

Некоммерческое Акционерное Общество
Рудненский индустриальный университет

Высшая школа металлургии и горного дела

УТВЕРЖДАЮ
Председателя Правления –
Ректора

Н. Сапарходжаев
«**Емберлік**» _____ **2025 г.**
«**ҚИМС**» _____


КАТАЛОГ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Образовательная программа 6В07215 – «Переработка полезных ископаемых» (срок обучения 4 года)

Рудный, 2025

Наименование модуля и перечень дисциплин/форма итогового контроля/периодичность обновления УМКД	Содержание дисциплин	Результаты обучения (в виде компетенций)	Виды занятий	Пререквизиты	Постреквизиты
Модуль 1 – SG Социально-гуманитарный Ответственный за модуль - к.п.н., ст. преподаватель Тажибаев Р.Х.					
История Казахстана, 5 кредитов, государственный, экзамен,	Знать: основные этапы истории Казахстана; краткую историографию важнейших узловых проблем отечественной истории; исторические события, явления, факты, процессы, имевшие место на территории Казахстана; пути формирования и становления государственности Республики Казахстан; особенности современного этапа развития Республики Казахстан.	Уметь: анализировать историко-вебеский материал; критически осмысливать основные исторические события и процессы; оперировать историческими понятиями; свободно ориентироваться по карте Казахстана.	Лекции, практические занятия, СРОП, СРО	Всемирная история, Общественные науки в объеме школьной программы.	Социология. Политология. Культурология. Психология, философия Экономика, право и финансы в предпринимательстве
Философия, 5 кредитов, экзамен,	Знать: особенности философского мировоззрения в контексте культуры и его влияние на стратегии жизненного выбора человека; основные мировоззренческие функции философии: гуманистическая, социально-аксиологическая, культурно-воспитательная, отражательно-информационная; основные методологические функции философии: эвристическая, координирующая, логико-гносеологическая; основные термины и проблемы философии; основные философские концепции; основные философские способы решения мировоззренческих вопросов в контексте культуры.	Уметь: описывать основное содержание онтологии и метафизики в контексте исторического развития философии; объяснять специфику философского осмысления действительности; обосновывать мировоззрение как продукт философского осмысления и изучения природного и социального мира; классифицировать методы научного и философского познания мира; интерпретировать содержание и специфические особенности мифологического, религиозного и научного мировоззрения; обосновывать роль и значение ключевых мировоззренческих понятий как ценностей социального и личностного бытия человека в современном мире; анализировать философский аспект медиатекстов, социально-культурных и личност-	Лекции, практические занятия, СРО, СРОП	История Казахстана. Социология. Политология. Культурология. Психология, Казахский (русский) язык	Специальные дисциплины специальностей, использующие логическое мышление

		ных ситуаций для обоснования и принятия этических решений; формулировать и грамотно аргументировать собственную нравственную позицию по отношению к актуальным проблемам современного глобального общества; проводить исследование, актуальное для выявления философского содержания проблем в профессиональной области и презентовать результаты для обсуждения.			
Экономика, право и финансы в предпринимательстве-5 кредитов, экзамен	Знать:: принципы финансового планирования, основные финансовые инструменты накопления, инвестирования, кредитные продукты банков, их особенности, сопутствующие риски и способы управления ими; природу происхождения, цели, задачи, основы организации предпринимательской деятельности; понятие, функции и виды предпринимательской деятельности; источники формирования предпринимательских идей, критерии и методы их отбора; значение, структуру, требования к разработке и содержанию бизнес-плана; источники формирования имущественной основы и кадровое обеспечение предпринимательской деятельности; основные налоги, уплачиваемые гражданами; понятие налоговой декларации и налоговые вычеты; виды систем налогообложения; законодательные основы создания и ведения предпринимательской деятельности.	Уметь: формировать финансовые цели и составлять личный финансовый план, планироватьбережения и инвестирование; выбирать инструменты накопления и инвестирования, исходя из степени риска и возможности его минимизации; определить свои возможности в предпринимательской деятельности; выбирать и обосновывать предпринимательские идеи, выбирать сферу деятельности; разрабатывать бизнес-план предприятия на основе современных программных технологий; применять законодательные акты при организации предпринимательской деятельности..	Лекции, практические, СРОП, СРО	История Казахстана Социология. Политология Антикоррупционная культура.	Экономика и организация производства
Экология и БЖД – 3 кредита, экзамен	Знать основы экологии и безопасности жизнедеятельности, основные закономерности функционирования биологических систем, основы учения о биосфере, описана структура и механизмы воздействия антропогенных факторов на ее компоненты, причины возникновения чрезвычайных ситуаций и способы снижения	Уметь: сохранять природу и прогнозировать и принимать грамотных решений в условиях чрезвычайных ситуаций по защите населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения	Лекции, практические, СРОП, СРО	Физика 1, курс школьной биологии	Промышленная экология Охрана труда

	нии воздействия на природу и людей.				
Социология. Политология, 3 кредита экзамен,	Знать: сущность, возможности, гра- ницы, перспективы и основные виды политики; сущность, систему, источ- ники и функции политической вла- сти; сущность политических процес- сов и роль в них политических пар- тий и общественных движений, в том числе и политических процессов в Республике Казахстан.	Уметь: разбираться и свободно ориентироваться в политических процессах, протекающих в Казах- стане и за его пределами. Объяс- нить феномен культуры, ее роль в жизнедеятельности человека; ори- ентироваться в культурной среде современного общества.	Лекции, практиче- ские, СРОП, СРО	Курс школьной ис- тории, географии, живописи.	Культурология, Психология, Социальная инкпозия
Культурология, Психология, 5 кредитов, экзамен,	Знать: Культурные достижения че- ловечества и их значение; общие закономерности формирования, функционалирования и развития куль- туры; идеи различных культурологи- ческих школ; современные реалии и тенденции развития культуры. Об- щие основы психологической науки, ее предмета, задач и методов иссле- дования; научное содержание поня- тий, объясняющих психику и пове- дение человека	Уметь: Объяснить феномен куль- туры, ее роль в жизнедеятельности человека; ориентироваться в куль- турной среде современного обще- ства; самостоятельно разбираться в смысле и специфике социокуль- турных изменений, как в отече- ственном, так и в мировом сообо- ществе. Ориентироваться в психи- ческой реальности, основываясь на подлинно научных знаниях психологии человека; разбираться в структуре личности, выделяя ее основные компоненты (направ- ленность, мотивация, самооценка и др.); применять полученные зна- ния в своей будущей профессио- нальной деятельности, а также в обыденной жизни.	Лекции, практиче- ские, СРОП, СРО	Социология. Поли- тология	.Философия, Социальная инкпозия
Социальная инкпозия - 3 кредита экзамен,	Знать: - основные закономерности протекания комплексных социаль- ных процессов и механизмы функ- ционирования основных социальных общностей; - закономерности социально- экономических, политических и управленческих процессов, основные подходы к их изучению, а также осо- бенности их применения в Казах- стане	Уметь: - производить, отбирать, обраба- тывать и анализировать данные о социальных процессах и социаль- ных общностях; - использовать нормативные пра- вовые документы, касающиеся молодежной политики, в своей деятельности.	Практически е занятия, СРО, СРОП	Социология. Поли- тология Культурология, Психология,	Основы искусственно- го интеллекта

Модуль 2 Р Правовой Ответственный за модуль – старший преподаватель, к.т.н. Тажибаев Р.Х.		Рассмотрение актуальных сведений о нововведениях и достижениях в сфере противодействия коррупции в Республке Казахстан и зарубежных странах; обновление и актуализация теоретических и практических представлений о формировании среды обучающейся молодежи антикоррупционной культуры и «нулевой» терпимости к коррупции			
Антикоррупционная культура – 3 кредита, экзамен	Знать: основные положения международного и национального антикоррупционного законодательства; содержание направлений современной антикоррупционной политики Казахстана; структуру и содержание антикоррупционной деятельности в организации образования; передовые зарубежные практики организации антикоррупционного образования и воспитания	Уметь: планировать и организовывать антикоррупционную деятельность коллектива или академической группы студентов; применять на практике нормы антикоррупционного законодательства и внутренних нормативных актов по профилактике коррупции;	Лекции, практические, СРО, СРО	Школьные знания	Культурология, Психология, Философия, Экономика, право и финансы в предпринимательстве
Модуль 3 Уа 1 – Языковой 1. Ответственный за модуль- преподаватель Жаксембаева Б.А.		Навыки: разговорно-бытовой речи и языком специальности для активного применения казахского языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении. Уметь правильно читать и переводить тексты, по теме правильно составлять диалог, монолог, эссе			
Казахский (русский) язык 10 кредитов, экзамен.	Знать: методы и приемы структурно-семантического и смысло-лингвистического анализа научного текста.	Уметь: использовать научную литературу по специальности с целью получения информации, способствующей формированию профессиональной компетенции; читать и конспектировать литературу, воспринимать на слух речь по специальности на изучаемом языке	Практические занятия, СРС, СРСП	В объеме средней школы: Казахский язык	
Модуль 4 Уа 2 – Языковой 2. Ответственный за модуль – преп. Аскарова Р.А.		По дисциплине “Иностранный язык” студенты должны иметь навыки: пользования разговорно-бытовой речью и языком специальности для применения иностранного языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении. По дисциплине “Информационно-коммуникационные технологии” студенты должны иметь решения торных задач на производстве с использованием ИТ, знать возможности и области применения ИТ на производстве, навыки программирования на языке одной из систем программирования. По дисциплине “Профессионально-ориентированный иностранный язык” студенты должны иметь навыки: пользования языком специальности для активного применения иностранного языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении.			
Иностранный язык – 10 кредитов, Экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - фонетику: основные правила чтения и произнесения букв, алфавита и буквосочетаний в речевом потоке; - орфографию: написание букв и	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - читать тексты по специальности со словарем, находить заданную информацию, передавать содержание прочитанного;	Практические занятия, СРС, СРСП	“Английский”, (в объеме школьной программы),	“Профессионально-ориентированный иностранный язык”

	буквосочетаний, орфографические соответствия наиболее частотным лексико-грамматическим признакам базового языка; - лексику: словообразовательные модели, контекстуальные значения многозначных слов, термины и лексические конструкции подязыка, соответствующего профилю изучаемой специальности; - грамматику: наиболее частотные специфические грамматические явления базового и естественно-гуманитарного и технического подязыков.	- заполнить бланк, написать небольшое письмо личного или делового характера; - переводить тексты по специальности с иностранного языка на родной с использованием словаря в соответствии с нормами языка перевода; понимать высказывания на иностранном языке; - излагать свои мысли и высказываться на иностранном языке соответственно речевым нормам языка; - задавать вопросы и отвечать на них, поддерживать беседу на иностранном языке в объеме изученной тематики, адекватно употребляя коммуникативные реплики; - пересказывать содержание прочитанного, услышанного; - владеть терминологическим языком специальности, уметь пользоваться им в типовых ситуациях.			
Профессиональный иностранный язык – 5 кредитов, экзамен,	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - лексико-грамматические признаки базового языка; - словообразовательные модели, наиболее частотные специфические грамматические явления базового языка; - термины для чтения текстов по специальности со словарем; - как находить заданную информацию, передавать содержание прочитанного в профессионально ориентированном языке; - высказывания на иностранном языке; - правила изложения предложений и высказываний на профессиональном иностранном языке соответственно речевым нормам языка.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - общаться и обмениваться информацией по профессиональным темам; - устно и письменно выражаться на иностранном языке в сфере профессионального общения; - грамматически верно оформлять высказывания; - читать и переводить научно-популярную литературу и литературу по специальности; - аннотировать и реферировать текстовую информацию; - составлять и осуществлять монологические высказывания по профессиональной тематике.	Практические занятия, СРС, СРСП	Иностранный язык, Информационно-коммуникационные технологии	Основы научных исследований, КНИР

Модуль 5 М– Математический Ответственные за модуль – К.Ф.М.Н. Шалдыкова Е.А.				
Математика 1 – 5 кредита, экзамен, 1 семестр	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - элементы линейной и векторной алгебры, основные понятия аналитической геометрии на плоскости и в пространстве; - понятие предела, его свойства, замечательные пределы; - основные элементарные функции, их производные, приложения производных; - неопределенный интеграл, основные методы интегрирования; - определенный интеграл, приложения определенного интеграла.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - вычислять определители; - выполнять действия над матрицами; - применять векторы для решения геометрических задач и исследовать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве; - вычислять пределы числовой последовательности и пределы функций; - исследовать функцию на непрерывность; - находить производные функций; - выполнять исследование функций и строить графики; - вычислять неопределенные и определенные интегралы;	Лекции, практические занятия, СРС, СРС	"Математика" (В объеме школьного курса) Математика 2
Математика 2 – 4 кредита, экзамен, 2 семестр	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - дифференциальное исчисление; - функции нескольких переменных; - кратное интегрирование.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - находить частные производные функции нескольких переменных; - решать для функции нескольких переменных геометрические задачи; - вычислять двойные и тройные интегралы и использовать их в геометрических и физических задачах.	Лекции, практические занятия, СРС, СРС	Все технические дисциплины
Модуль 6 Est- Естественный Ответственный за модуль – преп. Журупов К.С.				
В результате изучения дисциплины "Математика" студенты должны иметь навыки: использования пакетов прикладных математических методов для построения эффективных алгоритмов и использования пакетов прикладных программ, постановки математических задач; подбора математических методов и алгоритмов решения задач; применения для решения задач численных методов с использованием современной вычислительной техники; проведения качественных математических исследований на основе проведенного математического анализа; подготовки практических рекомендаций.				
В результате изучения дисциплины "Физика" студенты должны иметь навыки: использования основных законов физики для решения прикладных практических задач; проведения экспериментальных исследований, выделения физического содержания процессов и решать прикладные задачи по дисциплине. В результате изучения дисциплины "Механика" студенты должны иметь практические навыки применения структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов машин;				

		основы прочности материалов и конструкций, правильный выбор методов расчета и проектирования.			
Физика 1 – 3 кредита, экзамен,	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - основные понятия, фундаментальные законы; - теории классической и современной физики; - методы физического исследования.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - решать обобщенные типовые задачи дисциплины из различных разделов физики, - проводить экспериментальные исследования, - оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования.	Лекции, практические занятия, лабораторные работы, СРОП, СРО	“Физика 1” (В объеме школьного курса)	Все технические дисциплины
Физика 2 – 5 кредитов, экзамен,	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - теории классической и современной физики; - методы физического исследования.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - проводить экспериментальные исследования; - оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования.	Лекции, практические занятия, лабораторные работы, СРОП, СРО	“Физика 1”,	Все технические дисциплины
Механика – 5 кредитов, экзамен	Знать: основные понятия, теоремы, законы и принципы механики для тел и систем; методы исследования механических систем.	Уметь: выбирать и использовать общие законы и методы механики; интерпретировать результаты статических, кинематических и динамических методов расчета. определять кинематические, динамические характеристики механизмов; практически исследовать законы деформирования упругих тел, рассчитывать статически определимые и статически неопределимые системы, рассчитывать рамочные системы, рассчитывать на устойчивость, выполнять динамические расчёты, делать расчёты типовых элементов конструкций на прочность, жёсткость, сравнить варианты, определять оптимальные решения, связывать воедино инженерную по-	Лекции, практические занятия, СРОП, СРС	Математика, Физика	Все технические дисциплины

		становку задачи, расчёт и проектирование.			
Минералогия и месторождения полезных ископаемых— 3 кредита, экзамен,	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - методики оценки МПИ; - понятие о кондициях; - подготовленность месторождений для промышленного освоения; - методы подсчета запасов полезного ископаемого; - сведения об основных видах полезного ископаемого; - методы разведки месторождений полезных ископаемых; - методы моделирования МПИ на ЭВМ.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - уметь оконтуривать тела; - составлять кондиции на минеральное сырье; - оценивать прогнозные ресурсы; - приобрести - быть компетентными в содержании технологических проектов производства.	Лекции, лабораторные занятия, лабораторные работы, СРС	Экономика, право и финансы в предпринимательстве, Физика, Экология и БЖД.	Технологическая минералогия.
Основы недропользования – 3 кредита, экзамен,	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - социальную значимость своей будущей профессии; - основы правовых и экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; - законодательные основы рационального использования недр и охраны окружающей среды; - свойства и классификации горных пород; - параметры состояния породных массивов; - закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; - основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях; - информационные технологии, применяемые в горном деле;	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - использовать знания в области геологии, геофизики, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач; - применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, гидрогеологических и эколого-геологических работ при решении производственных задач; - оценивать влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых; - готовить горно-графическую	Лекции, лабораторные работы, СРС, СРСЦ	Экономика, право и финансы в предпринимательстве, Физика, Экология и БЖД.	Технологическая минералогия.

	- методы и способы решения задач горного производства на основе современных компьютерных технологий; - принципы моделирования месторождений полезных ископаемых, горнотехнических объектов и технологических процессов; - системы автоматизированного проектирования.				документацию с применением системы автоматизированного проектирования; формулировать задачи горного производства для их решения с помощью стандартных и специальных компьютерных программ.
Модуль 7 Теор - Теоретический Ответственный за модуль – к.т.н. Кузьмин С.Л.		В результате освоения "Минералогия и месторождения полезных ископаемых" студенты получат навыки: оценки качественных показателей полезных ископаемых в недрах; рационального использования минеральных ресурсов.			
Процессы рудоподготовки и оборудование - 5 кредитов, курсовой проект, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - порядок проведения экспериментов по руде подготовке; - обработку и анализ экспериментальных данных; - графические построения и их использование; - схемы основных аппаратов рудоподготовки их работу; - схемы дробления и измельчения, расчет схем и оборудование для дробления конкретного минерального сырья; - обработку получаемых экспериментальных данных, построение и использование характеристик крупности, изображения схем, контроля и регулирования работы лабораторных пробников, мельниц, грохотов; - работу со специальной технической и справочной литературой.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - выполнять расчеты основных процессов рудоподготовки полезных ископаемых – дробления, измельчения и грохочения; - обосновать конструкцию, конструктивные и технологические особенности основных аппаратов рудоподготовки, а также технологических особенностей процессов сокращения крупности полезного ископаемого.	Лекции, практические работы СРС, СРСП	«Минералогия и месторождения полезных ископаемых».	«Технология обогащения руд черных и цветных металлов», «Проектирование обогатительных фабрик», «Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья»
Основы металлургии - 5 кредитов, курсовой проект, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - теоретических основах процессов металлургии черных и цветных металлов; - основное технологическое оборудование;	Уметь: - Выбирать огнеупорные материалы; -подбирать сырые материалы для производства чугуна; - подготавливать руду, рассчитывать шихту к доменной плавки.	Лекции, практические работы СРС, СРСП	«Минералогия и месторождения полезных ископаемых».	«Технология обогащения руд черных и цветных металлов», «Проектирование обогатительных фабрик», «Выбор и обоснование технологии перера-

	- процессы подготовки железорудного сырья; - основы доменного производства и других восстановительных процессов, включая получение ферросплавов. Студенты знакомятся с технологией конверторного и сталеплавленного производства, с производством основных цветных и редких металлов.	- обосновывать выбор основного технологического оборудования, производить его расчет; - читать диаграммы сплавов; - выполнять расчет теплового баланса			ботки техногенного сырья»
Модуль 8 УКР - Управление качеством продукции Ответственный за модуль – к.т.н. Кузьмин С.Л.					
Технологическая минералогия- 4 кредита, экзамен	Главная задача технологической минералогии направлена на интенсификацию использования минерального сырья, то есть на повышение полноты и комплексности его использования. Технологическая минералогия дает возможность получать точную информацию о свойствах минералов конкретных месторождений и отдельных их частей	уметь: определять минералы по физическим свойствам, определять структуры и текстуры руд, пользоваться методикой геолого-технологической оценки на примере конкретных месторождений.	Лекции, практические, СРС, СРСЛ	Физика, Минералогия и месторождение полезных ископаемых	Применение компьютерных технологий в обогащительных процессах, Физико-химическое моделирование процессов переработки сырья, Исследование полезных ископаемых на обогащение,
Опробование и контроль обогащительных процессов – 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - теоретические основы опробования полезных ископаемых и принципы их представительства; - классификацию и методы пробоотбора на различных стадиях технологического процесса обогащения; - основы подготовки, сокращения и анализа проб; - методы определения качественных и количественных показателей минерального сырья и продуктов обогащения; - принципы организации контроля технологических процессов обогащения и материальных балансов фабрики;	Уметь: - выбирать рациональные схемы и места отбора проб на обогащительных фабриках; - производить сокращение и подготовку проб к анализу с учетом требований представительности; - определять показатели качества исходного сырья, концентратов и хвостов; - рассчитывать материальные и технологические балансы обогащительных процессов; - анализировать результаты опробования и формировать отчеты по качеству продукции; - применять методы статистической обработки данных контроля	Лекции, практические, СРС, СРСЛ	Физика, Минералогия и месторождение полезных ископаемых	Вспомогательное обогащение рудных полезных ископаемых фабрик, Физико-химическое моделирование процессов переработки сырья, Графические методы обогащения, Технологические методы обогащения рудного сырья

	- нормативные документы, регламентирующие порядок проведения опробования и контроля качества.	для оценки стабильности технологических процессов.			
Переработка продуктов обогащения – 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - теоретические основы переработки концентратов, промпродуктов и хвостов обогащения; - физико-химические свойства минеральных компонентов, определяющие выбор методов переработки; - основные технологии переработки концентратов черных, цветных и редких металлов; - принципы пирометаллургических, гидрометаллургических и электрохимических процессов; - оборудование и аппараты, применяемые при переработке продуктов обогащения; - методы утилизации, обезвреживания и переработки отходов обогащения и металлургического производства.	Уметь: - выбирать рациональные схемы и методы переработки различных продуктов обогащения; - рассчитывать параметры технологических процессов (температуру, время, состав шихты и реагентов); - подбирать оборудование и аппараты для конкретных видов переработки; - анализировать состав продуктов переработки и определять степень извлечения полезных компонентов; - разрабатывать схемы комплексного использования минерального сырья и вторичных ресурсов; - обосновывать выбор технологии с учётом экологических и экономических факторов.	Лекции, практические, СРС, СРСП.	Физика, Минералогия и месторождение полезных ископаемых	Вспомогательное обогащение обогатительных фабрик, Физико-химическое моделирование процессов переработки сырья, Правительственные методы обогащения, Технологий обогащения рудного сырья
Модуль 9 Sia – Стандартизация Ответственный за модуль - к.т.н. Кузьмин С.Л.					
Метрология, стандартизация и сертификация (Безрежливое производство) - 3 кредита, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: Сущность стандартизации, сертификации, метрологии. Цели, принципы, задачи. Основные понятия в области стандартизации, метрологии и сертификации. Техническое законодательство, как основа деятельности стандартизации. Понятие о техническом регулировании. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований нормативно-правовых актов в области технического регулирования. Документы по стандартизации. Методы	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: применять методы практических основ курса при разработке технологических процессов, управления и контроля качества продукции, разработке стандартов и расчете эффективности стандартизации.	Лекции, практические, СРС, СРСП	Физика, Математика, Информационные технологии	Дипломное проектирование

	стандартизации. Международная и региональная стандартизация. Основные понятия в области соответствия и сертификации. Цели и принципы подтверждения соответствия. Обязательная и добровольная сертификация. Участники сертификации. Правила и порядок сертификации продукции. Аккредитация. Экологическая сертификация. Теоретические основы метрологии. Основные понятия и задачи в области метрологии. Области и виды измерений. Шкалы измерений. Единицы физических величин и система СИ. Основные, дополнительные, кратные, долинные и внесистемные единицы. Основные понятия об измерениях и средства измерения. Механические измерения. Основные понятия о взаимозаменяемости. Метрологические вопросы контроля испытаний.				
Модуль 10 Графический Ответственный за модуль – к.т.н. Кузьмин С.Л.	Дисциплина направлена на изучение базовых определений и понятий, проблем компьютерной графики и ее основных разделов. Студенты должны знать этапы построения чертежей, основные принципы и методы создания объектов компьютерной графики, принятые соглашения и терминологию; требования к формальному аппарату и постановке основных задач по разделам компьютерной графики; использовать, назначенные, особенности и краткую характеристику возможностей алгоритмов компьютерной графики.				
Компьютерная графика и 3D визуализация - 3 кредитов, экзамен	Знать: базовые определения и понятия, проблематику компьютерной графики и ее основные разделы, этапы процесса построения чертежей, основные принципы и методы создания объектов компьютерной графики, принятые соглашения и терминологию; требования к формальному аппарату и постановке основных задач по разделам компьютерной графики; структуру, назначение, особенности и краткую характеристику возможностей различных алгоритмов компьютерной графики.	Уметь: применять полученные знания для выполнения графических работ, получать твердые копии графических работ; ориентироваться в области компьютерной графики, пользоваться специальной литературой в изучаемой предметной области; использовать ЭВМ для решения прикладных задач компьютерной графики; вести дискуссию в предметных областях компьютерной графики, в том числе обосновывать выбор средств для решения конкретных	Лекции, практические занятия, СРС, СРСП	В объеме средней школы: Алгебра, Геометрия, Информатика, Физика	САПР в компьютерной среде КОМПАС и AutoCAD, Применение компьютерных технологий в обогащенных процессах, Физико-химическое моделирование процессов переработки сырья, Дипломное проектирование

		формальных, технических (аппаратных, программных, математических и т.п.) средств их поддержки.			
Модуль 11 The Технологический Ответственный за модуль – к.т.н. Кузьмин С.Л.					
Цель дисциплины «Охрана труда по переработке полезных ископаемых» - формирование у студентов знаний, умений и навыков по обеспечению безопасных условий труда при эксплуатации оборудования и технологических установок обогатительных и перерабатывающих предприятий, а также по предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Цель дисциплины «Технология обогащения руд черных и цветных металлов» – формирование у студентов знаний, умений и навыков в области технологии обогащения железорудного, медного, свинцово-цинкового и других видов минерального сырья, направленных на эффективное извлечение полезных компонентов и получение высококачественных концентратов. Цель дисциплины «Переработка отходов химического производства» – формирование у студентов знаний, умений и навыков по рациональной переработке, утилизации и обезвреживанию отходов, образующихся в процессах химического и перерабатывающего производства, с целью снижения их негативного воздействия на окружающую среду и повышения эффективности использования сырьевых ресурсов.					
Охрана труда - 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: основные законодательные и нормативные документы в сфере безопасности и охраны труда	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: использовать нормативные документы при ведении работ на металлургическом предприятии; быть компетентными в вопросах, связанных с требованиями безопасности и охраны труда на производстве.	Лекции, лабораторные работы, СРО, СРОП	Физика, математика,, Экология и БЖД, дисциплины переработки полезных ископаемых.	Дипломное проектирование
Технология обогащения руд черных и цветных металлов - 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - промышленные типы и технические сорта руд и концентратов цветных металлов, - основные схемы рудоподготовки и принципы, особенности обогащения руд черных и цветных металлов.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: выбирать технологию обогащения с учетом использования особенностей веществаемого сырья; - обосновывать принятые решения; - рассчитывать технологические схемы, основное и вспомогательное оборудование.	Лекции, практические занятия ,СРС, СРС	Технологическая минералогия. Гравитационные методы обогащения, Магнитные и электрические методы обогащения, Флотационные методы обогащения.	Проектирование обогатительных фабрик, выбор и обоснование технологий переработки технологического сырья, курсовое и дипломное проектирование.
Переработка отходов химического производства - 5 кредитов, экзамен	Дисциплина направлена на изучение основных групп химической промышленности. Рассматриваются малоотходные и безотходные производства в химической промышленности, вторичная переработка сырья, переработка отходов фосфорных	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: Пользоваться на практике полученными знаниями; выполнять технико-экономическое обоснование принятых решений	Лекции, практические занятия ,СРС, СРС	Технологическая минералогия. Гравитационные методы обогащения, Магнитные и электрические методы обогащения, Флотационные методы обогащения.	Проектирование обогатительных фабрик, выбор и обоснование технологий переработки технологического сырья, курсовое и дипломное проектирование.

		удобрений и комплексное использование фосфатного сырья.		ные методы обогащения.		
Модуль 12 ООР - Основные обогатительные процессы Ответственный за модуль – К.Т.Н. Кузьмин С.Д.		Изучить сущность, назначение, схемы и особенности основных обогатительных процессов, их место в технологической схеме обогащения. Знать устройство и принцип работы технологического оборудования.				
Магнитные и электрические методы обогащения 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: Физические основы магнитного и электрического обогащения. Магнитное поле и его напряженность. Магнитная индукция. Магнитные силовые линии. Магнитные свойства вещества. Магнитные моменты электронов и атомов. Физическая классификация магнетиков. Магнитные поля и системы сепараторов. Магнитные сепараторы и вспомогательное оборудование. Подготовка руд к магнитному обогащению. Электрическое поле и его напряженность. Способы зарядки минеральных частиц. Виды электрической сепарации. Динамика процесса электрической сепарации. Подготовка материала к электрической сепарации. Электрические сепараторы и принцип их работы	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: оценивать техническую возможность и экономическую целесообразность переработки с использованием магнитной и электрической сепарации, комбинированных и специальных методов обогащения полезных ископаемых; методы улучшения селективности электрической сепарации	Лекции, лабораторные работы, СРС, СРС	Технологическая минералогия, Минералогия и месторождения полезных ископаемых, Основы недропользования, Процессы и аппараты обогащения и аппараты производства	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, Моделирование процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки.	
Переработка техногенного сырья- 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: основные тенденции и направления развития производства техногенного сырья, - стадии обработки отходов, образованных на стадиях обработки и обработки металлов и отходов горно-металлургического производства в состав которых входят редкие и благородные металлы.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - оценивать техническую возможность и экономическую целесообразность переработки техногенного сырья;- уметь выбирать, обосновывать и разрабатывать технологические схемы переработки	Лекции, лабораторные работы, СРС, СРС	Технологическая минералогия, Минералогия и месторождения полезных ископаемых, Основы недропользования, Процессы и аппараты обогащения и аппараты производства	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, Моделирование процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки	
Гравитационные методы обогащения - 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - теоретические основы гравитационных методов обогащения;	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - оценивать техническую возможность и экономическую целесообразность переработки техногенного сырья; - уметь выбирать, обосновывать и разрабатывать технологические схемы переработки	Лекции, лабораторные работы, СРС, СРС	Технологическая минералогия, Минералогия и месторождения полезных ископаемых, Основы недропользования, Процессы и аппараты обогащения и аппараты производства	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, Моделирование процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки	

	- основное технологическое оборудование, применяемое на обогатительных фабриках для обогащения минерального сырья гравитационными методами;	достоатки технологических решений гравитационного обогащения, производить расчет и анализ себестоимости кривых, способа осуществления выбора и расчета производительности технологического оборудования	ископаемых.	ки технологического сырья, Моделирование обогатительных процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки.
Технологии обогащения рудного сырья- 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: сырьевую базу металлургии и пути реализации комплексного использования материалов с применением комбинаций методов обогащения или комбинированных обогатительных и металлургических процессов.	Полученные знания необходимы для качественного выполнения производственно-технологической деятельности, для грамотного подхода к решению вопросов технологий обогащения, организации производства, труда и управления.	Лекции, лабораторные, СРС, СРС	Технологическая минералогия, Минералогия и месторождения полезных ископаемых.
Флотационные методы обогащения- 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: теорию минерализации пульпы при флотации, механизм действия реагентов при флотации и закономерности изменения флотационных свойств минералов под действием реагентов, технологично флотационного обогащения различных видов минерального сырья;	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: анализировать технологические и технико-экономические показатели, преимущества и недостатки конкурирующих технологических решений; грамотно выбирать технологично обогащения с учетом особенностей вещества и состава и необходимости комплексного использования минерального сырья при минимальных затратах на обогащение.	Лекции, лабораторные, СРС, СРС	Технологическая минералогия, Минералогия и месторождения полезных ископаемых.
Комплексное использование минерального сырья- 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: физико-химических основ комплексного использования минеральных ресурсов. Рассматриваются вопросы рационального использования рудных месторождений; комплексная переработка руд на обогатительных фабриках; технологические аспекты комплексного использования минеральных ресурсов в металлургическом производстве.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - оценивать техническую возможность и экономическую целесообразность комплексного использования минерального сырья; выбирать, обосновывать и разрабатывать технологические схемы переработки; разрабатывать схемы малоотходных технологий при добыче и переработке твердых полезных ископаемых	Лекции, лабораторные, СРС, СРС	Технологическая минералогия, Минералогия и месторождения полезных ископаемых.
				Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологий переработки технологического сырья, Моделирование обогатительных процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки.

Модуль 13 МР - Вспомогательные процессы Ответственный за модуль – к.т.н. Кузьмин С.Л.		Роль и значение вспомогательных процессов, их место в технологических схемах. Организация хвостового хозяйства.			
Эксплуатация и ремонт обогатительного оборудования – 5 кредитов, курсовая работа, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - организацию технического обслуживания и ремонта; - расчет технико-эксплуатационных показателей обогатительного оборудования.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - решать задачи эффективной эксплуатации оборудования с использованием современных методов и вычислительной техники; - выявлять причины нарушения в работе, предупреждать возникновение неисправностей и устранять их последствия.	Лекции, практические занятия, СРС, СРС	Физика, Механика.	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологий переработки техногенного сырья.
Хвостовое хозяйство обогатительных фабрик и очистка сточных вод- 5 кредитов, курсовая работа, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - Системы хвостовых хозяйств; - Классификация хвостопроводов, их конструкция и укладка; - способы намывки хвостохранилищ; - оборудование хвостохранилищ; - способы очистки сточных вод обогатительных фабрик. - правила эксплуатации хвостохранилищ	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - выполнять расчет систем гидро-транспорта хвостов; - выполнять расчет баланса воды в хвостохранилище; - водооборот на ОФ.	Лекции, практические занятия, СРС, СРС	Физика, Механика.	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологий переработки техногенного сырья.
Модуль 14 Проектирование Ответственный за модуль – к.т.н. Кузьмин С.Л.		Получить навыки моделирования и проектирования обогатительных фабрик и схем, использовать полученные знания при выполнении курсового и дипломного проектирования			
САПР в компьютерной среде КОМПАС и АВТОКАД- 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - виды конструкторско-технологической документации и способы ее обработки; - возможности пакетов КОМПАС и АВТОКАД при работе с конструкторско-технологической документацией; - порядок создания и редактирования документов КОМПАС и АВТОКАД; - последовательность создания конструкторской документации.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - создавать и редактировать документы в системах КОМПАС и АВТОКАД; - настраивать пакеты КОМПАС АВТОКАД при проектировании изделий; - использовать библиотечки и приложения пакета и АВТОКАД; - составлять комплект документов проектируемых изделий с обоснованием принятых технических решений.	Лекции, практические занятия, СРС, СРС	Компьютерная графика и 3D визуализация	Дипломное и курсовое проектирование

Применение компьютерных технологий в обогащительных процессах- 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - терминологию в области информационных технологий; - различные виды информационных систем; - информационно-управляющие системы.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - умело работать на ПК в качестве конечного пользователя; - работать с современными программными средствами в области обогащения полезных ископаемых.	Лекции, лабораторные, СРС, СРС	Физика, Математика, Информационно-коммуникационные технологии.	Моделирование обогащительных процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов обогащительных фабрик, Выбор и обоснование технологического сырья, дипломное проектирование.
Физико-химическое моделирование процессов переработки сырья- 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: методологические принципы физико-химического обогащения и перехода от качественного к количественным требованиям, необходимых для совершенствования, оптимизации и автоматизации процессов коллоидного и селективного обогащений руд.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: Применять методы моделирования технологических процессов для совершенствования действующих технологий и прогнозирования результатов при внедрении новых реагентов.	Лекции, лабораторные, СРС, СРС	Физика, Математика, Информационно-коммуникационные технологии.	Моделирование обогащительных процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки, Проектирование обогащительных фабрик, Выбор и обоснование технологий переработки технологического сырья.
Моделирование обогащительных процессов и схем- 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - способы синтезирования математических моделей и систем, технологических процессов, агрегатов, линий, участков и цехов применительно к своей специальности;	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: исследовать с помощью моделей структурные и функциональные характеристики систем: применять на практике методы оптимизации: определять с помощью ЭВМ наилучшие условия осуществления процессов литейного производства.	Лекции, лабораторные, СРС, СРС	Физика, Математика, Информационно-коммуникационные технологии.	Проектирование обогащительных фабрик, Выбор и обоснование технологий переработки технологического сырья, дипломное проектирование.
Оптимизация технических решений процессов переработки- 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: Роль оптимизации в управлении технологическими процессами. Эмпирический и теоретический законы распределения случайной величины. Оценки различия результатов методами математической статистики. Оптимизация процессов переработки.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: строить компьютерные модели и ним их разбиение на конечные элементы, прикладывать к нагрузке и обрабатывать полученные результаты	Лекции, лабораторные, СРС, СРС	Физика, Математика, Информационно-коммуникационные технологии.	Проектирование обогащительных фабрик, Выбор и обоснование технологий переработки технологического сырья, дипломное проектирование.

Проектирование обогатительных фабрик - 5 кредитов, курсовой проект, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: Общие сведения о проекте и проектировании промышленных предприятий. Выбор качественных показателей процесса. Определение производительности фабрики и ее отдельных пехов. Выбор и расчет схем дробления и измельчения, технологических и водно-шламовых. Выбор и технологический расчет основного оборудования. Размещение оборудования в корпусах обогатительной фабрики. Генеральный план обогатительной фабрики.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: использовать на практике интегрированные знания естественно-научных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития обогатительных процессов, умение выделять и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии; - применять двухмерную и трехмерную графики и рассчитывать технологические схемы с использованием электронных таблиц Excel;	Лекции, практические занятия, СРС, СРСП	Моделирование обогатительных процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки	Курсовое и дипломное проектирование
Выбор и обоснование технологии переработки технологического сырья- 5 кредитов, курсовой проект, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: теорию и практику выбора и обоснования и расчета технологических схем переработки технологического сырья; - методики выбора, расчета и обоснования схемы переработки рудного, технологического сырья и продуктов обогащения в зависимости от химического состава, физико-химических и механических свойств, области применения.	использовать на практике интегрированные знания естественно-научных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития обогатительных процессов, умение выделять и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии; - применять двухмерную и трехмерную графики и рассчитывать технологические схемы с использованием электронных таблиц Excel; - читать технические чертежи, технологические схемы; - выполнять технологическую часть проектирования обогатительных фабрик.	Лекции, практические занятия, СРС, СРСП	Моделирование обогатительных процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки	Курсовое и дипломное проектирование

Модуль 15 ТТ - Техника и технологии
Ответственный за модуль – к.т.н. Кузьмин С.Л.

Формирование у студентов знаний и навыков в вопросах сборки, монтажа, технической эксплуатации и ремонта обогатительного оборудования для обеспечения надежной высокопроизводительной работы в различных условиях.

Процессы и аппараты обогатительного производства – 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - назначение, устройство, принцип работы основного и вспомогательного оборудования технологических процессов обогащения; - ориентироваться в рынке нового оборудования.	В результате изучения дисциплины рассчитывать производительность, количество технологического оборудования; - выполнять компоновочные решения и технико-экономическое сравнение оборудования в промышленных цехах.	Лекции, практические занятия, СРС, СРС	Математика, Физика, Механика	Магнитные и электрические методы обогащения, Переработка техногенного сырья
Обогащение золотосодержащих руд – 4 кредита, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - минеральную базу золотосодержащего сырья; - физические основы обогащения золотосодержащих руд; - обоснование выбора технологии обогащения; - устройство и принцип работы основного технологического оборудования.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: оценивать техническую возможность и экономическую целесообразность переработки с использованием тех или иных методов обогащения золотосодержащих руд.	Лекции, практические занятия, СРС, СРС	Физика, Технологическая минералогия, Процессы рудоподготовки и оборудования, Основы металлургии.	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологий переработки техногенного сырья.
Переработка отходов металлургического производства – 4 кредита, экзамен	Дисциплина направлена на методы изучения переработки отходов черной металлургии (шламы, шлак, бой футеровки, окалина и пыль) и отходов производства цветных металлов. Курс состоит из разделов: Рециклинг сортового проката; Сбор, хранение и переплавка металлолома; Прессование отходов металлургии.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - анализировать отходы химического производства; обосновывать принятые решения; применять на практике полученные знания.	Лекции, практические занятия, СРС, СРС	Физика, Технологическая минералогия, Процессы рудоподготовки и оборудования, Основы металлургии.	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологий переработки техногенного сырья.
Вспомогательное оборудование обогатительных фабрик – 4 кредита, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - о комплексе транспортных средств, используемых в подготовительных операциях, технологических и вспомогательных производствах обогатительных фабрик;	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: производить расчеты оборудования и систем транспортирования, подъемных механизмов, воздухо-снабжения и складирования руды и продуктов обогащения; приобрести навыки в выборе оборудования и проектирования хвостового хозяйства;	Лекции, практические занятия, СРС, СРС	Физика, Механика, Математика	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологий переработки техногенного сырья.

		быть компетентными в вопросах, связанных с организацией работы вспомогательного оборудования ОФ.			
Специальные и комбинированные методы обогащения- 4 кредита, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: физические основы разделения минералов специальными методами обогащения; - теорию и практику процессов и аппаратов, применяемых в специальных и комбинированных процессах переработки минерального сырья.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: оценивать техническую возможность и экономическую целесообразность переработки с использованием комбинированных и специальных методов обогащения полезных ископаемых; -приобрести навыки в выборе оборудования; -быть компетентными в вопросах, связанных с использованием специальных методов в схемах обогащения сырья.	Лекции, практические занятия, СРС, СРС	Физика, Механика, Математика	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья
Исследование полезных ископаемых на обогащение- 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: <u>Знать:</u> методику проведения лабораторных, промышленных и полупромышленных испытаний; - выдавать регрессионным анализом и методами математического моделирования; - выполнять статистические расчеты; - обосновывать принятые решения.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: производить, раздельку и подготовку проб для различных видов анализов и испытаний; Составлять план исследований; Проводить исследования на физические свойства, дробимость, измельчаемость, обогатимость, обрабатывать полученные данные, составлять отчет	Лекции, лабораторные работы, СРС, СРС	Технологическая минералогия	Технология обогащения руд черных и цветных металлов, Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья.
Геотехнологические методы обогащения - 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: современное состояние использования геотехнологических способов разработки полезных ископаемых. Физико-химические основы геотехнологических процессов	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: обобщать и использовать результаты исследований для установления закономерностей геологических процессов при решении практических задач; анализировать альтернативные варианты решения практических задач	Лекции, лабораторные работы, СРС, СРС	Технологическая минералогия	Технология обогащения руд черных и цветных металлов, Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья
Современные вопросы обогатительного производства- 5 кредита, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: современные методы, схемы, процессы рудоподготовки и обогащения; основные	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: оценивать технико-экономические достоинства и недостатки техно-	Лекции, практические занятия, СРС, СРС	Процессы и аппараты обогатительного производства	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки

	тенденции развития процессов дез-интеграции; производителей техно-логического оборудования	логических решений обогатитель-ных производств: - приобрести навыки в выборе но-вейшего технологического оборудо-вания; - быть компетентным в вопросах, связанных с использованием но-вых технологий и современного оборудования при проектировании обогатительных объектов.			технологического сырья, Дипломное проектиро-вание.
Зарубежная практика по развитию технологий-кредита, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: современ-ные методы, схемы, процессы обо-гащения полезных ископаемых, при-меняемые на зарубежных обогати-тельных фабриках;	В результате изучения дисципли-ны студенты должны уметь: оце-нивать технико-экономические достоинства и недостатки техно-логических решений обогатитель-ных производств; - обрабатывать научно-техническую информацию; - формулировать выводы о проде-ланной работе; - приобрести навыки анализа ра-боты зарубежных предприятий; - быть компетентным в вопросах, связанных с использованием но-вых технологий и современного оборудования; - связывать специальные и техни-ческие проблемы с социальными и другими вопросами.	Лекции, практические занятия, СРС, СРС	Процессы и аппара-ты обогатительного производства.	Проектирование обогатительных фабрик, Вы-бор и обоснование тех-нологии переработки технологического сырья, Дипломное проектиро-вание.
Обезвоживание и пыле-улавливание - 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: различные схемы и способы обезвоживания продуктов обогащения; - назначение, устройство и принцип действия оборудования для дрениро-вания, сгущения, центрифугиро-вания, фильтрации, сушки, -- физические основы обеспыливания и пылеулавливания;	В результате изучения дисципли-ны студенты должны уметь: - ра-ционально выбирать схемы обез-воживания; - рассчитывать и компоновать оборудование для обезвоживания. - оценивать техническую возмож-ность и экономическую целесооб-разность использования того или иного способа пылеулавливания.	Лекции, практические занятия, СРС, СРС	Флотационные ме-тоды обогащения, Комплексное ис-пользование мине-рального сырья, Магнитные и элек-трические методы обогащения, Пере-работка техногенно-го сырья	Курсовое и дипломное проектирование.
Технология получения стекла и строительных ма-	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: технологии	В результате изучения дисципли-ны студенты должны уметь: при-	Лекции, практические	Флотационные ме-тоды обогащения,	Курсовое и дипломное проектирование.

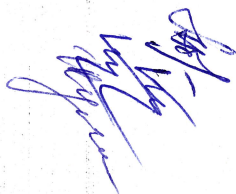
териалов- 5 кредитов, экзамен	переработки и обогащения строительных горных пород (гравия, щебня, песка, цементного сырья, глина и других строительных материалов), схем обогащения стекольных песков и получения стекла. изучение способов создания материалов с требуемыми служебными свойствами, включающих соответствующий выбор сырья, утилизацию отходов, методов переработки и оценки их качества.	менять полученные знания на практике и при проектировании	занятия, СРС, СРС	Комплексное использование минерального сырья, Магнитные и электрические методы обогащения, Переработка технологического сырья	
Окускование руд и концентратов – 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: сырье для окускования. Свойства флюсующих добавок. Упрочняющие добавки. Приготовление шихты. - устройство и принцип действия основных машин и аппаратов, используемых для окомкования полесных ископаемых;	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: оценивать технико-экономические достоинства и недостатки технологических решений производства; приобрести навыки в выборе оборудования;	Лекции, практические занятия, СРС, СРС	Физика, Процессы и аппараты обогащения производств.	Проектирование обогащения фабрик. Выбор и обоснование технологий переработки технологического сырья, Дипломное проектирование.
Окускование вторичных отходов – 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: способы переработки отходов методом окускования; изучаются процессы подготовки минерального сырья к обогащению и основным процессам закономерности, используются при их реализации, изучаются разделение минералов на основе контрастности физических и физико-химических свойств, видов окускования и их свойств.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: оценивать технико-экономические достоинства и недостатки технологических решений производства; приобрести навыки в выборе оборудования; быть компетентными в вопросах, связанных с использованием новых технологий.	Лекции, практические занятия, СРС, СРС	Физика, Процессы и аппараты обогащения производств.	Проектирование обогащения фабрик. Выбор и обоснование технологий переработки технологического сырья, Дипломное проектирование.
Модуль 16 Ес - Экономический Ответственный за модуль – к.т.н., доцент Кузьмин С.Л.					
Экономика и организация производства – 3 кредитов, экзамен.	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: теоретические основы экономических понятий	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - производить анализ сложившихся	Лекции, практические, СРС, СРС	Экономика, право и финансы в предпринимательстве, а	Экономическая часть дипломного проекта

	и категорий, что дает возможность приобретения навыков технико-экономических расчетов, необходимых в практической деятельности, а также получение комплекса знаний, умений и навыков в области организации производства, необходимых для создания научно обоснованной системы функционирования всех элементов производственного процесса.	показателей развития и оценку уровня эффективности; - выявить факторы и условия, способствующие эффективному развитию предприятия; - разработать методы реализации условий эффективного функционирования предприятия.	СРС	также ряд общеобразовательных дисциплин.	
Модуль 17 Фк - Физической культуры Ответственный за модуль – преподаватель Турымбетова А.А.		Навыки: Обучение и совершенствование навыков в различных видах спорта, поддержание здоровья обучающихся.			
Физическая культура – 8 кредитов, экзамен	Знать: роль физической культуры и спорта в формировании личности современного специалиста в профессии получения высшего образования; основы научно-биологических, педагогических и практических знаний по организации занятий физической культурой, спортом и здорового образа жизни; принципы сохранения и поддержания уровня своего здоровья за счет установок на здоровый образ жизни, занятия физической культурой, избавления от вредных привычек в целях повышения своей работоспособности и профессиональной пригодности; - правила соревнований в избранных видах спорта.	Уметь: использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионального личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни; планировать и организовать самостоятельные занятия по укреплению здоровья методами физической культурой и спорта с использованием доступных методов самоконтроля за уровнем развития физической подготовленности и физического развития; применять средства физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда.	Практические занятия.		
Модуль 18 Dig - Цифровой Ответственный за модуль – К.Т.Н. Кузьмин С.Л.		Сформировать у студентов глубоких теоретических знаний в области управления, хранения и обработки данных, а также практических навыков по реализации операционных систем, разработке блок-схем, реализации программ на основе полученных знаний.			
Информационно-коммуникационные технологии - 5 кредитов, экзамен,	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: Политику и стратегии внедрения инноваций; цифровая грамотность и образование; мобильное обучение; облачные технологии в образовании;	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - реализовывать ИКТ в глобальном обучении, подготовке, переподготовке и повышении квалификации;	Лекции, Лабораторные СРС, СРСII	Информатика, иностранный язык	Все дисциплины

	разнообразие учебных платформ	- работать с базовыми компонентами цифровой грамотности; - применять дорожную карту для мобильного обучения, учебных платформ в обучении, облачных технологий в обучении.			
Основы искусственного интеллекта - 3 кредита, экзамен	Знать: формирование систематических знаний о современных методах информатики, её месте и роли в системе наук;	Уметь: использовать расширенные понятия теоретической информатики, искусственного интеллекта	Лекции, практические занятия, СРС, СРСII	Информатика, иностранный язык	Все дисциплины
Модуль 19 - NI Научные исследования Ответственный за модуль – к.т.н. Кузьмин С.Л.					
Основы научных исследований – 3 кредита, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - общие философские законы, категории; - цели и задачи научных исследований; - методы решения задач. - этапы исследований; - организацию проведения научных исследований; - знать структуру научного отчета.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - формулировать цель исследований; - ставить задачи научных исследований; - формализовать задачи исследований; - пользоваться философскими законами и категориями для доказательства достоверности полученных результатов исследований; - проводить эксперименты и обрабатывать полученные результаты; - выполнять отчет о проведенных научных исследованиях.	Лекции, практические работы, СРС, СРСII	Технологическая минералогия, Процессы рудообразования и обогащения, Основы металлургии.	Проектирование обогатительных фабрик. Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, курсовое и дипломное проектирование.
Курсовая научно исследовательская работа – 5 кредита, экзамен	В результате выполнения работы студенты должны знать: - стандартные методики поиска, анализа и обработки материала исследований; - как оценить качество исследования в данной предметной области, соотносить новую информацию с уже имеющейся, логично и последовательно представить результаты собственного исследования;	В результате выполнения работы студенты должны уметь: - пользоваться навыком выделения стандартными методиками поиска, анализа и обработки материала исследования; - применять способность оценить качество исследования в данной предметной области, соотносить новую информацию с уже имеющейся, логично и последовательно представить результаты собственного	Лекции, практические занятия, СРСII, СРС	Все технические дисциплины направления обогащения руд.	Дипломное проектирование

		ного исследования; - закрепить, углубить, обобщить знания, полученные студентом в теоретических курсах, и применить эти знания к комплексному решению конкретной задачи.			
Модуль 20 – Профессиональная практика Ответственный за модуль – к.т.н., доцент Кузьмин С.Д. Студенты получают удостоверение по рабочей профессии с целью прохождения практики и дальнейшего трудоустройства					
Профессиональная практика (учебная практика) – 1 кредит, дифференцированный зачет	Знать: теорию занятия и производственные экскурсии.	Уметь: выполнять цели и задачи практики. Теоретические занятия проводятся в форме лекций с руководителями кафедры.	Практические занятия	Экономика, право и финансы в предпринимательстве. Дюпорядочность.	
Профессиональная практика (производственная практика 1) – 3 кредита, дифференцированный зачет	Знать: структуру предприятия и назначение основных служб; организацию технологического процесса; основное технологическое оборудование горного предприятия; технологический процесс производства продукции горного предприятия.	Уметь: читать технологическую документацию; пользоваться технической документацией, научной технической литературой при решении конкретных задач; вести расчеты производительности.	Практические занятия	Дисциплины 2 года обучения	Все дисциплины 3 года обучения
Профессиональная практика (производственная практика 2) – 5 кредитов, дифференцированный зачет	Знать: историю развития, структуру и управление предприятием, выпускную продукцию; назначение всех подразделений предприятия; осуществляемые меры по технике безопасности, охране труда.	Уметь: составлять дефектные ведомости на детали, требующие ремонта или замены, календарные графики работы горного оборудования; выбирать оптимальные пути решения инженерных и производственных задач.	Практические занятия	Дисциплины 3 года обучения	Все дисциплины 4 года обучения
Профессиональная практика (преддипломная практика) – 8 кредитов, дифференцированный зачет	Знать: тему дипломной работы и выбор наиболее рациональных и эффективных технических решений при разработке специальной части работы; вопросы, подлежащие дальнейшей разработке.	Уметь: выполнить дипломный проект, собирать материал для всех разделов дипломного проекта, выделить вопросы, связанные с особенностями эксплуатации оборудования.	Практические занятия	Дисциплины 4 года обучения	Написание и защита дипломной работы, проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена

Проректор по АВ
Руководитель службы УМиПР
Декан ВШ МиГД
Руководитель ОП МиГД
Студент гр. ППИ-22



Л.Л. Божко
А.И. Ибраева
С.Л. Кузьмин
С.Л. Кузьмин
А.Д. Шудяк

СОГЛАСОВАНО

Начальник ЦРПО АО «ССГПО»



Алексеев В.В.
2025 г.