

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
КАРАГАНДИНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБЫЛКАСА САГИНОВА



СОГЛАСОВАНО
ЦОФ «Восточная» АО
«Арсадор Миртал Темиртау»
И.А.Кубаев
_____ 2023 г.



СОГЛАСОВАНО
ООО «Суд-Комир»
Директор
Н.Н.Винникова
_____ 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Директор филиала РГП
«НЦ КПМС РК»
«ХМИ им. Ж. Абишева»
С. Байсанов
_____ 2023 г.



УТВЕРЖДЕНО
Решением Академического совета
Протокол № _____ от _____ 2023 г.
Член Правления – Проректор по
академическим вопросам
А.М. Темербаева

МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по направлению подготовки М072 «Производственные и обрабатывающие отрасли»
7М07206 «Обогащение полезных ископаемых»
Уровень: Магистратура
Академическая степень – «Магистр технических наук»
2 года

Караганда 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ
Модульной образовательной программы
7М07206 «Обогащение полезных ископаемых»

Введение	3
1. Цели Модульной образовательной программы	4
2. Паспорт Модульной образовательной программы	4
2.1. Перечень квалификаций и должностей	4
2.2. Квалификационная характеристика выпускника	4
2.2.1. Сфера профессиональной деятельности	4
2.2.2. Объекты профессиональной деятельности	4
2.2.3. Предмет профессиональной деятельности	5
2.2.4. Виды профессиональной деятельности	5
2.2.5. Функции профессиональной деятельности	5
2.2.6. Направления профессиональной деятельности	6
3. Карта Модульной образовательной программы	7
4. Сводная таблица	18

Введение

Модульная образовательная программа 7М07206 «Обогащение полезных ископаемых» разработана на основании следующих нормативных документов:

Закона Республики Казахстан «Об образовании» от 27.07.2007 года № 319-III ЗРК, с изменениями и дополнениями от 27.03.2023 года № 216-VII.

Типовых правил деятельности организаций высшего и (или) послевузовского образования (Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 30.10.2018 года № 595, с изменениями и дополнениями от 20.01.2023 года № 23).

Государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования (ГОСО) (Приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20.07.2022 года № 2, с изменениями и дополнениями от 20.02.2023 года № 66).

Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения в организациях высшего и (или) послевузовского образования (Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 20.04.2011 года №152, с изменениями и дополнениями от 05.04.2023 года № 145).

Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30.12.2020 года № 553, с изменениями и дополнениями от 12.08.2022 года № 309.

Атласа новых профессий и компетенций 3. 11. 2020 года № 2 Министерства труда и социальной защиты населения РК.

Профессиональных стандартов Приложение № 4 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 21.12.2022г. № 24.

Отраслевая рамка квалификаций в области химического производства, утверждена протоколом Заседания отраслевых комиссий по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений для горнометаллургической, химической, стройиндустрии и деревообрабатывающей, легкой промышленности и машиностроения от 16. 08. 2016 года № 1.

Модульная образовательная программа представляет собой комплексный документ, определяющий цели, задачи и результаты образования, структуру и содержание рабочих учебных планов и программ, способы и методы их реализации, учебно-методическое и ресурсное обеспечение учебного процесса и критерии оценки учебных достижений обучающихся.

1 Цели Модульной образовательной программы

Применение настоящей Модульной образовательной программы предусматривает достижение следующих целей:

- на практике осуществлять демократические принципы управления образовательным процессом, расширять академическую свободу и возможности высших учебных заведений;
- обеспечить адаптацию высшего образования по специальности и научных исследований к изменяющимся потребностям общества и достижениям научной мысли;
- обеспечить признание уровня подготовки специалистов в других странах;
- обеспечить более высокую мобильность выпускников в изменяющихся условиях рынка труда.

2 Паспорт Модульной образовательной программы

2.1 Перечень квалификаций и должностей

Выпускнику по данной Модульной образовательной программе присваивается академическая степень **«Магистр технических наук»** по ОП **7М07206 «Обогащение полезных ископаемых»**.

Квалификации и должности определяются в соответствии с «Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих», утвержденным приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21 мая 2012 года № 201-ө-м

2.2 Квалификационная характеристика выпускника

2.2.1 Сфера профессиональной деятельности

Сферой профессиональной деятельности выпускников являются наука, образование и научно-исследовательские институты, промышленные предприятия, горно-металлургический комплекс.

2.2.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются предприятия по горно-металлургическому комплексу, обогатительные фабрики по подготовке, переработке и рациональному использованию продуктов обогащения; научно-исследовательские и проектные отраслевые институты; средние технические учебные заведения; оборонные предприятия.

2.2.3 Предметы профессиональной деятельности

Предметами профессиональной деятельности магистра технических наук по образовательной программе **7M07206 «Обогащение полезных ископаемых»** являются: исходное сырье, продукты обогащения, подготовительные процессы обогащения, вспомогательные процессы и основные процессы обогащения, разрабатываются технологии разделения минералов в процессах обогащения руд цветных, благородных и редких, черных металлов и углей, а также современные технологии переработки техногенного сырья и комплексной переработки бедного минерального сырья.

2.2.4 Виды профессиональной деятельности

«**Магистр технических наук**» по образовательной программе **7M07206 «Обогащение полезных ископаемых»** в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой может выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- организационно-технологическая;
- производственно-управленческая;
- проектная;
- научно-исследовательская;
- образовательная, педагогическая.

Конкретные виды деятельности определяются содержанием образовательно-профессиональной подготовки, разрабатываемой вузами.

2.2.5 Функции профессиональной деятельности:

Основными функциями профессиональной деятельности выпускников являются:

Организационно-технологическая деятельность:

- организация и реализация контроля сырьевых материалов с позиций возможности производства и обогащения полезных ископаемых;
- произвести оценку исходного сырья с целью возможности разработки новых технологических процессов, обеспечивающих высокое качество концентрата;
- модернизация технологических исследований, оборудования с целью проведения высокоэффективных технологических процессов по обогащению полезных ископаемых;

Производственно-управленческая:

- организация работы в условиях действующего обогатительного производства;
- проведение технического контроля;
- технико-экономический анализ производства.

Проектная деятельность:

- проектирование и модернизация технологических схем по переработке руд цветных, черных металлов, угля, выбор технологических параметров, расчет выбора оборудования;
- разработка проектно-сметной документации, обеспечивающей эффективность проектных решений;
- анализ и оценка альтернативных вариантов обогащения технологической схемы на основе моделирования технологических процессов.

Научно-исследовательская деятельность:

- планирование и проведение научных исследований в области обогащения полезных ископаемых;
- моделирование и оптимизация производственных установок и технологических схем;
- анализ научно-технической литературы и проведение патентного поиска.

Образовательная (педагогическая) деятельность:

- ознакомление с методами обогащения полезных ископаемых;
- воспитание молодого поколения в педагогической и производственно деятельности.

2.2.6 Направления профессиональной деятельности:

Профессиональная деятельность может быть реализована в следующих направлениях:

- производственно-управленческом;
- инженерно-техническом;
- организационно-технологическом;
- проектно-технологическом;
- конструкторском;
- организационно-управленческом;
- научно-исследовательском;
- образовательно-педагогическом.

3. Карта Модульной образовательной программы

Код и наименование модуля	Код и наименование дисциплины	Цикл/компонент	Форма контроля	Семестр	Объем кредитов ECTS	Формируемые компетенции
<i>БД - Цикл базовых дисциплин</i>						
<i>ВК - Вузовский компонент</i>						
PsiP 1 Модуль психолого - педагогический	IFN 5101, История и философия науки, IYa(Prof) 5102 Иностранный язык (профессиональный), PedVSh 5103 Педагогика высшей школы, PsiU 5104 Психология управления	БД/ВК	Экзамен	1	15	Знать: основные направления, проблемы, теории и методы философии науки; приёмы философского анализа проблем науки и других сфер культуры; формы и методы научного познания; основные закономерности и тенденции развития мировой науки; содержание современных философских дискуссий по спорным проблемам взаимоотношения науки и общества; функционально-стилистические характеристики научного изложения материала на изучаемом иностранном языке; общенаучную терминологию и терминологический подъязык соответствующей специальности на иностранном языке; основы деловой переписки в рамках международного сотрудничества; основу написания деловых бумаг, оформления документов, вести делопроизводство на государственном языке, лексико-грамматические, орфографические нормы, языковую систему видов документов в казахском языке; процессы развития интеллектуальных функций в ходе учебно-профессиональной деятельности; о профессиональном становлении личности педагога и студента; психологические аспекты профессионального обучения и воспитания; психологические особенности организации трудовой деятельности студентов и преподавателей; психологию личности педагога вуза; психологические основы активных методов обучения и воспитательной работы в ВУЗе; психологию педагогического общения; основные закономерности развития психологических характеристик процесса преподавательской деятельности; принципы, методы и формы организации обучения в высшем учебном заведении; специфику учебного предмета; алгоритм разработки методики преподавания учебного предмета; актуальные проблемы педагогической науки; сущность педагогической деятельности преподавателя вуза; роль предметного образования в профессиональной подготовке будущего специалиста; формирование научно-исследовательской культуры будущего специалиста и методологических представлений о закономерностях и принципах изучения педагогических явлений; формирование научных представлений о категориальном и терминологическом аппарате педагогики, подходах, принципах развития и формирования личности; развитие и воспитание профессионально-значимых качеств личности; формирование представлений о влиянии педагогических идей на общественную жизнь;

					<p>формирование умений и навыков психолого-педагогического анализа реальности, а так же межличностного и делового общения; формирование осмысленной, функциональной, профессионально-важной системы знаний; сущность менеджмента; цели, задачи, концепции, стадии менеджмента; современные подходы к управлению; принципы, методы и функции процесса управления; типы менеджмента: административное управление; стратегический менеджмент; производственный менеджмент; инновационный менеджмент; управление маркетингом; менеджмент персонала; классификацию фирм; факторы внутренней и внешней среды фирм; элементы социальной ответственности и этики фирм; составляющие коммуникационного процесса; межличностные коммуникации; организационные коммуникации; основы принятия управленческих решений; факторы, влияющие на процесс принятия управленческих решений; модели и методы принятия решений; основы лидерства, эффективной мотивации и разрешения конфликтов.</p> <p>Уметь: использовать положения и категории философии для оценки и анализа различных тенденций в развитии современного социально-гуманитарного познания; аргументировать свои взгляды по различным проблемам философии науки и техники; объективно и самостоятельно анализировать состояние науки и применять их в своей научной и профессиональной деятельности; оценивать и определять свои потребности в философском знании, необходимые для научной работы; свободно читать, переводить оригинальную литературу по избранной специальности с последующим анализом, интерпретацией и оценкой извлеченной информации; эксплицировать в письменной форме (реферат, аннотация, резюме) научную информацию; участвовать в профессиональной дискуссии, научных дебатах, прениях, беседах; выступать с презентацией научного исследования; изучать языкового материала, ведение деловых бумаг на государственном языке, уметь заключить договора, знать правила написания деловых писем, передавать свои мысли на государственном языке, закреплять словарный запас в заполнении документов, используемый в своей профессии; применять методы психологии при изучении личности студента и преподавателя; учитывать социально-психологические факторы в воспитательной работе со студентами; разрабатывать методику проведения лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий по профилирующим дисциплинам учебного плана высшего учебного заведения; разрабатывать учебно-методическое и дидактическое обеспечение учебного занятия и учебной дисциплины; выделять из окружающей действительности педагогические факты, явления, события и описание их на языке педагогической науки, опираясь на закономерности педагогических теорий, объяснения, прогнозирования и</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>развития; конструировать учебно-воспитательный процесс, основываясь на новых концепциях обучения и воспитания; создавать творчески-развивающую среду в процессе обучения и воспитания; проводить анализ и давать оценку существующей системе управления предприятием; разрабатывать рациональную структуру управления предприятием; определять оптимальные численность и структуру работников аппарата управления; своевременно принимать обоснованные и компетентные управленческие решения; вовремя проявлять предприимчивость, владеть ситуацией на рынках, проявлять инициативу и активно перераспределять ресурсы фирмы в наиболее выгодные сферы деятельности; управлять людьми.</p> <p>Иметь навыки: устной коммуникации по специальности в формах монолога, диалога/полилога; подготовки письменных форм изложения информационного материала по специальности; работы с лексикографическими источниками на иностранном языке (традиционными и on-line); переводить тексты с казахского на русский язык и с русского на казахский язык, усовершенствовать знания, полученные в деловом казахском языке письменно, использовать в различных ситуациях, знакомить с особенностями видов документов, поставленными перед ними задачами, их усовершенствованию и лексике, правильное использование профессиональных терминов при заключении документов.</p> <p>Быть компетентным: умение ориентироваться в разнообразии методологических подходов; способность к самостоятельной постановке и решению сложных теоретических и прикладных задач в данной отрасли науки; способность демонстрировать и применять углублённые знания в избранной области с учётом современных принципов научного исследования; владение методологией исследований отрасли науки и их применение в научно-исследовательской деятельности; в использовании иностранного языка в иноязычной коммуникации для профессиональных и академических целей; в заполнении документов в соответствии с государственными стандартами, а также стилями написания и функциям, при ведении деловых переговоров в сферах бизнеса и научного производства; в области психодиагностики личности и студенческой группы; разработки профессиограмм и психogramm специалиста; психологического консультирования студентов и преподавателей; методики психологических исследований; психологического сопровождения педагогического процесса; в проектировании, разработке и проведении занятий различных видов; в разработке дидактического и учебно-методического обеспечения учебного занятия и учебной дисциплины; в проведении различных видов занятий по базовым и</p>
--	--	--	--	--	---

						<p>профилирующим дисциплинам, в решении проблем высшего педагогического образования и перспектив его дальнейшего развития; в вопросах применения эффективных вузовских технологий обучения, основных на видах педагогического коммуникативного взаимодействия, средствах и технологиях бесконтрольного обучения; в решении актуальных психолого-педагогических проблем; в оценке достигнутых результатов; в организации и управлении деятельностью студентов; в формировании новой и совершенствования имеющейся структуры управления предприятием; в решении хозяйственных ситуаций; в эффективном использовании принципов и методов менеджмента; в области планирования, организации, мотивации и контроля деятельности предприятия; в определении эффективности управления производством.</p>
PP 5105 Педагогическая практика	БД/ВК	Экзамен	2	5	<p>Знать: пакет прикладных компьютерных программ, используемых в различных областях химической технологии; о УИРС, общие сведения о предприятии, его историю, схему управления и структуру предприятия, основные и вспомогательные цеха и их взаимодействие, химизм основного технологического процесса, устройство и назначение основных аппаратов; о методами и о ходом проведения анализов нефти, нефтяного сырья, нефтепродуктов, продуктов нефтехимии в лабораториях НИИ и ЦЗЛ нефтеперерабатывающего и нефтехимического предприятий. Контроль производства, очистку сточных вод и выбросов в атмосферу, взаимосвязи смежных цехов (установок), автоматизацию процессов, экономику, организацию и планирование производства, технику безопасности, охрану труда и противопожарную технику, научно-исследовательскую и рационализаторскую работы.</p> <p>Уметь: проводить с использованием данных программ типовые расчеты, оформить результаты в виде отчета по практике; осуществлять сбор данных, характеризующих производственно-технические, экологические, эргономические, социально-экономические и иные показатели производства, о прогрессивных методах выполнения производственных процессов; приобретение производственного опыта.</p> <p>Иметь навыки: работы с аналитическим оборудованием, контрольно-измерительной аппаратурой, с действующими стандартами и техническими условиями на сырье и выпускаемую продукцию; работы на технологических установках; составления отчетов, заполнения дневников, выполнения принципиальных технологических схем установок и эскизов аппаратов; работы с аналитическим оборудованием, контрольно-измерительной аппаратурой, с действующими стандартами и техническими условиями на сырье и выпускаемую продукцию в лабораториях НИИ и ЦЗЛ нефтеперерабатывающего и нефтехимического предприятий.</p> <p>Быть компетентным: при работе с прикладными компьютерными</p>	

						программами; в оценке воздействия деятельности предприятия на человека и окружающую среду, знает сущность и социальную значимость своей профессии, основные проблемы наук, определяющих конкретную область его деятельности.
КВ – Компонент по выбору						
SMPMS 2 Модуль Современные методы переработки минерального сырья	TRMPORZhM 5106 Технология разделения минералов в процессах обогащения цветных металлов	БД/КВ	Экзамен	1	5	<p>Знать: особенности технологии разделения минералов в зависимости от вещественного состава руд; теоретические основы методов обогащения руд цветных металлов; владеть знаниями выбора технологических схем и режимов обогащения полезных ископаемых.</p> <p>Уметь: организовать реализацию и контроль технологии разделения минералов при обогащении; разработать технологический процесс обогащения руд цветных металлов и угля; а также технологию получения концентратов руд цветных металлов и угля; контролировать реализацию основных технологических операций при разделении минералов в процессе обогащения руд цветных металлов и угля;</p> <p>Иметь навыки: проводить экспериментальные работы по разделению минералов при переработке минерального сырья и угля; принимать технические, организационные и управленческие решения; при реализации процесса обогащения руд цветных металлов и угля ;</p> <p>Быть компетентным: в области теоретических знаний профильных дисциплин и практических навыков в области переработки при разделении минералов с получением кондиционных продуктов обогащения; в аппаратном оформлении и оснащении обогатительных процессов; в способах опробования технологической схемы обогащения.</p>
	// TOU 5106 Технология обогащения углей					
	ONOMS 5107 Особенности направления обогащения минерального сырья	БД/КВ	Экзамен	1	5	<p>Знать: особенности направления обогащения минерального сырья и угля, минералогический и вещественный состав; теоретические основы методов обогащения минерального сырья; технологические схемы и режимы обогащения минерального сырья и угля.</p> <p>Уметь: осуществлять выбор технологического процесса обогащения минерального сырья и углей; разрабатывать флотационную схему получения концентратов из минерального сырья и угля; правильно выбрать реагентный режим при флотации минерального сырья и угля; проводить исследовательские работы по повышению технологических показателей в открытом и замкнутом циклах флотации.</p> <p>Иметь навыки: соблюдения правил техники безопасности; самостоятельной работы над учебной и специальной литературой; планирования и проведения эксперимента с интерпретацией результатов, решения обогатительных задач расчетного и теоретического характера.</p> <p>Быть компетентным: в развитии и внедрении передовых технологий при обогащении минерального сырья и угля.</p>
	// ONOU 5107 Особенности направления обогащения углей					

	TPPRBМ 5108 Теория и практика переработки руд редких и благородных металлов	БД/КВ	Экзамен	1	5	<p>Знать: технологию обогащения руд редких и благородных, черных металлов, особенности минерального и вещественного состава, требования предъявляемые к качеству готового концентрата.</p> <p>Уметь: разрабатывать технологические процессы обогащения редких, благородных и черных металлов; осуществлять выбор технологических параметров процесса обогащения; составлять технологическую схему переработки.</p> <p>Иметь навыки: соблюдения правил техники безопасности; планирования и проведения эксперимента, анализ его результатов, расчета технологических показателей обогащения руд редких, благородных и черных металлов.</p> <p>Быть компетентным: в планировании и контроле качества продуктов обогащения руд; в аппаратном оформлении и оснащении в обогатительных процессах, основных существующих и перспективных технологиях получения кондиционных концентратов редких, благородных и черных металлов.</p>
ПД – Цикл профилирующих дисциплин						
ВК – Вузовский компонент						
МР 3 Модуль Методика преподавания	К(R)Ya(Prof) 5201 Казахский (русский) язык (профессиональный)	ПД/ВК	Экзамен	2	5	<p>Знать: научную лексику и научные конструкции технического профиля; правила продуцирования научного текста и языкового оформления; речевые нормы технической сферы деятельности; основы деловой коммуникации.</p> <p>Уметь: обобщать и интерпретировать научно-техническую информацию; использовать основные приемы информационной переработки устного и письменного текста; выбирать языковые средства в соответствии с коммуникативной интенцией и ситуацией общения; использовать этикетные формы научно-профессионального общения; ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на казахском (русском) языке.</p> <p>Иметь навыки: продуцирования вторичных научных текстов: аннотации, тезисов, резюме, рефератов, докладов; самостоятельного поиска научно-технической информации как основы профессиональной деятельности; свободного изложения своих мыслей в устной и письменной форме на профессионально значимые темы; иметь навыки подготовки сообщений, докладов на профессиональные темы.</p> <p>Быть компетентным: в профессиональной области, владеть языковыми и речевыми нормами современного казахского (русского) языке.</p>

	MPTD 5202 Методика преподавания технических дисциплин	ПД/ВК	Экзамен	2	5	<p>Знать: компьютерные программы, используемые в различных областях обогащения полезных ископаемых; предприятия по переработке руд цветных, редких, благородных, черных металлов и угля.</p> <p>Уметь: проводить расчеты по технологическим показателям обогащения полезных ископаемых, оформлять результаты работы для оценки знаний по различным дисциплинам, относящихся к профессиональной деятельности.</p> <p>Иметь навыки: работы с программой ChemOffice 7.0 и знаний, приобретенных при изучении курсов «Основы обогащения полезных ископаемых», «Процессы рудоподготовки и оборудование», «Флотационные методы обогащения» подготовки обучающихся к углубленному изучению специальных учебных дисциплин.</p> <p>Быть компетентным: в знаниях при работе с прикладными компьютерными программами, необходимых при изучении дисциплин, для использования в различных областях обогащения полезных ископаемых.</p>
ИМОИ 4 Модуль Инновационные методы обогащения полезных ископаемых	STOPTS 6203 Современные технологии обогащения и переработки техногенного сырья	ПД/ВК	Курсовая работа	3	5	<p>Знать: современные технологии обогащения и переработки в зависимости от вещественного состава техногенного сырья; теоретические основы методов обогащения и переработки техногенного сырья; технологические схемы и режим обогащения техногенного сырья.</p> <p>Уметь: организовать реализацию и контроль технологии обогащения техногенного сырья; разработать технологию получения концентратов при переработке техногенного сырья с использованием основных процессов обогащения; проводить экспериментальные работы по разделению минералов при переработке техногенного сырья.</p> <p>Иметь навыки: в порядке и способах опробования технологической схемы обогащения техногенного сырья, обработке результатов исследований по технологическим показателям.</p> <p>Быть компетентным: в выборе рациональной схемы переработки техногенного сырья, использовании методики проведения исследовательской работы в аппаратах основных процессов обогащения и использовании их результатов на практике.</p>
	МОР 5204 Моделирование обогатительных процессов	ПД/ВК	Экзамен	2	6	<p>Знать: методы математического моделирования применительно к процессам обогащения полезных ископаемых; методы анализа и математического описания фракционного состава минерального сырья, все сепарационные характеристики основных обогатительных аппаратов и схем обогащения.</p> <p>Уметь: составлять уравнение регрессии, использовать методы математического моделирования экспериментов, для оптимизации основных параметров и схем обогащения.</p> <p>Иметь навыки: применения статистического планирования экспериментов, планирования многофакторных экспериментов методом «крутого</p>

						восхождения» и симплекс-методом. Быть компетентным: в выборе различных путей движения к оптимальному при планировании экспериментов, применении методов моделирования для оптимизации технологических показателей.
	КРВМС 6205 Комплексная переработка бедного минерального сырья	ПД/ВК	Экзамен	3	5	Знать: теоретические основы в области технологии комплексной переработки бедного минерального сырья, технологические схемы переработки, реагентный режим, составление товарного и технологического баланса. Иметь навыки: в обработке и комплексной переработке бедного минерального сырья; характеристике методов обогащения; подготовительных процессах обогащения бедного минерального сырья: схемы дробления и грохочения; схемы измельчения и классификации; гравитационные методы обогащения; отсадка, обогащение в тяжелых жидкостях и суспензиях; флотационные методы обогащения; классификация реагентов и их применение; классификация флотационных машин; в выборе технологии флотационного и магнитного метода обогащения бедного минерального сырья. Быть компетентным: в формировании знаний общих закономерностей исследований на современном обогатительном оборудовании, в выборе технологического оборудования, критерии оценки качества продукции и эффективности процесса обогащения.
SMIP1 05 Модуль Современные методы исследования полезных ископаемых	ТРФФР1 6206 Технология применения флотореагентов при флотации полезных ископаемых	ПД/ВК	Экзамен	3	5	Знать: свойства и технологию применения флотационных реагентов различного назначения при флотации полезных ископаемых. Уметь: исследовать структуру и функции флотореагентов; анализировать технологические аспекты применения флотореагентов при флотации полезных ископаемых; разрабатывать схемы применения флотореагентов при флотации полезных ископаемых. Иметь навыки: использования флотационных реагентов в технологии обогащения руд цветных, редких, благородных, черных металлов и угля, применения методики расчета расхода флотореагентов и место их подачи в технологический процесс. Быть компетентным: в области применения флотационных реагентов при обогащении полезных ископаемых всех типов руд.; умении анализировать огромный ассортимент реагентов и динамику изменения потребностей их на рынке.
	SSMOPI 5207 Стандартизация, сертификация и метрология в обогащении полезных	ПД/ВК	Экзамен	2	5	Знать: нормативные документы, материалы работы оборудования, технических требований по показателям сырья и продукции, методы метрологического обеспечения измерений, стандарты в области ОПИ. Уметь: соблюдать документационные требования в условиях технологического процесса, обеспечивать работу оборудования, осуществлять мониторинг обновления нормативной и технической

	ископаемых					<p>документации по показателям сырья и производимой продукции и использовать государственную систему стандартизации в практической деятельности.</p> <p>Иметь навыки: в процедуре проведения измерений и сертификации; использовании современных измерительных технологий, представляющие собой последовательность действий, направленных на получение измерительной информации требуемого качества.</p> <p>Быть компетентным: в вопросах метрологии, стандартизации и сертификации в области ОПИ. Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; применять документацию систем качества.</p>
	PI 6208 Практика исследовательская	ПД/ВК	Экзамен, отчет	3	12	<p>Знать: теорию, применять ее на практике, рационально использовать возможности современной техники, изучать и внедрять современные технологии обогащения полезных ископаемых.</p> <p>Уметь: собирать и анализировать материалы для выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Иметь навыки: практической подготовки к самостоятельной работе в должности инженера-технолога, сбора необходимых материалов по теме дипломного проектирования, закрепления приобретенных теоретических знаний.</p> <p>Быть компетентным: в освоении практических условий принципов организации и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции.</p>
	UNID 6208 Управление научно-инновационной деятельностью	ПД/ВК	Курсовая работа	4	5	<p>Знать: основные этапы планирования научно-инновационной деятельности, методики обработки и анализа экспериментальных данных НИД/ЭИД, технико-экономическое обоснование НИД/ЭИД и коммерциализация проектов, алгоритмы написания проектных решений научно-инновационной задачи.</p> <p>Уметь: планировать научно-инновационную деятельность, обработать экспериментальные данные НИД/ЭИД, проводить анализ экспериментальных данных НИД/ЭИД.</p> <p>Иметь навыки: в разработке технико-экономического обоснования НИД/ЭИД и изучить коммерциализацию проектов, проведения мониторинга этапов научно-инновационной деятельности, формирования проектного решения научно-инновационной задачи.</p> <p>Быть компетентным: в вопросах подготовки и публикации результатов научно-инновационной деятельности, технико-экономического обоснования НИД/ЭИД и коммерциализации проектов, представление</p>

						результатов научно-инновационной деятельности к публичной защите.
НИРМ и итоговая аттестация						
INR 06 Модуль Итоговая и научная работа	NIRM 5301 Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ)	ИА	Экзамен, отчет	2,3,4	24	<p>Знать: организацию работы служб техники безопасности и охраны окружающей среды на предприятиях, системы предприятия, обеспечивающие безопасность техники и технологии для человека и окружающей среды; организацию и принцип работы служб безопасности и охраны труда, охраны окружающей среды, пожарной, радиационной и других видов безопасности на предприятии; требования к выполнению, написанию дипломной работы (проекта), оформлению пояснительной записки и графической части; ключевые и практически значимые положения по дисциплинам общепрофессиональной и специальной подготовки, процедуру проведения экзамена.</p> <p>Уметь: проводить анализ методов и средств организации служб безопасности на предприятии, показателей выполняемой ими работы, недостатков производства и путей их устранения, резервов повышения эффективности работы систем безопасности техники и технологии для человека и окружающей среды; самостоятельно решать поставленные задачи; дать ответы, которые обеспечивают возможность адекватной оценки знаний и профессиональной подготовки будущих специалистов.</p> <p>Иметь навыки: работы с нормативно-правовыми документами по технике безопасности и охране окружающей среды, навыки общения в рабочем коллективе; проектной, конструкторской, технологической, сметной, справочной и нормативной документацией по всем разделам безопасности техники и технологии, формами статистической отчетности по разделам безопасности, предписаниями, делопроизводством и служебной перепиской между предприятиями и контролирующими и инспектирующими службами; работы с литературными источниками, справочниками, нормативно-технической документацией в области БЖД и ЗОС; использования в своем ответе ссылок на соответствующие положения учебной и научной литературы и показать собственную точку зрения.</p> <p>Быть компетентным: в организации и осуществлении работы экологических служб и по технике безопасности; в вопросах безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.</p>
	OZMD 6302 Оформление и защита магистерской диссертации	ИА	Защита диссертационной работы или сдача комплексного экзамена	4	12	<p>Знать: тенденции развития технологии обогащения полезных ископаемых, основные научно-технические проблемы и перспективы развития в области технологии обогащения и переработки полезных ископаемых, переработки, угля и их взаимосвязь со смежными отраслями; принципы построения технологических схем производства переработки безотходных, экологически безопасных технологий; требования к выполнению, написанию дипломной работы (проекта), оформлению пояснительной записки и графической части; ключевые и практически значимые</p>

					<p>положения по дисциплинам общепрофессиональной и специальной подготовки, процедуру проведения экзамена.</p> <p>Уметь: собирать и анализировать материалы для написания выпускной квалификационной работы, проводить исследовательские работы, с использованием известных методик для анализа и проведения необходимых расчетов технологических схем и выбора оборудования и использовать знания по теоретическим вопросам при подготовке к сдаче комплексного экзамена.</p> <p>Иметь навыки: владения теоретических основ в обогащении полезных ископаемых; проведения научно-исследовательских экспериментов, основных методов получения и исследования минералов при обогащении полезных ископаемых и обработки результатов эксперимента; владения методами безопасного обращения с различным флотационными реагентами.</p> <p>Быть компетентным: в планировании и проведении научно-исследовательских работ, проведении обработки их результатов и оценки погрешности, математическом моделировании обогатительных процессов и явлений, принципах построения технологических схем переработки руд цветных металлов и выбора технологического оборудования, изучении научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования при написании дипломного проекта и сдачи комплексного экзамена по теоретическим вопросам, входящие в специальность ОПИ.</p>
--	--	--	--	--	--

1. Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы:

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин		Количество кредитов							Всего в часах	Количество	
			ВК	КВ	Теоретическое обучение	Практика исследовательская	Педагогическая практика	Комплексный экзамен	Оформление и защита магистерской диссертации	Научно-исследовательская работа магистранта, включая выполнение магистерской диссертации	Всего		Экзамен	Диф. зачет (КП, КР)
1	1	3	4	3	30						30	900	6	
	2		5		21		5			3	30	870	4	
2	3	3	4		15	12				3	30	900	2	1
	4		1		5			8	18	30	930		1	
Всего:		6	13	3	87	12	5		8	24	120	3600	12	2

2. 1 РАЗРАБОТАНО

Составители:

Омарова Н.К. – к.т.н., доцент кафедры ХиХТ; Шерембаева Р.Т. и.о. доцента кафедры ХиХТ.

2 ОБСУЖДЕНО

2.1 На заседании кафедры Х и ХТ

Протокол от «__» _____ 2023 г. №__

Заведующий кафедрой _____ А.Т. Такибаева

2.2 На заседании Комитета по обеспечению качества ФИТ

Протокол от «__» _____ 2023 г. №__

Председатель _____ А.Ф. Тау