The needs and efficiency of resource use, the problem of economic choice. The market in the system of economic relations. Basic theories of supply and demand. Costs and income of the enterprise. The market of production factors. National economy. Pricing as a success factor in business organization. Entrepreneurship in the Republic of Kazakhstan. Business law as a complex branch of law. Subjects of entrepreneurial activity. Creation, reorganization and liquidation of business entities. Entrepreneurial risk. Personnel accounting. Registration of employment contracts in the unified system of accounting for employment contracts (USAEC). The tax system of the Republic of Kazakhstan. Tax administration. Tax liability, types of taxes and other mandatory payments to the budget. Types of special tax regimes, conditions for the application of the STR for small businesses	5	НҚ/КК/КС - 1,2,3,7	10

2	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері/ Основы права и антикоррупционной культуры/ Fundamentals of law and anti-corruption culture	Пәнді оқудың мақсаты – студенттердің қоғамдық және жеке құқықтық санасы мен құқықтық мәдениетін арттыру, сонымен қатар мінез-құлықтың сыбайлас жемқорлыққа қарсы моделін және сыбайлас жемқорлықты қабылдамаудың қоғамдық атмосферасын қалыптастыру, сыбайлас жемқорлыққа қарсы күресте белсенді азаматтық ұстанымды қалыптастыру. <i>Целью изучения дисциплины является повышение общественного и индивидуального правосознания и правовой культуры обучающихся, а также формирование антикоррупционной модели поведения и общественной атмосферы неприятия коррупции, формирование активной гражданской позиции в деле противодействия коррупции.</i> The purpose of studying the discipline is to increase public and individual legal awareness and legal culture of students, as well as formation of anti-corruption model of behavior and public atmosphere of rejection of corruption, formation of active civic position in the fight against corruption.	5	НҚ/КК/КС - 1,2,3,7	10
3	Ғылыми зерттеу негіздері/Основы научных исследований/ Fundamentals of scientific research	Ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру. Ғылыми зерттеудің әдістемесі мен әдістемесі. Ғылым және ғылыми зерттеу. Ғылыми-зерттеу жұмысының дайындық кезеңі. Ғылыми ақпаратты іздеу, жинау және өңдеу. Ғылыми жұмыстардың нәтижелерін ресімдеу. Зияткерлік меншік объектілерін қорғау. <i>Организация научно-исследовательской работы. Методология и методика научного исследования. Наука и научное исследование. Подготовительный этап научно-исследовательской работы. Поиск, сбор и обработка научной информации. Оформление результатов научных работ. Защита объектов интеллектуальной собственности.</i> Organization of research work. Methodology and methodology of scientific research. Science and scientific research. Preparatory stage of research work. Search, collection and processing of scientific information. Registration of the results of scientific works. Protection of intellectual property objects.	5	НҚ/КК/КС - 1,2,3,7	10
4	Қаржылық сауаттылық негіздері/ Основы финансовой грамотности/ Fundamentals of Financial Literacy	Қаржылық сауаттылықтың міндеттері, ақша есеп айырысулар мен төлемдер, Жеке Қаржы, салық және салық салу, банктік қызметтер, сақтандыру, қаржы нарықтары, жеке кәсіпкерлік, банкроттық, жеке қаржылық қауіпсіздік. <i>Задачи финансовой грамотности, деньги расчеты и платежи, личные финансы, налоги и налогообложение, банковские услуги, страхование, финансовые рынки, индивидуальное предпринимательство, банкротство, личная финансовая безопасность.</i> <i>Financial literacy tasks, money calculations and payments, personal finance, taxes and taxation, banking services, insurance, financial markets, individual entrepreneurship, bankruptcy, personal financial security.</i>	5	НҚ/КК/КС - 1,2,3,7	10
5	Экология және тіршілік қауіпсіздігі/Экология и безопасность жизнедеятельности/ Ecology and lifesafety	Жүйенің сипаттамасы «адам - мекендеу ортасы». Өнеркәсіптік, қалалық, тұрмыстық, табиғи орта, тәуекел түрлерін жіктеу және сипаттау. Төтенше жағдайлар саласындағы Қазақстан Республикасының заңнамасы. Химиялық қауіп бар объектілер (НОО), олардың топтары және қауіптілік кластары, жаппай қырып-жоятын қару түрлері, олардың сипаттамасы және оларды пайдалану салдары. Радиациялық қауіпті объектілер (РПА), Қазақстан Республикасында Азаматтық қорғаныстың рөлі мен негізгі міндеттері. <i>Характеристика системы «человек - среда обитания». Производственная, городская, бытовая, природная среда. Классификация и характеристика видов риска. Законодательство Республики Казахстан в области чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Химически опасные объекты (ХОО), их группы и классы опасности. Виды оружия массового поражения, их особенности и последствия его применения. Радиационно-опасные объекты (РОО). Роль и основные задачи Гражданской обороны в Республике Казахстан.</i> Characteristics of the system "man - habitat." Industrial, urban, household, natural environment. Classification and characterization of risk types. The legislation of the Republic of Kazakhstan in the field of emergency situations. Damaging factors of emergency sources of man-made character. Chemically dangerous objects	5	НҚ/КК/КС - 1,2,3,7	10

		(HOO), their groups and hazard classes. Types of weapons of mass destruction, their characteristics and consequences of their use. Radiation Hazardous Objects (RPA). The role and main tasks of Civil Defense in the Republic of Kazakhstan.			
Базалық пәндер циклі / Цикл базовых дисциплин / Cycle of basic disciplines ЖОО компоненті/Вузовский компонент /Highschool Component					
1	Математика/ Математика/ Mathematics	Сызықтық алгебраның элементтері. Матрицалар мен детерминанттар. Сызықтық алгебралық тендеулер жүйесі. Векторлар. Түзу тендеулері. Екінші ретті тендеу. Математикалық талдауға кіріспе. Функцияның шегі. Функцияның үздіксіздігі. Функцияның туындысы. Саралау ережелері. Бірнеше айнымалылардың функциялары. Бірнеше айнымалылар функциясының туындылары мен дифференциалдары. Бірнеше айнымалы функцияның экстремумы Анықталмаған интеграл. Интеграцияның негізгі әдістері. Күрделі сандар. Анықталған интеграл. Дұрыс емес интегралдар. <i>Элементы линейной алгебры. Матрицы и определители. Системы линейных алгебраических уравнений. Векторы. Уравнения прямой. Уравнение второго порядка. Введение в математический анализ. Предел функции. Непрерывность функции. Производная функции. Правила дифференцирования. Функции нескольких переменных. Производные и дифференциалы функции нескольких переменных. Экстремум функции нескольких переменных Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. Комплексные числа. Определенный интеграл.</i> Elements of linear algebra. Matrices and determinants. Systems of linear algebraic equations. Vectors. Equations of a straight line. Equation of the second order. Introduction to mathematical analysis. Limit of the function. Continuity of the function. Derivative of the function. Rules of differentiation. Functions of several variables. Derivatives and differentials of a function of several variables. Extremum of a function of several variables. Indefinite integral. Basic integration methods. Complex numbers. Definite integral. Improper integrals.	8	НҚ/КК/КС - 5, 19	10
2	Физика / Физика/ Physics	Механиканың, молекулалық физиканың, электрдің,магнетизмнің, термодинамиканың, статистикалық физиканың негізгі ұғымдары, заңдары және модельдері. Классикалық және қазіргі заманғы физиканың негізгі физикалық құбылыстары мен заңдары; физикалық зерттеу әдістері; физиканың ғылым ретінде техниканың дамуына әсері; физиканың басқа ғылымдармен байланысы және оның мамандық ретінде ғылыми-техникалық мәселелерін шешудегі рөлі. <i>Основные понятия, законы и модели механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, термодинамики и статистической физики. Основные физические явления и законы классической и современной физики; методы физического исследования; влияние физики, как науки, на развитие техники; связь физики с другими науками и ее роль в решении научно-технических проблем специальности.</i> There are basic concepts, laws and models of mechanics, molecular physics, electricity and magnetism, thermodynamics and statistical physics. Basic physical phenomena and laws of classical and modern physics; methods of physical research; influence of physics as a science on the development of technology; relationship of physics with other sciences and its role in solving scientific and technical problems of the specialty.	7	НҚ/КК/КС - 5, 19	10
3	Химия/ Химия/ Chemistry	Химияның негізгі түсініктері және заңдары. Заттардың құрылымы. Химиялық және фазалық тепе-теңдіктер. Химиялық кинетика. Реакцияның жылдамдығы мен оны реттеу әдістері. Ерітінділер, тотығу-тотықсыздану реакциялары, электрохимиялық үрдістер мен металл коррозиясы. <i>Основные понятия и законы химии. Строение вещества. Химическое и фазовое равновесия. Химическая кинетика. Скорость реакции и методы ее регулирования. Растворы, окислительно-восстановительные реакции и электрохимические процессы, коррозия металлов.</i> Basic concepts and laws of chemistry. The structure of substance. Chemical and phase equilibria. Chemical kinetics. Reaction rate and methods of its regulation. Solutions, redox reactions and electrochemical processes,	5	НҚ/КК/КС - 5, 19	10

		corrosion of metals.			
4	Металл басқару және металлография/ Металловедение и металлография /Metallurgy and metallography	Металдар мен қорытпалардың қасиеттерін, олардың құрылымын, сонымен қатар осы материалдарды талдау және зерттеу әдістерін зерттеу. Металдардың ішкі құрылысына, олардың қасиеттеріне әртүрлі факторлардың әсері мен өңдеу технологиясына қатысты мәселелердің кең ауқымы қарастырылады. Металл ғылымы металлургияда, машина жасауда және металл және басқа материалдар қолданылатын басқа да салаларда маңызды рөл атқарады. <i>Изучение свойств металлов и сплавов, их структуры, а также методов анализа и исследования этих материалов. Рассматривается широкий спектр вопросов, связанных с внутренним строением металлов, влиянием различных- факторов на их свойства и технологию обработки. Металловедение играет ключевую роль в металлургии, машиностроении и других отраслях, где используются металлические и другие материалы</i> The study of the properties of metals and alloys, their structures, as well as methods of analysis and research of these materials. A wide range of issues related to the internal structure of metals, the influence of various factors on their properties and processing technology are considered. Metal science plays a key role in metallurgy, mechanical engineering and other industries where metal and other materials are used.	5	НҚ/КК/КС - 2,5,10,12	2, 6
5	Инженерлік графика және АЖЖ жүйесі/Инженерная графика и САПР / Engineering graphics and Computer Aided Design System	Инженерлік графика негіздерін зерттеу: сызбалардың, проекциялардың, Қималар мен қималардың негізгі түрлері, сондай-ақ жобалау құжаттарын жасау, редакциялау және ресімдеу үшін пайдаланылатын заманауи автоматтандырылған жобалау жүйелерін (АЖЖ) игеру. <i>Изучение основ инженерной графики: основные виды чертежей, проекций, сечений и разрезов, а также освоение современных систем автоматизированного проектирования (САПР), используемые для создания, редактирования и оформления проектных документов.</i> The study of the basics of engineering graphics: the main types of drawings, projections, sections and sections, as well as the development of modern computer-aided design (CAD) systems used to create, edit and design project documents.	8	НҚ/КК/КС - 2,5,18,15,16	3,4
6	Электротехника/ Электротехника/ Electrical engineering	Электр тізбегі туралы түсінік. Электр тізбектерінің элементтері, сұлбалары және олардың жіктелуі. Электр сұлбаларын құрастыру ережесі. Жұмыстарды орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы. Заттардың магниттік қасиеттері. Магниттік материалдардың сипаттамалары. Айнымалы тоқтың электр тізбектері. Электр техникалық құрылғылар туралы жалпы мәліметтер. Трансформаторлардың типтері, мақсаты, құрылысы және жұмыс істеу принципі. Электрлік машиналар. Электронды аспаптар мен құрылғылар. Электр және электронды аппараттар. <i>Понятие об электрической цепи. Элементы, схемы электрических цепей и их классификация. Правила сборки электрических схем. Техника безопасности при выполнении работ. Магнитные свойства веществ. Характеристики магнитных материалов. Электрические цепи переменного тока. Общие сведения об электротехнических устройствах. Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Электрические машины. Электронные приборы и устройства. Электрические и электронные аппараты.</i> The concept of an electric circuit. Elements, schemes of electric circuits and their classification. Rules of Assembly of electrical circuits. Safety in the performance of work. Magnetic properties of substances. Characteristics of magnetic materials. The electric circuit of alternating current. General information about electrical devices. Types, purpose, device and principle of operation of transformers. Electric machine. Electronic devices and devices. Electrical and electronic devices.	5	НҚ/КК/КС - 2,5,18,15,16	5, 6
7	Жалпы жылу техникасы металлургиялық	Металлургия өнеркәсібінде қолданылатын жылу техникасы мен жылу энергетикасының негіздерін, сондай-ақ металлургиялық өндірісте жылу алмасу, энергияны түрлендіру және энергияны пайдалануды оңтайландыруға байланысты процестерді зерттеу.	6	НҚ/КК/КС - 2,5,18,15,16	4, 7

	процестердің жылу қуаты/ Общая теплотехника и теплоэнергетика металлургических процессов/ Thermal power of metallurgical processes	<i>Изучение основ теплотехники и теплоэнергетики, применяемые в металлургической отрасли, а также процессы, связанные с теплопередачей, энергетическими преобразованиями и оптимизацией использования энергии в металлургическом производстве.</i> The study of the fundamentals of thermal engineering and thermal power engineering used in the metallurgical industry, as well as processes related to heat transfer, energy transformations and optimization of energy use in metallurgical production.			
8	Металлургиялық процестердің үрдістері/ Теория металлургических процессов/ Theory of metallurgical processes	Металлургия өнеркәсібінде қолданылатын әртүрлі технологиялық процестердің негізінде жатқан негізгі принциптерді, заңдылықтарды және механизмдерді зерттеу . Ол сондай-ақ металды өңдеу кезінде болатын процестердің физикалық, химиялық және термодинамикалық аспектілерін де, сонымен қатар ең аз шығындармен жоғары сапалы өнімді алу үшін осы процестерді басқару және оңтайландыру әдістерін зерттейді. <i>Изучение основных принципов, закономерностей и механизмов, которые в основе различных технологических процессов, применяемых в металлургической промышленности. Также рассматривается как физико-химические, так и термодинамические аспекты процессов, происходящих при переработке металлов, а также методы управления и оптимизации этих процессов для получения качественной продукции с минимальными затратами.</i> The study of the basic principles, patterns and mechanisms that underlie various technological processes used in the metallurgical industry. It also examines both the physico-chemical and thermodynamic aspects of the processes occurring during metal processing, as well as methods for managing and optimizing these processes to obtain high-quality products at minimal cost.	8	НҚ/КК/КС – 15,19,22,23,2439,40,41	4, 8
Базалық пәндер циклі / Цикл базовых дисциплин / Cycle of basic disciplines Таңдау компоненті / Компонент по выбору / Optional Component					
1	Металлургиялық процестердегі ерітінділерді зерттеудің аналитикалық әдістері/ Аналитические методы исследования растворов в металлургических процессах/Analytical methods for studying solutions in metallurgical processes	Өнімнің сапасын бақылаудың, технологиялық процестерді оңтайландырудың және металлургия өнеркәсібіндегі экология мен қоршаған ортаны қорғау мәселелерін шешудің маңызды құралы болып табылатын әртүрлі металлургиялық процестерге қатысатын ерітінділердің құрамын, қасиеттерін және мінез-құлқын зерттеу үшін қолданылатын әдістер мен технологияларды зерттеу. <i>Изучение методов и технологий, используемых для исследования состава, свойств и поведения растворов, участвующих в различных металлургических процессах, которые являются важным инструментом для контроля качества продукции, оптимизации технологических процессов, а также для решения задач экологии и охраны окружающей среды в металлургической промышленности</i> The study of methods and technologies used to study the composition, properties and behavior of solutions involved in various metallurgical processes, which are an important tool for product quality control, optimization of technological processes, as well as for solving environmental problems and environmental protection in the metallurgical industry.	5	НҚ/КК/КС – 15,19,22,23,2439,40,41	5, 6

2	Материалдардың технологиялық және физика-химиялық қасиеттері/Технологические и физико-химические свойства материалов/Technological and physico-chemical properties of materials	Материалдардың әртүрлі технологиялық процестердегі мінез-құлқына және өнімділік қасиеттеріне әсер ететін негізгі сипаттамаларын зерттеу. Маңызды аспект материалдардың физикалық және химиялық қасиеттерінің олардың технологиялық қолданылуына және металлургия, машина жасау, химия өнеркәсібі және т.б. салалардағы өндіріс процестеріне қалай әсер ететінін түсіну болып табылады <i>Изучение основных характеристик материалов, которые влияют на их поведение в различных технологических процессах и на их эксплуатационные качества. Важным аспектом является понимание того, как физико-химические свойства материалов влияют на их технологическое использование и производственные процессы в таких отраслях, как металлургия, машиностроение, химическая промышленность и другие</i> The study of the main characteristics of materials that affect their behavior in various technological processes and their operational qualities. An important aspect is to understand how the physico-chemical properties of materials affect their technological use and production processes in industries such as metallurgy, mechanical engineering, chemical industry and others	5	НҚ/КК/КС – 15,19,22,23,2 439,40,41	5, 6
3	Металлургиядағы химиялық және физика-химиялық талдау/ Химический и физико-химический анализ в металлургии/Chemical and physico-chemical analysis in metallurgy	Металлургия өндірісіндегі материалдардың құрамы мен қасиеттерін талдау үшін қолданылатын әдістер мен технологияларды зерттеу. Металдардың, корытпалардың, қождардың, кендер мен концентраттардың сапасын бақылауда, сондай-ақ металдарды өңдеу, экстракциялау және тазарту процестерін оңтайландыруда химиялық және физика-химиялық талдауларды қолдану. <i>Изучение методов и технологий, используемых для анализа состава и свойств материалов в металлургическом производстве. Применение химических и физико-химических анализов в контроле качества металлов, сплавов, шлаков, руд и концентратов, а также оптимизации процессов переработки металлов, экстракции и рафинирования.</i> The study of methods and technologies used to analyze the composition and properties of materials in metallurgical production. Application of chemical and physico-chemical analyses in quality control of metals, alloys, slags, ores and concentrates, as well as optimization of metal processing, extraction and refining processes.	6	НҚ/КК/КС – 15,19,22,23,2 439,40,41	5, 6
4	Материалдардың қасиеттерін зерттеу әдістері/ Методы исследования свойств материалов/ Methods for studying the properties of materials	Материалдық қасиеттерді зерттеу әртүрлі өндірістік процестер үшін қолайлы материалдарды таңдауға ғана емес, сонымен қатар олардың өнімділік сипаттамаларын жақсарту үшін жаңа технологияларды жасауға көмектеседі. Бұл әдістерді қолдану кең ауқымды міндеттерді қамтиды - жаңа материалдарды әзірлеуден және олардың стандарттарға сәйкестігінен өнім сапасын бақылауға және жаңа инженерлік шешімдерді әзірлеуге дейін. <i>Исследование свойств материалов помогает не только в выборе подходящих материалов для различных производственных процессов, но и в разработке новых технологий для улучшения их эксплуатационных характеристик. Применение этих методов охватывает широкий спектр задач — от разработки новых материалов и их проверки на соответствие стандартам до контроля качества продукции и разработки новых инженерных решений.</i> The study of material properties helps not only in the selection of suitable materials for various production processes, but also in the development of new technologies to improve their performance. The application of these methods covers a wide range of tasks, from the development of new materials and their verification for compliance with standards to product quality control and the development of new engineering solutions.	6	НҚ/КК/КС - 15,19,22,23,2 4	2, 8

5	Металлургия өндірісінің теориясы мен технологиясы/ Теория и технология металлургического производства/ Theory and technology of metallurgical production	Металлургиялық өндіріс процестерінің негіздерін, теориялық және технологиялық тәсілдерін, сондай-ақ шикізатты (металл кендері және басқа материалдар) соңғы өнімге – металға немесе қорытпаға айналдыру үшін қолданылатын әдістер мен әдістерді зерттеу. Пән металлургия, машина жасау және материалтану саласындағы мамандарды дайындаудың маңызды элементі болып табылады, өйткені ол әртүрлі металлургиялық процестердің өнім сапасына және өндірістік процестердің тиімділігіне қалай әсер ететінін түсінуге мүмкіндік береді. <i>Рассмотрение основ процессов металлургического производства, теоретических и технологических подходов, а также методы и технику, используемых для преобразования сырья (металлических руд и других материалов) в конечный продукт — металл или сплав. Дисциплина является важным элементом подготовки специалистов в области металлургии, инженерии и материаловедения, поскольку она позволяет понять, как различные металлургические процессы влияют на качество продукции и эффективность производственных процессов</i> Consideration of the fundamentals of metallurgical production processes, theoretical and technological approaches, as well as methods and techniques used to convert raw materials (metal ores and other materials) into a final product — metal or alloy. The discipline is an important element of training specialists in metallurgy, engineering, and materials science, as it allows them to understand how various metallurgical processes affect product quality and production process efficiency.	5	НК/КК/КС – 21,27,31,28,1338,39,40,41	1, 2, 8
6	Материалды қысыммен өңдеудің теориясы мен технологиясы/ Теория и технология обработки материалов давлением/ Theory and technology of material processing by pressure	Табақ илектеу цехтарының металдарды өңдеу технологиясының негізгі ұғымдары. Ыстық желінің табакты прокатын зерттеу әдістері (ЛПЦ-1). Зерттеу әдістері ыстық және суық прокат. Металдарды әртүрлі әдістермен өңдеудің негізгі процестері. Кернеу және деформация ұғымы. Деформацияны зерттеу әдістері: координаталық торлар, ток желілері, муар жолақтары. Тұта сорта механикасының және металлфизикасының негізгі ережелері. Күштерді, қуаттарды есептеудің теориялық әдістері. Металдарды қысыммен өңдеудің негізгі процестері. <i>Основные понятия технологии обработки металлов листопрокатных цехов. Методы исследования листового проката горячей линии (ЛПЦ-1). Методы исследования горяче и холоднокатанного проката. Основные процессы обработки металлов различными методами. Понятие напряжений и деформаций. Методы исследования деформаций: координатные сетки, линии тока, муаровые полосы. Основные положения механики сплошных сред и физики металлов. Теоретические методы расчета усилий, мощностей. Основные процессы обработки металлов давлением.</i> Basic concepts of metal processing technology of sheet rolling shops. Methods of research of sheet rolled products of the hot line (LPC-1). Methods of research of hot and cold rolled products. The main processes of metal processing by various methods. The concept of stresses and deformations. Methods for studying deformations: coordinate grids, current lines, Moire bands. The main provisions of continuum mechanics and metal physics. Theoretical methods for calculating forces and capacities. The main processes of metal processing by pressure.	5	НК/КК/КС – 21,27,31,28,13	2

7	Металлургиядағы химия және жоғары температуралық процестер/ Химия и высокотемпературные процессы в металлургии/ Chemistry and high-temperature processes in metallurgy	Металлургиялық өндірісте жоғары температурада жүретін химиялық реакциялар мен процестерді зерттеу. Бұл процестерге металдарды балқыту, қалпына келтіру, легірлеу, тазарту реакциялары және термиялық өңдеу жатады. Пән металлургияның маңызды аспектісі болып табылады, өйткені жоғары температурада болатын химиялық процестерді түсіну қажетті қасиеттері бар металдар мен қорытпаларды тиімді өндіру үшін өте маңызды. <i>Изучение химических реакций и процессов, происходящих при высоких температурах в металлургическом производстве. Эти процессы включают реакции плавки, восстановления, легирования, рафинирования, а также термическую обработку металлов. Дисциплина представляет собой важный аспект металлургии, так как понимание химических процессов, происходящих при высоких температурах, имеет решающее значение для эффективного производства металлов и сплавов с заданными свойствами.</i> The study of chemical reactions and processes occurring at high temperatures in metallurgical production. These processes include melting, reduction, alloying, refining, and heat treatment of metals. The discipline is an important aspect of metallurgy, as understanding the chemical processes occurring at high temperatures is crucial for the efficient production of metals and alloys with desired properties.	5	НҚ/КК/КС – 21,27,31,28,13,38,39,40,41	6, 9
8	Металды дәнекерлеудің химиясы мен технологиясы/ Химия и технология сварки металлов/ Chemistry and technology of metal welding	Металдар мен қорытпаларды дәнекерлеу кезінде болатын химиялық реакциялар мен технологиялық процестерді зерттеу. Дәнекерлеу металл материалдарды біріктірудің негізгі әдістерінің бірі болып табылады, дәнекерлеудің химиясы мен технологиясын түсіну дәнекерленген қосылыстардың сенімділігін, беріктігін және ұзақ мерзімділігін қамтамасыз ету үшін маңызды. Пән дәнекерлеудің әртүрлі түрлерін (доғалық, газдық, лазерлік, аргон доғасы және т.б.) қамтиды, сонымен қатар металдар мен олардың қосылыстарының физикалық және химиялық қасиеттеріне дәнекерлеу процестерінің әсерін талдайды. <i>Изучение химических реакций и технологических процессов, происходящих при сварке металлов и сплавов. Сварка представляет собой один из ключевых методов соединения металлических материалов, и понимание химии и технологии сварки важно для обеспечения надежности, прочности и долговечности сварных соединений. Дисциплина охватывает различные типы сварки (дуговая, газовая, лазерная, аргоннодуговая и другие), а также анализирует влияние сварочных процессов на физико-химические свойства металлов и их соединений.</i> The study of chemical reactions and technological processes occurring during welding of metals and alloys. Welding is one of the key methods of joining metal materials, and understanding the chemistry and technology of welding is important to ensure the reliability, strength and durability of welded joints. The discipline covers various types of welding (arc, gas, laser, argon arc and others), as well as analyzes the influence of welding processes on the physico-chemical properties of metals and their compounds.	5	НҚ/КК/КС – 21,27,31,28,13,38,39,40,41	6, 9
9	Техникалық өлшеулер және металл бұйымдарының сапасын бақылау/ Технические измерения и контроль качества металлоизделий / Technical measurements and quality control of metal products	Металлургиялық өндірісте және металл бұйымдарын өндіру процесінде қолданылатын өлшеу әдістері мен технологияларын зерттеу. Өнімнің дәлдігін, сенімділігін және белгіленген сапа стандарттарына сәйкестігін қамтамасыз етуге басты назар аударылады. Сапаны бақылау және дәл өлшеулер металл бұйымдарының функционалдығын, беріктігін және қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін өте маңызды, әсіресе машина жасау, құрылыс, аэроғарыш және энергетика сияқты салаларда. <i>Изучение методов и технологий измерений, применяемые в металлургическом производстве и в процессе изготовления металлоизделий. Основное внимание уделяется обеспечению точности, надежности и соответствия изделий установленным стандартам качества. Контроль качества и точность измерений имеют решающее значение для обеспечения функциональности, долговечности и безопасности металлических изделий, особенно в таких отраслях, как машиностроение, строительство, аэрокосмическая промышленность и энергетика.</i> The study of measurement methods and technologies used in metallurgical production and in the manufacture of metal products. The main focus is on ensuring the accuracy, reliability and compliance of products with	5	НҚ/КК/КС - 10,19,22,27,29	8

		established quality standards. Quality control and measurement accuracy are crucial to ensure the functionality, durability, and safety of metal products, especially in industries such as mechanical engineering, construction, aerospace, and energy.			
10	Материалдарды таңдау әдістемесі және металл бұйымдарының сапасы/ Методология выбора материалов и качество металлоизделий / Methodology for the selection of materials and quality of metal products	Машина бөлшектерін беріктендіру әдістерімен материалдарын ұтымды таңдау негіздері. Материалдарға қойылатын пайдалану және технологиялық талаптар. Металлемес материалдарды таңдауды материалтан негіздемесі. Таңдалған материалдарды салыстырмалы бағалаудың негізгі принциптері. Металдармен қорытпалардың, дайын металл бұйымдарының ақауларын жіктеу. Дайын бұйымдардың түзетілетін және түзелетін ақаулары. Ақауларды анықтау әдістері. Металлбұйымдарының сапасын бағалау тәсілдері. Металл өнімдерінің сапасын арттыруға бағытталған негізгі іс-шаралар. <i>Основы рационального выбора материалов и методов упрочнения деталей машин. Эксплуатационные и технологические требования к материалам. Материаловедческое обоснование выбора неметаллических материалов. Основные принципы сравнительной оценки выбранных материалов. Классификация дефектов металлов и сплавов, готовых металлоизделий. Причины образования дефектов и способы их устранения. Методы обнаружения дефектов. Способы оценки качества металлоизделий. Основные мероприятия, направленные на повышение качества металлопродукции.</i> Fundamentals of a rational choice of materials and methods of hardening machine parts. Operational and technological requirements for materials. Material substantiation of the choice of non-metallic materials. Basic principles of comparative evaluation of selected materials. Classification of defects in metals and alloys, finished metal products. Correctable and incorrigible defects of finished products. Methods for the detection of defects. Methods for assessing the quality of metal products. Main measures aimed at improving the quality of metal products.	5	НҚ/КК/КС - 10,19,22,27,29	8
11	Қара металдар металлургиясы/ Металлургия черных металлов/ Ferrous metallurgy	Әртүрлі өнеркәсіп салаларында, құрылыста, машина жасауда, энергетикада және басқа салаларда одан әрі пайдалану үшін қажетті физикалық-химиялық қасиеттері бар металдарды алуға бағытталған балқыту, тазарту, прокаттау және термиялық өңдеу сияқты әртүрлі процестерді зерттеу. <i>Изучение различных процессов, такие как плавка, рафинирование, прокатка и термическая обработка, направленные на получение металлов с нужными физико-химическими свойствами для дальнейшего использования в различных отраслях промышленности, строительстве, машиностроении, энергетике и других сферах.</i> The study of various processes, such as melting, refining, rolling and heat treatment, aimed at obtaining metals with the necessary physico-chemical properties for further use in various industries, construction, mechanical engineering, energy and other field	5	НҚ/КК/КС - 10, 19, 22, 27, 29, 38, 39, 40	8, 9
12	Қатты қорытпалар/ Твердые сплавы/ Hard alloys	Екі немесе одан да көп құрамдас бөліктерден тұратын материалдарды зерттеу, олардың біреуі жоғары қаттылық пен беріктікке ие және басқа компоненттер иілгіштік, ыстыққа төзімділік, коррозияға төзімділік және т.б. сияқты әртүрлі қасиеттерді жақсарту үшін қосылады. Қатты қорытпалар жоғары қаттылық, тозуға төзімділік және жоғары температурада беріктік комбинациясы қажет жерлерде кеңінен қолданылады. Қатты қорытпаларды қолданудың негізгі бағыттары кесу, бұрғылау, тегістеу және басқа операцияларға арналған құралдар, сондай-ақ арматура мен тозудан қорғауға арналған материалдар болып табылады. Ең көп қолданылатындары карбидтер түзетін металдардан жасалған қатты карбидті қорытпалар (мысалы, вольфрам, тантал, молибден). <i>Изучение материалов, состоящие из двух или более компонентов, один из которых обладает высокой твердостью и прочностью, а другие компоненты добавляются для улучшения различных свойств, таких как пластичность, жаростойкость, коррозионная стойкость и другие. Твердые сплавы широко</i>	5	НҚ/КК/КС - 10, 19, 22, 27, 29, 38, 39, 40	2, 7

		применяются в тех областях, где требуется сочетание высокой твердости, износостойкости и прочности при высокой температуре. Основной областью применения твердых сплавов являются инструменты для резки, сверления, шлифования и других операций, а также материалы для армирования и защиты от износа. Наибольшее распространение получили карбидные твердые сплавы, которые изготавливаются из металлов, образующих карбиды (например, вольфрам, тантал, молибден). The study of materials consisting of two or more components, one of which has high hardness and strength, and other components are added to improve various properties such as ductility, heat resistance, corrosion resistance, and others. Hard alloys are widely used in areas where a combination of high hardness, wear resistance, and high temperature strength is required. The main applications of hard alloys are tools for cutting, drilling, grinding and other operations, as well as materials for reinforcement and wear protection. The most widespread are carbide hard alloys, which are made from metals forming carbides (for example, tungsten, tantalum, molybdenum).			
13	Металлургиялық өндіріс технологиясындағы отын және қалпына келтіргіштер/Топливо и восстановители в технологии металлургического производства/ Fuel and reducing agents in the technology of metallurgical production/	Жанармай жану құрылғысының дизайны мен сипаттамаларын зерттеу. Жұмыс режимдері. Пештің кеңістігінде жылу алмасу процестері. Жанармайдың жануын тиімді ұйымдастыру үшін оңтайлы күйдегі қыздырғыштарды есептеу әдістері. Металлургиядағы пештік үрдістерді ұйымдастыру жолдары. <i>Изучение конструкции и характеристик топливосжигающего оборудования. Режимы эксплуатации. Процессы теплообмена в топочном помещении. Методы расчета горелочных устройств с оптимальными показателями снижения потребления топлива. Способы организации топочных процессов в металлургии.</i> Study of the design and characteristics of fuel-burning equipment. Modes of operation. Heat exchange processes in the furnace space. Methods for calculating burners with optimal conditions for the organization of efficient fuel combustion. Ways of the organization of furnace processes in metallurgy.	8	НҚ/КК/КС - 21,27,31,28,13	2
14	Термиялық және химиялық термиялық өндеудің теориясы мен технологиясы/Теория и технология термической и химикотермической обработки/ Theory and technology of thermal and chemical heat treatment	Металдар мен қорытпалардың құрылымы мен қасиеттерінің өзгеруіне байланысты ғылыми негіздер мен технологиялық процестерді жоғары температураға (термиялық өндеу) және олардың химиялық заттармен үйлесуіне (химиялық-термиялық өндеу) әсер ету арқылы зерттеу. Бұл процестер металлургия мен машина жасауда шешуші рөл атқарады, өйткені олар қаттылық, тозуға төзімділік, коррозияға төзімділік, беріктік және т.б. сияқты материалдардың механикалық, физикалық және химиялық сипаттамаларын айтарлықтай жақсартуға мүмкіндік береді. <i>Изучение научных основ и технологических процессов, связанных с изменением структуры и свойств металлов и сплавов путем воздействия на них высоких температур (термическая обработка) и их сочетания с химическими веществами (химикотермическая обработка). Эти процессы играют ключевую роль в металлургии и машиностроении, так как позволяют значительно улучшить механические, физические и химические характеристики материалов, такие как твердость, износостойкость, коррозионная стойкость, прочность и другие.</i> The study of the scientific foundations and technological processes associated with changing the structure and properties of metals and alloys by exposing them to high temperatures (heat treatment) and their combination with chemicals (chemical thermal treatment). These processes play a key role in metallurgy and mechanical engineering, as they can significantly improve the mechanical, physical and chemical characteristics of materials, such as hardness, wear resistance, corrosion resistance, strength and others.	8	НҚ/КК/КС - 21,27,31,28,13 39,40	2

15	Электростальдар және олардың таңбалануы/ Электростали и их маркировка/ Electrical installations andt heirmarking	Электрпештерінде металлургиялық балқытуға шикізатты дайындау әдістерін, әр түрлі таңбаланған электрболаттарын алу жабдықтарымен технологиясын зерттеу. Электросталды таңбалаудың ерекшеліктері. Физикалық процестердің заңдылықтарын зерттеу, электр болатының сапасына салыстырмалы баға беруге мүмкіндік беретін қолданбалы сипаттағы есептеулер. <i>Изучение методов подготовки сырья к металлургической плавке в электропечах, оборудование и технология получения электросталей различных маркировок. Особенности маркировок электростали. Исследование закономерностей физических процессов, расчеты прикладного характера, позволяющие дать сравнительную оценку качеству электростали.</i> Study of methods of preparation of raw materials for metallurgical melting in electric furnaces, equipment and technology for producing electric steels of various markings. Features of electric steel markings. The study of the laws of physical processes, calculations of an applied nature, allowing to give a comparative assessment of the quality of the electric steel.	8	НҚ/КК/КС - 10,19,22,27,29	2,7
16	Болатты термиялық өңдеу теориясы/ Теория термической обработки стали/ Theory of heat treatment of steel	Болатты термиялық өңдеудің теориялық негіздері мен практикалық әдістерін, сондай-ақ болаттардың құрылымы мен қасиеттеріне әртүрлі термиялық процестердің әсерін зерттеу. Беріктік, қаттылық, икемділік және коррозияға төзімділік сияқты Болаттың өнімділігін жақсарту үшін қолданылатын қатайту, күйдіру, қалыпқа келтіру, босату және басқалары сияқты процестерді зерттеу. <i>Изучение теоретических основ и практических методов термической обработки стали, а также влияние различных термических процессов на структуру и свойства сталей. Исследование процессов, таких как закалка, отжиг, нормализация, отпуск и другие, которые применяются для улучшения эксплуатационных характеристик стали, таких как прочность, твердость, пластичность и устойчивость к коррозии.</i> The study of the theoretical foundations and practical methods of heat treatment of steel, as well as the influence of various thermal processes on the structure and properties of steels. The study of processes such as quenching, annealing, normalization, tempering, and others that are used to improve the performance characteristics of steel, such as strength, hardness, ductility, and corrosion resistance.	8	НҚ/КК/КС - 10,19,22,27,29	7, 9
17	Кендер мен концентраттарды тұндыру/ Окускование руд и концентратов/ Ores and concentrates	Қажетсіз қоспалар мен бөгде материалдарды жою арқылы кендегі немесе концентраттардағы пайдалы компоненттердің құрамын арттыруға бағытталған процестерді зерттеу. Бұл процесс кендерді байытудың және оларды одан әрі өңдеуге дайындаудың маңызды бөлігі болып табылады, нәтижесінде таза және экономикалық құнды материалдар пайда болады. Балқыту металлургия мен тау-кен өнеркәсібінде шикізатты одан әрі өңдеуден бұрын оның сапасын жақсарту үшін қолданылады, мысалы, балқыту немесе металдарды алудың басқа әдістері. <i>Изучение процессов, направленных на увеличение содержания полезных компонентов в руде или концентратах путем удаления нежелательных примесей и посторонних материалов. Этот процесс является важной частью обогащения руд и подготовки их для дальнейшей переработки, которая приводит к получению более чистых и экономически ценных материалов. Окускование используется в металлургии и горнодобывающей промышленности для повышения качества сырья перед его дальнейшей переработкой, например, плавкой или другими методами получения металлов.</i> The study of processes aimed at increasing the content of useful components in ores or concentrates by removing unwanted impurities and foreign materials. This process is an important part of ore dressing and preparation for further processing, which results in cleaner and more economically valuable materials. Tinting is used in metallurgy and the mining industry to improve the quality of raw materials before further processing, for example, smelting or other metal production methods.	6	НҚ/КК/КС - 17,21,25,28,34	2, 7
18	Ұнтақты металлургия	Ұнтақты металлургия процесі металл ұнтақтарын өндіру, ұнтақтардан қалыптау, агломерация (ұнтақтарды балқыту) және алынған өнімдерді өңдеу сияқты әртүрлі кезеңдерді қамтиды. Бұл әдіс	6	НҚ/КК/КС - 17,21,25,28,3	2, 7

	/ Порошковая металлургия/ Powder metallurgy	дәстүрлі құю немесе соғу әдістерін қолдану арқылы қол жеткізу мүмкін емес немесе қиын бірегей қасиеттері бар материалдарды алуға мүмкіндік береді. Ұнтақты металлургия жоғары дәлдіктегі бөлшектерді, жеңіл қорытпаларды өндіру үшін және автомобиль жасау, авиация, электротехника және басқа да көптеген салаларда кеңінен қолданылады. <i>Процесс порошковой металлургии включает в себя различные этапы, такие как производство металлических порошков, формование из порошков, спекание (плавление порошков) и обработка полученных изделий. Этот метод позволяет получать материалы с уникальными свойствами, которые невозможно или трудно достичь традиционными методами литья иликовки. Порошковая металлургия широко используется для производства деталей с высокой точностью, легких сплавов, а также в различных отраслях, таких как автомобилестроение, авиация, электротехника и многие другие.</i> The powder metallurgy process includes various steps such as the production of metal powders, powder molding, sintering (melting of powders), and processing of the resulting products. This method allows you to obtain materials with unique properties that are impossible or difficult to achieve using traditional casting or forging methods. Powder metallurgy is widely used for the production of high precision parts, light alloys, as well as in various industries such as automotive, aviation, electrical engineering, and many others.		4	
19	Энергетикалық және материалдық ресурстарды пайдалану/ Использование энергетических и материальных ресурсов/ Use of energy and material resources	Өндірістік қалдықтар мен кәсіптік зияндарды зерттеу, оларды қайта өңдеу, кәдеге жарату әдістерін әзірлеу және оларды қайталама материалдық ресурстар ретінде пайдалану, сондай-ақ адам мен табиғи ортаны техногендік көздердің теріс әсерінен қорғау құралдарын әзірлеу және ұтымды пайдалану. <i>Изучение производственных отходов и профессиональных вредностей, разработка методов их переработки, утилизации и применение их как вторичных материальных ресурсов, а также разработка и рациональное использование средств защиты человека и природной среды от негативного воздействия техногенных источников.</i> Study of industrial waste and professional hazards, development of methods for their processing, disposal and use as secondary material resources, as well as development and rational use of means of protecting humans and the natural environment from the negative impact of man-made sources.	4	НҚ/КК/КС - 17,21,25,28,34	2, 4
20	Құрамында темір бар қалдықтарды кешенді қайта өңдеу/ Комплексная переработка железосодержащих отходов / Complex processing of iron-containing waste	Микроорганизмдердің тасымалдануын болжайтын факторлар. Қазіргі нарық жағдайында металлургиялық өндіріс қалдықтарын пайдаланудың технологиялық схемалары. Ресурс үнемдейтін технологияларды қолдану және кешенді өңдеудің жаңа әдістерін қолдану. <i>Факторы, определяющие ценность сырья. Отходы агломерационного, доменного, конвертного производства и производства по металлоизделия. Технологически схемы утилизации отходов металлургического производства в современных рыночных условиях. Использование ресурсосберегающих технологий и применение новых методов комплексной переработки</i> Factors suggesting the transfer of microorganisms. Technological schemes for the use of waste from metallurgical production in modern market conditions. Use of resource-saving technologies and application of new methods of complex processing.	4	НҚ/КК/КС - 17,21,25,28,34	2, 4
21	Ферроқорытпаларды алу теориясы мен технологиясы / Теория и технология получения ферросплавов/ Theory and technology	Болаттардың және басқа металдық материалдардың қасиеттерін жақсартуға арналған элементтермен қорытпалары болып табылатын ферроқорытпаларды өндіру процестерін зерттеу . Ферроқорытпалар металлургия өнеркәсібінде негізгі рөл атқарады, болат және басқа қорытпалар өндірісінде марганец, хром, никель, ванадий, кремний және басқалары сияқты легирлеуші элементтердің қажетті құрамын қамтамасыз етеді. <i>Изучение процессов производства ферросплавов, которые представляют собой сплавы железа с другими металлами или элементами, предназначенные для улучшения свойств сталей и других металлических</i>	5	НҚ/КК/КС - 20,23,26,27,28	2, 8

	of obtaining ferroalloys	материалов. Ферросплавы играют ключевую роль в металлургической промышленности, обеспечивая необходимое содержание легирующих элементов, таких как марганец, хром, никель, ванадий, кремний и другие, в процессе производства стали и других сплавов. The study of the production processes of ferroalloys, which are alloys of iron with other metals or elements designed to improve the properties of steels and other metallic materials. Ferroalloys play a key role in the metallurgical industry, providing the necessary content of alloying elements such as manganese, chromium, nickel, vanadium, silicon and others in the production of steel and other alloys.			
22	Прокат өндірісінің технологиясы / Технология прокатного производства/ Rolling production technology	Бойлық прокат кезіндегі деформация орталығы және деформация сипаты. Калибрлерде илемдеу мен илемдеудің қуат параметрлері. Бойлық мерзімді прокат. Дайындамаларды және ұзын бұйымдарды өндіру. Дайындама станоктарында илемдеу. Ұзын бұйымдардың жекелеген түрлерін илемдеу және өлшеу. Металл табақ өндірісі. <i>Очаг деформации и характер деформации при продольной прокатке. Силовые параметры прокатки и прокатки в калибрах. Продольная периодическая прокатка. Производство заготовок и сортового проката. Прокатка на заготовочных станках. Прокатка и измерение отдельных видов сортового проката. Листопрокатное производство.</i> The center of deformation and the nature of deformation during longitudinal rolling. Power parameters of rolling and rolling in calibers. Longitudinal periodic rolling. Production of blanks and long products. Rolling on billet machines. Rolling and measurement of certain types of long products. Sheet metal production.	5	НҚ/КК/КС - 20,23,26,27,2 8	2, 8
Кәсіптік пәндер циклі / Цикл профилирующих дисциплин / Cycle of majors Таңдау компоненті / Компонент по выбору / Optional Component					
1	Металлургиядағы математикалық модельдеу және ЖИ/ Математическое моделирование и ИИ в металлургии/ Mathematical modeling and AI in metallurgy	Металл өндіру процестерін оңтайландыру, өнім сапасын жақсарту және металлургиялық процестердің тиімділігін арттыру үшін математикалық әдістерді, алгоритмдерді және есептеу технологияларын қолдану. Соңғы жылдары металлургияда математикалық модельдеу мен ЖИ қолдану жаңа қорытпаларды игеруден бастап өндірістік желілерді басқаруға дейінгі процестерді жетілдірудің маңызды құралына айналды. <i>Применение математических методов, алгоритмов и вычислительных технологий для оптимизации процессов производства металлов, улучшения качества продукции и повышения эффективности металлургических процессов. В последние годы использование математического моделирования и ИИ в металлургии стало важным инструментом для улучшения процессов, от разработки новых сплавов до управления производственными линиями.</i> The use of mathematical methods, algorithms and computing technologies to optimize metal production processes, improve product quality and increase the efficiency of metallurgical processes. In recent years, the use of mathematical modeling and automation in metallurgy has become an important tool for improving processes, from the development of new alloys to the management of production lines.	86	НҚ/КК/КС - 10,19,22,27,2 9	1, 13
2	Металлургиялық зерттеулер мен тәжірибелерді жоспарлау/ Металлургические исследования и планирование эксперимента/Metallurgical research and	Металлургиялық зерттеулердегі негізгі әдістер мен принциптер. Ғылыми-техникалық шолуларды жүргізу және ғылыми мақалаларды жазу әдістемесі. Металлургия және материалдар технологиясы саласындағы экспериментті математикалық жоспарлау. Ықтималдықтар теориясы әдістемелерін зерттеу және қолдану. Оңтайландыру параметрі, Металлургиялық үрдістерді оңтайландыру кезінде факторларды таңдау ерекшеліктері. Интерполяция және экстраполяция есептерін шешу. Теориялық және эксперименттік зерттеулер. Экспериментті жоспарлау және әдістемесі. Эксперименттік зерттеулерді метрологиялық қамтамасыз ету. Тәжірибелік зерттеулердің нәтижелерін өңдеу. <i>Основные методы и принципы в металлургических исследованиях. Методики проведения научно-технических обзоров и написания научных статей. Исследование и применение методик теории</i>	6	НҚ/КК/КС - 10,19,22,27,2 9	1, 13

	experiment planning	вероятности, математического планирования эксперимента в области металлургии и материалов. Параметр специфический, особенности выбора при специфических металлургических процессах. Решение задач интерполяции и экстраполяции. Теоретические и экспериментальные исследования. Методика и планирование эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Обработка результатов экспериментальных исследований. Basic methods and principles in metallurgical research. Techniques for conducting scientific and technical reviews and writing scientific articles. Research and application of probability theory techniques, mathematical planning of an experiment in the field of metallurgy and material technology. The optimization parameter, features of the choice of factors in the optimization of metallurgical processes. Solving interpolation and extrapolation problems. Theoretical and experimental studies. Methodology and planning of the experiment. Metrological provision of experimental studies. Processing the results of experimental studies.			
3	Металдарды коррозиядан қорғаудың химиялық әдістері/Химические методы защиты металлов от коррозии/ Chemical methods for protecting metals from corrosion	Металдар мен қорытпаларды коррозияға әкелуі мүмкін қоршаған орта әсерінен қорғау үшін қолданылатын химиялық процестер мен әдістерді зерттеу. Материалдарға (су, қышқыл, сілтілер, оттегі және басқа химиялық агенттер), көбінесе металдарға әсер етудің химиялық немесе электрохимиялық процестерін зерттеу. Ингибиторларды қолдану, жабындар, пассивация және басқалары сияқты әртүрлі әдістерді қамтитын химиялық қорғаныс әдістерін қолдану. <i>Изучение химических процессов и методов, используемых для защиты металлов и сплавов от воздействия окружающей среды, что может привести к их коррозии. Исследование химических или электрохимических процессов воздействия (воды, кислоты, щелочи, кислорода и других химических агентов) на материалы, чаще всего металлы, в результате которых происходит разрушение. Применение химических методов защиты, включающие различные способы, такие как использование ингибиторов, покрытия, пассивация и другие.</i> The study of chemical processes and methods used to protect metals and alloys from environmental influences, which can lead to their corrosion. Investigation of chemical or electrochemical processes of exposure (water, acid, alkali, oxygen and other chemical agents) on materials, most often metals, as a result of which destruction occurs. The use of chemical protection methods, including various methods such as the use of inhibitors, coatings, passivation, and others.	5	НҚ/КК/КС - 17,21,25,28,34	5, 6
4	Металдардың коррозияға төзімділігі/Коррозионная стойкость металлов/ Corrosion resistance of metals	Түскеннен бастап өңдеу жолдары мен әдістері. Қорытпаларды соққыдан химиялық тазалау. Мыс қорытпаларының коррозиясы – жабдықты коррозия процестерінен қорғау. Металдардың сапасын және бақылауды ұйымдастыру. Коррозиялық зақымданудан қорғауды қолдануда коррозия процестерін зерттеудің заманауи әдістері. <i>Способы и методы обработки от коррозии. Химические очистки сплавов от коррозии. Коррозия медных сплавов способы защиты оборудования от коррозионных процессов. Организация контроля и качества металлов. Современные методы исследования коррозионных процессов в целях защиты от коррозионного разрушения.</i> Ways and methods of processing from receipt. Chemical cleaning of alloys from hit. Corrosion of copper alloys - protection of equipment from corrosion processes. Organization of control and quality of metals. Modern methods for studying corrosion processes in applications of protection against corrosion damage.	5	НҚ/КК/КС - 17,21,25,28,34	4, 8

5	Түсті металдарды өндіру теориясы мен технологиясы /Теория и технология получения цветных металлов/Theory and technology for producing non-ferrous metals	Кендерден түсті металдарды алу, оларды тазарту, тазарту және қажетті қасиеттері бар жоғары сапалы өнімге қайта өңдеу процестерін зерттеу . Мыс, алюминий, қорғасын, мырыш, никель, титан және басқалары сияқты түсті металдар жоғары өткізгіштік, жеңілдігі, коррозияға төзімділігі және басқалары сияқты бірегей физикалық және химиялық қасиеттеріне байланысты қазіргі заманғы өнеркәсіпте маңызды рөл атқарады <i>Изучение процессов извлечения цветных металлов из руд, их очистку, рафинирование и переработку в качественную продукцию с необходимыми свойствами. Цветные металлы, такие как медь, алюминий, свинец, цинк, никель, титан и другие, играют важную роль в современной промышленности благодаря своим уникальным физико-химическим свойствам, таким как высокая проводимость, легкость, устойчивость к коррозии и другие.</i> The study of the processes of extraction of non-ferrous metals from ores, their purification, refining and processing into high-quality products with the necessary properties. Non-ferrous metals such as copper, aluminum, lead, zinc, nickel, titanium and others play an important role in modern industry due to their unique physico-chemical properties such as high conductivity, lightness, corrosion resistance and others.	5	НҚ/КК/КС - 20,23,26,27,28	2, 8
6	Қою және штамптау технологиясы/ Технология кузнечно-штамповочного производства/ Forging and stamping technology	Материалды өңдеудің технологиялық ерекшеліктері: құю, өңдеу, кесу, дәнекерлеу, өңдеу. Технологиялық режимдерді, процестерді орындау шарттарын әзірлеу, металл бұйымдарының көрсетілген қасиеттеріне жету және қажетті пішінді беру үшін параметрлерді өңдеу. <i>Изучение технологийковки и горячей штамповки, позволяющих экономно расходовать материалы, улучшить физико-механические свойства металлов и сплавов и качество выпускаемых изделий. Использование современных методов анализа и контроля технологических процессов, качества материалов и готовой продукции.</i> Technological features of material processing: casting, processing, cutting, welding, processing. Development of technological regimes, conditions for the implementation of processes, processing of parameters to achieve the specified properties of metal products and give the required shape.	5	НҚ/КК/КС - 20,23,26,27,28	2, 8
7	Сала экономикасы және өндірісті ұйымдастыру/ Экономика отрасли и организация производства / Economy of the industry and organization of production	Ұйымдастыру мен еңбектің негізгі формалары; негізгі қорларды, материалдық және еңбек ресурстарын пайдалану тиімділігінің негізгі бағыттарын; қазіргі жағдайдағы еңбектің негізгі техникалық-экономикалық және қаржылық көрсеткіштері. Өнімнің өзіндік құнының, пайданың және өнімнің өзіндік құнының калькуляциясы. <i>Основные формы организации и труда; основные направления эффективности использования основных фондов, материальных и трудовых ресурсов; основные технико-экономические и финансовые показатели труда в современных условиях. Расчет рентабельности производства, прибыли и себестоимости продукции.</i> Еңбекті ұйымдастырудың негізгі түрлері; негізгі қорларды, материалдық және еңбек ресурстарын пайдаланудың тиімділігін арттырудың негізгі бағыттары; қазіргі жағдайда еңбек жұмысының негізгі техникалық-экономикалық және қаржылық көрсеткіштері. Өндірістің рентабельділігін, пайданы және өнімнің өзіндік құнын есептеу.	5	НҚ/КК/КС - 1,7,11,32,35	11, 12

8	Металлургиядағы экономика / Экономика в металлургии / Economics in metallurgy	Металлургия өндірісінің экономикалық аспектілерін, соның ішінде металлургия кәсіпорындарын ұйымдастыруды, жоспарлауды, басқаруды, шығындарды талдауды, тиімділігі мен кірістілігін зерттеу. Студенттерге металлургия саласындағы экономикалық процестер туралы терең түсінік беру, оларды металлургия өндірістерінің экономикалық тиімділігін бағалауға үйрету және өндірісті оңтайландыру және қаржылық көрсеткіштерді жақсарту үшін негізделген басқару шешімдерін қабылдау. <i>Изучение экономических аспектов металлургического производства, включая организацию, планирование, управление, анализ затрат, эффективность и прибыльность металлургических предприятий. Дать студентам глубокое понимание экономических процессов в металлургической отрасли, научить их оценивать экономическую эффективность металлургических производств и принимать обоснованные управленческие решения для оптимизации производства и улучшения финансовых показателей.</i> The study of the economic aspects of metallurgical production, including organization, planning, management, cost analysis, efficiency and profitability of metallurgical enterprises. To provide students with a deep understanding of the economic processes in the metallurgical industry, to teach them to evaluate the economic efficiency of metallurgical industries and to make informed management decisions to optimize production and improve financial performance.	5	НҚ/КК/КС - 1,7,11,32,35	11, 12
9	Металлургиядағы еңбекті қорғау/ Охрана труда в металлургии/ Occupational safety in metallurgy	Металлургиядағы еңбек қауіпсіздігіне әсер ететін негізгі факторлар. Металлургиядағы еңбекті қорғаудың негізгі бағыттары. Жеке қорғаныс құралдарын (ЖҚҚ) пайдалану. Процестерді автоматтандыру және жұмыс жағдайларын жақсарту. Қызметкерлердің денсаулығын тиімді қорғауды ұйымдастыру. Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі шаралар <i>Основные факторы, влияющие на безопасность труда в металлургии. Основные направления охраны труда в металлургии. Использование средств индивидуальной защиты (СИЗ). Автоматизация процессов и улучшение рабочих условий. Организация эффективной охраны здоровья работников. Меры по обеспечению пожарной безопасности</i> The main factors affecting occupational safety in metallurgy. The main directions of occupational safety in metallurgy. Use of personal protective equipment (PPE). Automation of processes and improvement of working conditions. Organization of effective employee health protection. Fire safety measures	4	НҚ/КК/КС - 1,7,11,32,35 38	2, 10
10	Металлургия объектілерінің экологиялық қауіпсіздігі/ Экологическая безопасность металлургических объектов/ Environmental safety of metallurgical facilities	Металлургиялық өндіріспен байланысты экологиялық тәуекелдерді азайту әдістері мен тәсілдерін зерттеу. Қоршаған ортаны қорғау мәселелерін қарастыру, металлургиялық процестердің экожүйеге әсерін басқару, сондай-ақ экологиялық таза технологияларды әзірлеу және енгізу, металлургиялық объектілердің экологиялық қауіпсіздігі, оның ішінде табиғатқа жағымсыз әсерлерді азайту ғана емес, сонымен қатар кәсіпорындарда жұмыс істейтін адамдардың, сондай-ақ жергілікті қоғамдастықтың тұрақтылығы мен әлеуметтік-экономикалық қауіпсіздігін қамтамасыз ету. <i>Изучение методов и подходов к минимизации экологических рисков, связанных с металлургическим производством. Рассмотрение вопросов охраны окружающей среды, управления воздействием металлургических процессов на экосистемы, а также развитие и внедрение экологически безопасных технологий, экологической безопасности металлургических объектов включающих в себя не только снижение негативных воздействий на природу, но и обеспечение устойчивости и социально-экономической безопасности людей, работающих на предприятиях, а также местных сообществах.</i> The study of methods and approaches to minimizing environmental risks associated with metallurgical production. Consideration of environmental protection issues, management of the effects of metallurgical processes on ecosystems, as well as the development and implementation of environmentally sound technologies, environmental safety of metallurgical facilities, including not only reducing negative impacts on nature, but also ensuring the sustainability and socio-economic security of people working at enterprises, as well as local communities.	4	НҚ/КК/КС - 1,7,11,32,35 38	2, 10

11	Материалдарды алудың перспективті технологиялары/ Перспективные технологии получения материалов/ Promising technologies fo obtaining materials	Металлургиялық өндірісті дамытудың негізгі перспективалық бағыттары. Алдын ала берілген қасиеттері бар материалдарды, оның ішінде композициялық материалдарды алудың әр түрлі әдістерін әзірлеу мен және қолданумен байланысты бағыттар; металлемес материалдар мен олардан жасалған бұйымдар өндірісінің жаңа технологиялары. <i>Основные перспективные направления развития металлургического производства. Направления, связанные с получением и исследованием различных материалов, полученных с помощью предварительно заданных материалов, в том числе композиционных материалов; новые технологии производства неметаллических материалов и изделий из них.</i> The main promising areas of development of metallurgical production. Directions associated with the development and application of various methods of obtaining materials with predetermined properties, including composite materials; New technologies for the production of non-metallic materials and products from them.	5	НҚ/КК/КС - 14,17,30,31,34	3, 8
12	Металл бұйымдарын өндірудің және наноматериалдарды алудың инновациялық тәсілдері / Инновационные способы производства металлоизделий и получение наноматериалов/ Innovative methods of production of metal products and production of nanomaterials	Металл бұйымдары өнеркәсібінің дамуының классификациясы. Перспективалы ғылыми бағыттар мен практикалық қолдану ерекшеліктері. Технологиялық процестерді қолданатын мүмкін қолдану және өндірістің перспективалық бағыттары. <i>Классификация инновационных способов производства металлоизделий. Перспективные научные направления и особенности их практического использования. Возможности применения, адаптации и интеграции перспективных способов производства с действующими технологическими процессами.</i> Classification of the development of the metal products industry. Promising scientific directions and features of practical use. Possible applications and promising areas of production using technological processes.	5	НҚ/КК/КС - 14,17,30,31,34	1, 9, 12
13	Металлургиялық процестерді автоматтандыру және акпараттандыру/ Автоматизация и информатизация металлургических процессов/ Automation and informatization of metallurgical processes	Металлургиялық процестерін автоматтандыру мен цифрландыруды, металлургиядағы технологиялық процестерді басқаруды зерттеу. Металлургиялық процестерді автоматтандыру жүйелерін құры кезінде акпараттық технологияларды пайдалану әдіснамасын меңгеру. Қазақстан мен әлемнің негізгі өндірістері үшін с тратегиялық маңызды металдар мен қорытпаларды алу теориясы мен технологиясы <i>Изучение автоматизации и цифровизации металлургических процессов, управления технологическими процессами в металлургии. Владение методологией использования информационных технологий при создании систем автоматизации металлургических процессов. Теория и технология получения стратегически важных металлов и сплавов для основных производств Казахстана и мира.</i> The study of automation and digitalization of metallurgical processes, control of technological processes in metallurgy. Knowledge of the methodology of using information technologies in the creation of automation systems for metallurgical processes. Theory and technology of obtaining strategically important metals and alloys for the main industries of Kazakhstan and the world.	4	НҚ/КК/КС - 14,17,30,31,34 , 36, 37	3, 8, 12

14	Металл өңдеуді автоматтандыру/ Автоматизация металлообработки/ Automation of metalworking	Бөлшектерді жобалау мен құрастырудан бастап, оларды дайындау мен сапасын бақылауға дейінгі барлық кезеңдердегі металл өңдеу процестерін автоматтандыру әдістері мен технологияларын зерттеу. Металл өңдеудегі автоматтандырудың негізгі мақсаты өнімділікті, өнімнің дәлдігін және сапасын арттыру, сонымен қатар шығындарды азайту және еңбек жағдайын жақсарту болып табылады. Металл өңдеу кәсіпорындарында автоматтандырылған жүйелерді енгізу өндірістің жоғары икемділігіне, операциялардың уақытын қысқартуға және технологиялық процестерді бақылауды жақсартуға мүмкіндік береді. <i>Изучение методов и технологий автоматизации процессов обработки металлов на всех этапах, начиная от проектирования и конструирования деталей до их изготовления и контроля качества. Основной целью автоматизации в металлообработке является повышение производительности, точности и качества продукции, а также снижение затрат и улучшение условий труда. Внедрение автоматизированных систем на предприятиях металлообработки позволяет достичь высокой гибкости производства, сокращения времени на выполнение операций и улучшения мониторинга технологических процессов.</i> The study of methods and technologies for automating metalworking processes at all stages, from the design and construction of parts to their manufacture and quality control. The main goal of automation in metalworking is to increase productivity, accuracy and product quality, as well as reduce costs and improve working conditions. The introduction of automated systems at metalworking enterprises allows achieving high production flexibility, reducing the time for operations and improving monitoring of technological processes.	4	НҚ/КК/КС - 14,17,30,31,34 , 36, 37	3, 8, 12
15	Металлургиялық объектілерді (цехтарды) жобалау негіздері)/ Оборудование и проектирование металлургических объектов (цехов) / Fundamentals of designing metallurgical facilities(workshops)	Қазіргі металлургиялық цехтар мен қондырғылар туралы жалпы қорытындылар. Өндіріс көлемі және газ шығыны туралы түсінік. Жабдықтардың көлемін және жұмыс бригадасының құрамын есептеу. Цех схемасы, негізгі, қосалқы және қосымша жабдықтар. Ғимаратты жобалау элементтері. Еңбек және энергия шығындарын, шығын материалдарын талдау және есептеу. <i>Общие принципы организации современных металлургических цехов и объектов. Понятие объема производства и грузопотока. Расчет количества оборудования и состава рабочих бригад. Компоновка цеха, основное, вспомогательное и дополнительное оборудование. Элементы строительного проектирования. Анализ и расчет трудо- и энергозатрат, расходных материалов.</i> General conclusions about modern metallurgical shops and facilities. The concept of production volume and gas flow. Calculation of the amount of equipment and the composition of the working team. Workshop layout, main, auxiliary and additional equipment. Elements of building design. Analysis and calculation of labor and energy costs, consumables.	5	НҚ/КК/КС - 14,17,30,31,34	3,4, 12
16	Машина жасау цехтарын жабдықтау және жобалау / Оборудование и проектирование машиностроительных цехов/ Equipment and design of machine-building workshops	Машина жасау кәсіпорындарын жобалау және ұйымдастыру негіздерін зерттеу, соның ішінде жабдықты тандау және орналастыру, өндірістік ағындар мен қолдау жүйелерін жоспарлау. Технологиялық, экономикалық және экологиялық факторларды ескере отырып, машина жасау цехтарын жобалау және жабдықтау саласында білім мен дағдыларды дамыту. <i>Изучение основ проектирования и организации машиностроительных предприятий, включая выбор и размещение оборудования, планирование производственных потоков и обеспечивающих систем. Формирование знаний и навыков в области проектирования и оснащения машиностроительных цехов с учетом технологических, экономических и экологических факторов.</i> The study of the fundamentals of design and organization of machine-building enterprises, including the selection and placement of equipment, planning of production flows and support systems. Formation of knowledge and skills in the field of designing and equipping machine-building workshops, taking into account technological, economic and environmental factors.	5	НҚ/КК/КС - 14,17,30,31,34	3,4, 12

