

Перечень

представителей производственных и профессиональных организаций,
с которыми должны быть проведены консультации (опрос, круглые столы)
для определения образовательных потребностей рынка труда, трудовых функций, результатов
обучения

Образовательная программа **«Современные энергосберегающие технологии производства благородных металлов»**

Направление **650200 «Металлургия»**

Уровень образовательной программы **Магистратура**

Тип организации/ предприятия	Наименование организации/ предприятия	Контактная информация:	
		Руководитель/ контактные лица	тел., e-mail
ОАО	Кыргызалтын	Субанов Бусурманкул Кадырбекович	+996 777 343 820 sbusur@mail.ru
ОсОО	Kaz Minerals Bozymchak	Альпиев Есил Абдрахманович	+996770000670 Esil_kz@mail.ru
	Эти Бакыр Терексай	Альп Тогай	+996770985844 alp.togay@etibakir.com.tr
	Алтынкен	Султаналиев Эрмек Муратбекович	0701886860 sultanaliev87@inbox.ru
	Альянс Алтын	Мырзалиев Бакыт Молдалиевич	0550450515 m.bakyt@mail.ru
ЗАО	Кумтор Голд Компани	Турдукожоев Кубанычбек Асанбекович	+996555511261
	Кичи Чаарат	Амантаев Мыктыбек Амантаевич	0550792279 amantaev.1986@mail.ru
ТОО	Североказахстанская металлургическая компания Республики Казахстан	Чынтемиров Эрмек Кенешович	0777876177 chyntemirove@mail.ru

Руководитель программы, к.т.н., доцент Кожонов А.К.



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КАРТА В ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление: 650200 Metallургия

Академическая степень: Магистр

Нормативный срок обучения: 2 года

Программа: Современные энергосберегающие технологии производства благородных металлов

П.	Наименование видов трудовой деятельности	П.п.	Трудовые функции
А	Эксплуатационно-технологическая деятельность	А1	Осуществление технологических процессов в соответствии с технологическим регламентом переработки минерального и техногенного сырья
		А2	Рассчитывать технологические показатели металлургического процесса и анализировать возможности их улучшения
		А3	Эксплуатация основного оборудования и типового вспомогательного оборудования различного технологического назначения
		А4	Эксплуатация систем электроснабжения цехов и систем автоматического управления металлургическим производством
В	Проектно-технологическая деятельность	В1	Сбор и анализ информации для технико-экономического обоснования в разработке проектов новых и реконструкции действующих предприятий; промышленных агрегатов и оборудования
		В2	Выбор, расчет и проектирование пирометаллургического, гидрометаллургического и электрометаллургического оборудования различного технологического назначения с наиболее эффективными технико-экономическими показателями
		В3	Рассчитывать основные характеристики конструкции металлургических агрегатов и их эксплуатационные параметры в связи с проектированием нового и реконструкцией действующего оборудования
		В4	Проектирование технологических процессов с использованием автоматизированных систем
С	Научно-исследовательская деятельность	С1	Организация, реализация научного исследования в сфере металлургии и оценка результатов с использованием современных методов науки, а также информационных и инновационных технологий
		С2	Исследования термодинамических и кинетических параметров металлургических процессов и измерения физико-химических свойств расплавов, растворов и твердофазных продуктов металлургического производства
		С3	Разработка энерго- и ресурсосберегающих технологий в области металлургии и обогащения с анализом, систематизацией и обобщением результатов научных исследований в сфере металлургии
		С4	Координация работ и сопровождение внедрения научных разработок в производство
D	Производственно-управленческая деятельность	D1	Организации производства, труда и управления, метрологическое обеспечение, технический контроль и информационное обслуживание

		D2	Проведение анализа эффективности и результативности деятельности производственных подразделений
		D3	Анализ, синтез и оптимизация процессов металлургии с обеспечением качества продукции с применением проблемно-ориентированных методов контроля качества с соблюдением экологических норм
		D4	Оценка инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий
		D5	Оценка экономической эффективности технологических процессов
Е	Педагогическая деятельность	E1	Подготовка образовательных программ и индивидуальных образовательных траекторий
		E2	Проектирование содержания новых дисциплин и элективных курсов для предпрофильной и профильной подготовки обучающихся, с включением в программы обучения инновационных металлургических методов переработки сырья, перспективных методов контроля качества готовой продукции с внедрением автоматизированных систем управления технологических процессов
		E3	Постановка и модернизация отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам направления
		E4	Проведение отдельных видов аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы студентов

Руководитель программы, к.т.н., доцент Кожонов А.К.



**Матрица
соответствия результатов обучения и трудовых функций**

Направление: 650200 Metallургия

Академическая степень: Магистр

Нормативный срок обучения: 2 года

Программа: Современные энергосберегающие технологии производства благородных металлов

П.	Наименование видов трудовой деятельности	П.п.	Трудовые функции	Результаты обучения		
				Профессиональные компетенции		
				Знания и понимания	Умения и навыки	Личностные компетенции
А	Эксплуатационно-технологическая деятельность	А1	Осуществление технологических процессов в соответствии с технологическим регламентом переработки и минерального техногенного сырья	Основные научные школы, направления, концепции, методология научных исследований	Способен применять инновационные методы решения инженерных задач	Способен использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
		А2	Рассчитывать технологические показатели металлургического процесса и анализировать их возможности их улучшения	Основные тенденции развития металлургии и требования к сырью, металлам, аналитические методы, многокритериальные задачи оптимизации металлургических процессов	Способен управлять реальными технологическими процессами получения металлов	Способен выдвигать и развивать инициативы, направленные на развитие ценностей гражданского общества, обеспечение социальной справедливости, разрешать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы
		А3	Эксплуатация основного оборудования и типового вспомогательного оборудования различного технологического назначения	Производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования предприятия, правила его эксплуатации	Применять на практике техническую и нормативную документацию по конструкции технологического оборудования, порядку проведения пусконаладочных работ,	Способен использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и

П.	Наименование видов трудовой деятельности	П.п.	Трудовые функции	Результаты обучения		
				Профессиональные компетенции		
				Знания и понимания	Умения и навыки	Личностные компетенции
					испытаний и эксплуатации	и осуществлении социально значимых проектов
		A4	Эксплуатация систем электроснабжения цехов и систем автоматического управления металлургическим производством	Типовые системы автоматического управления технологическими процессами в металлургии	Способен разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	
В	Проектно-технологическая деятельность	B1	Сбор и анализ информации для технико-экономического обоснования в разработке проектов новых и реконструкции действующих предприятий; промышленных агрегатов и оборудования	Перспективные технологии переработки сырьевых ресурсов содержащих цветные, редкие и благородные металлы	Способен применять методологию проектирования, требования рациональной организации труда при проектировании технологических процессов	Способен оказывать позитивное воздействие (в т.ч. личным примером) для окружающих с точки зрения соблюдения норм и рекомендаций здорового образа жизни, охраны окружающей среды и рационального использования ресурсов
		B2	Выбор, расчет и проектирование пирометаллургического, гидromеталлургического и электromеталлургического оборудования различного назначения с наиболее эффективными технико-экономическими показателями	Методы постановки и решения инженерных задач в металлургии. Мировые ресурсы информации о минеральном сырье, металлах, материалах и процессах их получения.	Способен применять инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданные требования	Способен оказывать позитивное воздействие (в т.ч. личным примером) для окружающих с точки зрения соблюдения норм и рекомендаций здорового образа жизни, охраны окружающей среды и рационального использования ресурсов

П.	Наименование видов трудовой деятельности	П.п.	Трудовые функции	Результаты обучения		
				Профессиональные компетенции		
				Знания и понимания	Умения и навыки	Личностные компетенции
		V3	Рассчитывать основные характеристики конструкции металлургических агрегатов и их эксплуатационные параметры в связи с проектированием нового и реконструкцией действующего оборудования	Методы постановки и решения инженерных задач в металлургии. Мировые ресурсы информации о минеральном сырье, металлах, материалах и процессах их получения. Методы термодинамических расчетов.	Способен разрабатывать технические задания на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов	Способен использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
		V4	Проектирование технологических процессов использованием автоматизированных систем	Типовые системы автоматического управления технологическими процессами	Способен разрабатывать технические задания на проектирование средств автоматизации процессов	
C	Научно-исследовательская деятельность	C1	Организация, реализация научного исследования в сфере металлургии и оценка результатов с использованием современных методов науки, а также информационных и инновационных технологий	– патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы; – методы исследования и проведения экспериментальных работ;	– анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; – теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент; – анализ достоверности полученных результатов; – подготовить заявку на патент или на участие в гранте.	Способен выдвигать и развивать инициативы, направленные на развитие ценностей гражданского демократического общества, обеспечение социальной справедливости, разрешать мировоззренческие, социально и лично значимые проблемы

П.	Наименование видов трудовой деятельности	П.п.	Трудовые функции	Результаты обучения		
				Профессиональные компетенции		
				Знания и понимания	Умения и навыки	Личностные компетенции
		С2	Исследования термодинамических и кинетических параметров металлургических процессов и измерения физико-химических свойств расплавов, растворов и твердофазных продуктов металлургического производства	– правила эксплуатации приборов и установок; – методы анализа и обработки экспериментальных данных; – физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; – информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;	– теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент; – анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;	Способен выдвигать и развивать инициативы, направленные на развитие ценностей гражданского общества, обеспечение социальной справедливости, разрешать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы
		С3	Разработка энерго- и ресурсосберегающих технологий в области металлургии и обогащения с анализом, систематизацией и обобщением результатов научных исследований в сфере металлургии	Знание принципа работы энерго- и ресурсосберегающих технологий Применение эколого-экономических критериев для оценки уровня использования сырьевых материалов	Навыки в уменьшении потребления ресурсов и уменьшении потребления энергетических ресурсов при выполнении определенной функции.	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества.
		С4	Координация работ и сопровождение внедрения научных разработок в производство	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли	Уметь разрабатывать бизнесплан, развивать в себе навыки лидерства, необходимые руководителю, эффективно применять их в конкретных ситуациях и одновременно с этим создавать собственную команду приверженных людей для	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

П.	Наименование видов трудовой деятельности	П.п.	Трудовые функции	Результаты обучения		
				Профессиональные компетенции		
				Знания и понимания	Умения и навыки	Личностные компетенции
					достижения результатов и целей.	
D	Производственно-управленческая деятельность	D1	Организации производства, труда и управления, метрологическое обеспечение, технический контроль и информационное обслуживание	Знать теоретические основы экономических понятий и категорий, что дает возможность приобретения навыков технико-экономических расчетов, а также получение комплекса знаний, умений и навыков в области организации производства, необходимых для создания научно обоснованной системы функционирования производственного процесса	Уметь производить анализ сложившихся показателей развития и оценку уровня эффективности; - выявить факторы и условия, способствующие эффективному развитию предприятия; - разработать методы реализации условий эффективного функционирования предприятия	Личностное самоопределение, проектирование индивидуальных образовательных траекторий и образа будущей профессиональной деятельности, саморазвитие.
		D2	Проведение анализа эффективности и результативности деятельности производственных подразделений	Эффективность производства. Планирование инвестиций. Проектный анализ и методы оценки эффективности инвестиций	Повышение эффективности производства за счет внедрения достижений науки и техники, повышению технического, организационного и управленческого уровня производства. трудовым коллективом	Управление своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
		D3	Анализ, синтез и оптимизация процессов металлургии с обеспечением качества продукции с применением проблемно-ориентированных методов контроля качества с соблюдением экологических норм	Планирование и организации эксперимента: становление, развитие, современные аспекты. Общие положения теории планирования эксперимента. Градиентные методы оптимизации. Планы для решения задач оптимизации.	Уметь: рассчитывать количественные характеристики процессов, подбирать оптимальные условия протекания химических реакций, анализировать диаграммы фазового состояния.	Способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности

П.	Наименование видов трудовой деятельности	П.п.	Трудовые функции	Результаты обучения		
				Профессиональные компетенции		
				Знания и понимания	Умения и навыки	Личностные компетенции
		D4	Оценка инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий	Общие принципы управления сложными системами . Экспертные методы принятия решений при обеспечении экологической безопасности. Система экологических экспертиз.	Уметь реализовать современные подходы к обеспечению экологической безопасности на промышленных объектах, теоретическая и практическая подготовка производственной санитарии, включая биологические, химические, физические и психофизиологические факторы	Способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности
		D5	Оценка экономической эффективности технологических процессов	теоретические основы экономических понятий и категорий, что дает возможность знать методы техник-экономических расчетов и оценки эффективности.	- производить анализ сложившихся показателей развития и оценку уровня эффективности; - выявить факторы и условия, способствующие эффективному развитию предприятия; - разработать методы реализации условий эффективного функционирования предприятия.	Способностью следовать этическим нормам профессиональной деятельности
E	Педагогическая деятельность	E1	Подготовка образовательных программ и индивидуальных образовательных траекторий	Современные информационные технологии в образовании, технические средства и методы обеспечения	Структурирование и психологически грамотного преобразования научного знания в учебный материал,	Способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности

П.	Наименование видов трудовой деятельности	П.п.	Трудовые функции	Результаты обучения		
				Профессиональные компетенции		
				Знания и понимания	Умения и навыки	Личностные компетенции
		Е2	Проектирование содержания новых дисциплин и элективных курсов для предпрофильной и профильной подготовки обучающихся, с включением в программы обучения инновационных металлургических методов переработки сырья, перспективных методов контроля качества готовой продукции с внедрением автоматизированных систем управления технологических процессов	Основы педагогики и психологии высшей школы.	Участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований	Культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных
		Е3	Постановка и модернизация отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам направления	Современные информационные технологии в образовании, технические средства и методы обеспечения	Уметь применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения	Способен выдвигать и развивать инициативы, направленные на развитие ценностей гражданского демократического общества, обеспечение социальной справедливости, разрешать мировоззренческие, социально и лично значимые проблемы
		Е4	Проведение отдельных видов аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы студентов	Современные информационные технологии в образовании, технические средства и методы обеспечения	Уметь проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические работы, а также научно-исследовательскую работу	

Формируемые результаты обучения

PO1 - иметь фундаментальную научную и профессиональную подготовку, обладать знанием современных общественных и политических проблем, владеть государственным и иностранным языками, инструментами рыночной экономики.

PO2 - знать организационные формы и принципы процесса обучения и педагогического контроля, применять знания педагогики и психологии высшей школы, психологии управления в профессиональной, научной и педагогической деятельности.

PO3 - владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации, применять интерактивные методы обучения.

PO4 - определять наиболее актуальные направления исследований в металлургии, уметь проводить анализ и мониторинг современных проблем производства, а также по их результатам принимать управленческие решения, разрабатывать энерго- и ресурсосберегающие технологии в области металлургии согласно наилучшим практикам и стандартам отрасли.

PO5 - иметь навыки и умения работы на современной научной аппаратуре, вспомогательном оборудовании и контрольно-измерительной аппаратуре, разрабатывать схему и конструкцию экспериментальной установки, проводить ее монтаж и отладку. PO6 - проводить экспериментальные исследования процессов, агрегатов и продукции, обрабатывать данные с применением методик планирования, регрессионного и корреляционного анализа, разрабатывать математические и имитационные модели процессов металлургии.

PO7 - знать нормативно-технологическую документацию производства, требования стандартов, техники безопасности и охраны окружающей среды, осуществлять мероприятия по защите окружающей среды на производстве.

PO8 - демонстрировать методы научной работы, профессионально участвовать в научных дискуссиях, обобщать результаты научно-исследовательской и аналитической работы в виде диссертации, научной статьи, патентов, отчета, аналитической записки и других материалов.

PO9 - обладать профессиональными знаниями в области металлургических дисциплин, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой; уметь сочетать теорию и практику для успешного решения задач в области цветной и черной металлургии.