Некоммерческое Акционерное Общество
Рудненский индустриальный университет

Высшая школа металлургии и горного дела

УТВЕРЖДАЮ
Председателя Правления –
Ректора
_____ Н. Сапарходжаев
«25» 05 2026 г.

КАТАЛОГ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

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

Рудный, 2026

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.		**Навыки:** критического мышления; поиска и отбора материала, самостоятельной работы с учебным и научным материалом, самостоятельной подготовки тезисов научных докладов, докладов и выступлений в рамках проведения научных конференций			
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 источниковедческий материал; критически осмысливать основные исторические события и процессы; оперировать историческими понятиями; свободно ориентироваться по карте Казахстана.	Лекции, практические занятия, СРОП, СРО	Всемирная история, Обществознание 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-информа-ционная; основные методологические функции философии: эвристическая, координирующая, логико-гносеологичес-кая; 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	Лекции, практические занятия, СРО, СРОП	История Казахстана Социология. Политология. Культурология. Психология, Казахский (русский) язык	Специальные дисциплины специальностей, использующие логическое мышление

		современном мире; анализировать философский аспект медиатекстов, социально-культурных и личностных 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 содержание проблем в профессиональной области и презентовать результаты для обсуждения.			
Экономика, право и финансы в предпринимательстве-кредитов, экзамен 5	**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, планировать сбережения 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 черезвычайгых ситуаций и способы снижения воздействия на природу и людей.	**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
Социология. Политология., 3 кредита экзамен,	**Знать**: сущность, возможности, границы, перспективы и основные виды политики; сущность, систему, источники и функции политической власти; сущность политических процессов и роль в них политических партий и общественных движений, в том числе и политических процессов в Республике Казахстан.	**Уметь:** разбираться и свободно ориентироваться в политических процессах, протекающих в Казахстане и за его пределами. Объяснить феномен культуры, ее роль в жизнедеятельности человека; ориентироваться в культурной среде современного общества.	Лекции, практические, СРОП, СРО	Курс школьной истории, географии, живописи.	Культурология, Психология, Социальная инклюзия
Культурология, Психология, 5 кредитов, экзамен,	**Знать**: Культурные достижения человечества и их значение; общие закономерности формирования, функционирования и развития культуры; идеи различных культурологических школ; современные реалии и тенденции развития культуры. Общие основы психологической науки, ее предмета, задач и методов исследования; научное содержание понятий, объясняющих психику и поведение человека	**Уметь:** Объяснить феномен культуры, ее роль в жизнедеятельности человека; ориентироваться в культурной среде современного общества; самостоятельно разбираться в смысле и специфике социокультурных изменений, как в отечественном, так и в мировом сообществе. Ориентироваться в психической реальности, основываясь на подлинно научных знаниях психологии человека; разбираться в структуре личности, выделяя ее основные компоненты (направленность, мотивация, самооценка и др.); применять полученные знания в своей будущей профессиональной деятельности, а также в обыденной жизни.	Лекции, практические , СРОП, СРО	Социология. Политология	.Философия, Социальная инклюзия
Социальная инклюзия - 3	**Знать:** - основные закономерности	**Уметь:**	Практически	Социология.	Основы

кредита экзамен,	протекания комплексных социальных процессов и механизмы функционирования основных социальных общностей; - закономерности социально-экономических, политических и управленческих процессов, основные подходы к их изучению, а также особенности их применения в Казахстане	- производить, отбирать, обрабатывать и анализировать данные о социальных процессах и социальных общностях; - использовать нормативные правовые документы, касающиеся молодежной политики, в своей деятельности.	е занятия, СРО, СРОП	Политология Культурология, Психология,	искусственного интеллекта
Модуль 2 Р Правовой Ответственный за модуль – старший преподаватель, к.п.н. Тажибаев Р.Х.		Рассмотрение актуальных сведений о нововведениях и достижениях в сфере противодействия коррупции в Республике Казахстан и зарубежных странах; обновление и актуализация теоретических и практических представлений о формировании среди 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 воспитани	Уметь: планировать и организовать антикоррупционную деятельность коллектива или академической группы студентов; применить на практике нормы антикоррупционного законодательства и внутренних нормативных актов по профилактике коррупции;	Лекции, практические, СРОП, СРО	Школьные знания	Культурология.Психология Философия Экономика, право и финансы в предпринимательстве
Модуль 3 Ya 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 смыслолингвистического 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 Ya 2 – Языковый 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 горных 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 изучение дисциплины студенты должны знать: - фонетику: основные правила чтения и произнесения букв, алфавита и буквосочетаний в речевом потоке; - орфографию: написание букв и буквосочетаний, орфографические соответствия наиболее частотным лексико-грамматическим признакам базового языка; - лексику: словообразовательные модели, контекстуальные значения многозначных слов, термины и лексические конструкции подъязыка, соответствующего профилю изучаемой специальности; - грамматику: наиболее частотные специфические грамматические явления базового и естественно-гуманитарного и технического подъязыков.	В результате изучение дисциплины студенты должны уметь: - читать тексты по специальности со словарем, находить заданную информацию, передавать содержание прочитанного; - 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 коммуникационные реплики; - пересказывать содержание прочитанного, услышанного; - владеть терминологическим языком специальности, уметь пользоваться им в типовых ситуациях.	Практические занятия, СРС, СРСП	"Английский", (в объеме школьной программы),	"Профессионально-ориентированный иностранный язык"
Профессиональный иностранный язык – 5 кредитов, экзамен,	В результате изучение дисциплины студенты должны знать: - лексико-грамматические признаки	В результате изучение дисциплины студенты должны уметь: - общаться и обмениваться	Практические занятия, СРС, СРСП	Иностранный язык, Информационно-коммуникационные	Основы научных исследований, КНИР

	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 професиональном иностранном языке соответственно речевым нормам языка.	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.		технологии	
Модуль 5 М– Математический Ответственные за модуль – к.ф-м.н. Шалдыкова Б.А.		В результате изучение дисциплины “Математика” студенты должны иметь навыки: использования изученных 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.			
Математика 1 – 5 кредита, экзамен, 1 семестр	В результате изучение 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 изучение дисциплины студенты должны умет: - 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, СРСП, СРС	“Математика” (В объеме школьного курса)	Математика 2

Математика2 – 4 кредита, экзамен, 2 семестр	В результате изучение дисциплины студенты должны знать: - дифференциальное исчисление; - функции нескольких переменных; - кратное интегрирование.	В результате изучение 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, СРСП, СРС	"Математика",	Все технические дисциплины
Модуль 6 Est- Естественный Ответственный за модуль – преп. Жусупов К.С.		В результате изучение 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 изучение 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 изучение дисциплины студенты должны знать: - основные понятия, фундаментальные законы; - теории классической и современной физики; - методы физического исследования.	В результате изучение 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" (В объеме школьного курса)	Все технические дисциплины
Физика 2 – 5 кредитов, экзамен,	В результате изучение дисциплины студенты должны знать: - теории классической и современной физики; - методы физического исследования.	В результате изучение 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 прямолинейные стержни на устойчивость, выполнять динамические расчёты, делать расчёты типовых элементов конструкций на прочность, жёсткость, сравнить варианты, определять оптимальные решения, связывать воедино инженерную постановку задачи, расчёт и проектирование.	Лекции, практические занятия, СРСП, СРС	Математика, Физика	Все технические дисциплины
Минералогия и месторождения полезных ископаемых– 3 кредита, экзамен,	В результате изучение 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 изучение 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, СРСП, 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 экономиче-	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - использовать знания в области геологии, геофизики, гидрогеологии и инженерной геологии, гео-	Лекции, лабораторные работы, СРС, СРСП	Экономика, право и финансы в предпринимательстве, Физика, Экология и БЖД.	Технологическая минералогия.

	ских 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 натурных условиях; - информационные технологии, применяемые в горном деле; - 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.	логии 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 документацию с применением системы автоматизированного проектирования; формулировать задачи горного производства для их решения с помощью стандартных и специальных компьютерных программ.			
Модуль 7 Teor - Теоретический Ответственный за модуль – к.т.н. Кузьмин С.Л.		В результате освоения "Минералогия и месторождения полезных ископаемых" студенты получают 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 рудо подготовке; - обработку и анализ экспериментальных данных; - графические построения и их использование; - схемы основных аппаратов рудо подготовки их работу;	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: – выполнять расчеты основных процессов рудо подготовки полезных ископаемых – дробления, измельчения и грохочения; - обосновать конструкцию, конструктивные и технологических особенности основных аппаратов рудоподготовки, а также техноло-	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»

	- схемы дробления и измельчения, расчет схем и оборудование для дробления конкретного минерального сырья; - обработку получаемых экспериментальных данных, построение и использования характеристик крупности, изображения схем, контроля и регулирования работы лабораторных дробилок, мельниц, грохотов; - работу со специальной технической и справочной литературой.	гических особенностях процессов сокращения крупности полезного ископаемого.			
Основы металлургии - 5 кредитов, курсовой проект, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - теоретических основах процессов металлургии черных и цветных металлов; - основное технологическое оборудования; - процессы подготовки железорудного сырья; - основы доменного производства и других восстановительных процессов, включая получение ферросплавов. Студенты знакомятся с технологией конверторного и сталеплавильного производства, с производством основных цветных и редких металлов.	**Уметь:** Выбирать огнеупорные материалы; -подбирать сырые материалы для производства чугуна; - подготавливать руду, рассчитывать шихту к доменной плавки; - обосновывать выбор основного технологического оборудования, производить его расчет; - читать диаграммы сплавов; - выполнять расчет теплового баланса	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»
Модуль 8 UKP - Управление качеством продукции Ответственный за модуль – к.т.н. Кузьмин С.Л.		В результате освоения "Технологическая минералогия" студенты получают навыки: оценки качественных и технологических показателей полезных ископаемых; рационального использования минеральных ресурсов.			
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 от-	**уметь:** определять минералы по физическим свойствам, определять структуры и текстуры руд, пользоваться методикой геолого-технологической оценки на примере конкретных месторождений.	Лекции, практические, СРС, СРСП.	Физика, Минералогия и месторождение полезных ископаемых	Применение компьютерных технологий в обогатительных процессах, Физико-химическое моделирование процессов переработки сырья, Исследование полезных ископаемых на обогащение,

	дельных их частей				
Опробование и контроль обогатительных процессов – 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - теоретические основы опробования полезных ископаемых и принципы их представительности; - классификацию и методы пробоотбора на различных стадиях технологического процесса обогащения; - основы подготовки, сокращения и анализа проб;	**Уметь:** - выбирать рациональные схемы и места отбора проб на обогатительных фабриках; -производить сокращение и подготовку проб к анализу с учётом требований представительности; - определять показатели качества исходного сырья, концентратов и хвостов;	Лекции, практические, СРС, СРСП.	Физика, Минералогия и месторождение полезных ископаемых	Вспомогательное оборудование обогатительных фабрик, Физико-химическое моделирование процессов переработки сырья, Гравитационные методы обогащения, Технологии обогащения рудного сырья
	- методы определения качественных и количественных показателей минерального сырья и продуктов обогащения; - принципы организации контроля технологических процессов обогащения и материальных балансов фабрики; - нормативные документы, регламентирующие порядок проведения опробования и контроля качества.	- рассчитывать материальные и технологические балансы обогатительных процессов; - анализировать результаты опробования и формировать отчёты по качеству продукции; - применять методы статистической обработки данных контроля 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;	**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;	Лекции, практические, СРС, СРСП.	Физика, Минералогия и месторождение полезных ископаемых	Вспомогательное оборудование обогатительных фабрик, Физико-химическое моделирование процессов переработки сырья, Гравитационные методы обогащения, Технологии обогащения рудного сырья

	- методы утилизации, обезвреживания и переработки отходов обогащения и металлургического производства.	- обосновывать выбор технологии с учётом экологических и экономических факторов.			
Модуль 9 Sta – Стандартизация Ответственный за модуль - к.т.н. Кузьмин С.Л.		Приобретение навыков применения основ стандартизации при разработке технологических процессов, управлении и контроле качества продукции.			
Метрология, стандартизация и сертификация (Бережливое 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 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, дольные и внесистемные единицы. Основные понятия об измерениях и средства измерений. Механические измерения. Основные понятия о взаимозаменяемости. Метрологические во-	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, Информационно-коммуникационные технологии	Дипломное проектирование

	просы контроля испытаний.				
Модуль 10 Graf 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, назначение, 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, формальных, технических (аппаратных, программных, математических и т.п.) средств их поддержки.	**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 задач учебного назначения.	Лекции, практические занятия, СРС, СРСП	В объеме средней школы: Алгебра, Геометрия, Информатика, Физика	САПР в компьютерной среде КОМПАС и Автокад, Применение компьютерных технологий в обогатительных процессах, Физико-химическое моделирование процессов переработки сырья, Дипломное проектирование
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 изучение 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 изучение дисциплины студенты должны уметь: выбирать технологию обогащения с учетом использования особенностей вещественного состава перерабатываемого сырья; -обосновывать принятые решения; - рассчитывать технологические схемы, основное и вспомогательное оборудование.	Лекции, практические занятия ,СРСП, СРС	Технологическая минералогия. Гравитационные методы обогащения, Магнитные и электрические методы обогащения, Флотационные методы обогащения.	Проектирование обогатительных фабрик, выбор и обоснование технологии переработки техногенного 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 удобрений и комплексное использование фосфатного сырья.	В результате изучение дисциплины студенты должны уметь: Пользоваться на практике полученными знаниями; -выполнять технико-экономическое обоснование принятых решений	Лекции, практические занятия ,СРСП, СРС	Технологическая минералогия. Гравитационные методы обогащения, Магнитные и электрические методы обогащения флотационные методы обогащения.	Проектирование обогатительных фабрик, выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, курсовое и дипломное проектирование.
Модуль 12 ООР - Основные обогатительные процессы Ответственный за модуль – к.т.н. Кузьмин С.Л.		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 изучение 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	В результате изучение 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 , СРСП, СРС	Технологическая минералогия, Минералогия и месторождения полезных ископаемых, Основы недропользования, Процессы и аппараты обогатительного производства	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, Моделирование обогатительных процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки.
	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				
Переработка техногенного сырья- 5 кредитов, экзамен	В результате изучение дисциплины студенты должны знать: основные тенденций и направления развития производства техногенного сырья; - стадии обработки отходов, образованных на стадиях обработки и обработки металлов и отходы горно-металлургического производств в состав которых входят редкие и благородные металлы.	В результате изучение дисциплины студенты должны уметь: - оценивать техническую возможность и экономическую целесообразность переработки техногенного сырья;- уметь выбирать, обосновывать и разрабатывать технологические схемы переработки	Лекции, лабораторные работы ,СРСП, СРС	Технологическая минералогия, Минералогия и месторождения полезных ископаемых, Основы недропользования, Процессы и аппараты обогатительного производ ства.	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, Моделирование обогатительных процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки
Гравитационные методы обогащения - 5 кредитов, экзамен	В результате изучение дисциплины студенты должны знать: - теоретические основы гравитационных методов обогащения; - основное технологическое оборудование, применяемое на обогатительных фабриках для обогащения минерального сырья гравитационными методами;	В результате изучение дисциплины студенты должны уметь: - оценивать технико-экономические достоинства и недостатки технологических решений гравитационного обогащения, производить расчет и анализ сепарационных кривых, способа осуществления выбора и расчета производительности технологическо-	Лекции, лабораторные, СРСП, СРС	Технологическая минералогия, Минералогия и месторождения полезных ископаемых.	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, Моделирование обогатительных процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки.

		го оборудования			
Технологии обогащения рудного сырья- 5 кредитов, экзамен	В результате изучение 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 технологии обогащения, организации производства, труда и управления.	Лекции, лабораторные, СРСП, СРС	Технологическая минералогия, Минералогия и месторождения полезных ископаемых.	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, Моделирование обогатительных процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки.
Флотационные методы обогащения- 5 кредитов, экзамен	В результате изучение дисциплины студенты должны знать: теорию минерализации пузырьков при флотации, механизм действия реагентов при флотации и закономерности изменения флотационных свойств минералов под действием реагентов, технологию флотационного обогащения различных видов минерального сырья;	В результате изучение дисциплины студенты должны уметь: анализировать технологические и технико-экономические показатели, преимущества и недостатки конкурирующих технологических решений; грамотно выбирать технологию обогащения с учетом особенностей вещественного состава и необходимости комплексного использования минерального сырья при минимальных затратах на обогащение.	Лекции, лабораторные, СРСП, СРС	Технологическая минералогия, Минералогия и месторождения полезных ископаемых.	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, Моделирование обогатительных процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки.
Комплексное использование минерального сырья- 5 кредитов, экзамен	В результате изучение 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 изучение 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, СРСП, СРС	Технологическая минералогия, Минералогия и месторождения полезных ископаемых.	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного 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 изучение дисциплины студенты должны знать: - организацию технического обслуживания и ремонта; - расчет технико-эксплуатационных показателей обогатительного оборудования.	В результате изучение 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, СРСП, СРС	Физика, Механика.	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья.
Хвостовое хозяйство обогатительных фабрик и очистка сточных вод- 5 кредитов, курсовая работа, экзамен	В результате изучение 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 хвотохранилищ	В результате изучение дисциплины студенты должны уметь: - выполнять расчет систем гидротранспорта хвостов: - выполнять расчет баланса воды в хвостохранилище; - водооборот на ОФ.	Лекции, практические занятия ,СРСП, СРС	Физика, Механика.	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья.
Модуль 14 Proek - 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 изучение 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 изучение дисциплины студенты должны уметь: - создавать и редактировать документы в системах КОМПАС и АВТОКАД; - настраивать пакеты КОМПАС АВТОКАД при проектировании изделий; - использовать библиотеки и приложения пакета и АВТОКАД; - составлять комплект документов проектируемых изделий с обоснованием принятых технических решений.	Лекции, практические занятия, СРС, СРСП	Компьютерная графика и 3D визуализация	Дипломное и курсовое проектирование
Применение компьютерных технологий в обогатительных процессах- 5 кредитов, экзамен	В результате изучение дисциплины студенты должны знать: - терминологии. в области информационных технологий;	В результате изучение дисциплины студенты должны уметь: - умеренно работать на ПК в качестве конечного пользователя;	Лекции, лабораторные, СРСП, СРС	Физика, Математика, Информационно-коммуникационные технологии.	Моделирование обогатительных процессов и схем, Оптимизация технических решений

	- различные виды информационных систем; -информационно-управляющие системы.	- работать с современными программными средствами в области обогащения полезных ископаемых.			процессов переработки, Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья.
Физико-химическое моделирование процессов переработки сырья- 5 кредитов, экзамен	В результате изучение дисциплины студенты должны знать: методологические принципы физико-химического обогащения и перехода от качественного к количественным требованиям, необходимых для совершенствования, оптимизации и автоматизации процессов коллективного и селективного обогащений руд.	В результате изучение дисциплины студенты должны уметь: Применять методы моделирования технологических процессов для совершенствования действующих технологий и прогнозирования результатов при внедрении новых реагентов.	Лекции, лабораторные, СРСП, СРС	Физика, Математика, Информационно-коммуникационные технологии.	Моделирование обогатительных процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки, Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья.
Моделирование обогатительных процессов и схем- 5 кредитов, экзамен	В результате изучение дисциплины студенты должны знать: - способы синтезирования математических моделей и систем, технологических процессов, агрегатов, линий, участков и цехов применительно к своей специальности;	В результате изучение 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, СРСП, СРС	Физика, Математика, Информационно-коммуникационные технологии.	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, дипломное проектирование.
Оптимизация технических решений процессов переработки- 5 кредитов, экзамен	В результате изучение 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 изучение дисциплины студенты должны уметь: строить компьютерные модели и ним их разбиение на конечные элементы, прикладывать к нагрузке и обрабатывать полученные результаты	Лекции, лабораторные, СРСП, СРС	Физика, Математика, Информационно-коммуникационные технологии.	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, дипломное проектирование.
Проектирование обогатительных фабрик - 5 кредитов, курсовой проект, экзамен	В результате изучение дисциплины студенты должны знать: Общие сведения о проекте и проектировании промышленных предприятий. Выбор качественных показателей процесса. Определение производительности фабрики и ее отдельных цехов. Вы-	В результате изучение дисциплины студенты должны уметь: использовать на практике интегрированные знания естественно-научных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания про-	Лекции, практические занятия, СРС, СРСП	Моделирование обогатительных процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки	Курсовое и дипломное проектирование

	бор 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.	блем развития обогатительных процессов, умение выдвигать 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;			
Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья- 5 кредитов, курсовой проект, экзамен	В результате изучение дисциплины студенты должны знать: теорию и практику выбора и обоснования и расчета технологических схем переработки техногенного сырья; - методики выбора, расчета и обоснования схемы переработки рудного, техногенного 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 выдвигать 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 дисциплин рассчитывать производительность, количество технологического оборудования; -выполнять компоновочные решения и технико-экономическое сравнение оборудования в промышленных цехах.	Лекции, практические занятия, СРСП, 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, СРСП, СРС	Физика, Технологическая минералогия, Процессы рудоподготовки и оборудование, Основы металлургии.	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья.
Переработка отходов металлургического производства- 4 кредита, экзамен	Дисциплина направлена ни методы изучения переработки отходов черной металлургии (шламы, шлак, бой футеровки, окалина и пыль) и отходы 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, СРСП, СРС	Физика, Технологическая минералогия, Процессы рудоподготовки и оборудование, Основы металлургии.	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии 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, воздухоснабжения и складирования руды и продуктов обогащения; приобрести навыки в выборе оборудования и проектирования хвостового хозяйства; быть компетентными в вопросах, связанных с организацией работы вспомогательного оборудования	Лекции, практические занятия, СРСП, СРС	Физика, Механика, Математика	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья.

		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, СРСП, 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: *Знать:* методику проведения лабораторных, промышленных и полупромышленных испытаний; - владеть регрессионным анализом и методами математического моделирования; - выполнять статистические расчеты; - обосновывать принятые решения.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: производить, разделку 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, СРСП	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. Особенности 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, СРСП	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 тенденции развития процессов дезинтеграции; производителей технологического оборудования	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: оценивать технико-экономические достоинства и недостатки технологических решений обогатительных производств; - приобрести навыки в выборе но-	Лекции, практические занятия, СРСП, СРС	Процессы и аппараты обогатительного производства	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, Дипломное проектирование.

		вейшего технологического оборудования; - быть компетентным в вопросах, связанных с использованием новых технологий и современного оборудования при проектировании обогатительных объектов.			
Зарубежная практика по развитию технологий- 5 кредита, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: современные методы, схемы, процессы обогащения полезных ископаемых, применяемые на зарубежных обогатительных фабриках;	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: оценивать технико-экономические достоинства и недостатки технологических решений обогатительных производств; - обрабатывать научно-техническую информацию; - формулировать выводы о проделанной работе; - приобрести навыки анализа работы зарубежных предприятий; - быть компетентным в вопросах, связанных с использованием новых технологий и современного оборудования; - связывать специальные и технические проблемы с социальными и другими вопросами.	Лекции, практические занятия, СРСП, СРС	Процессы и аппараты обогатительного производства.	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, Дипломное проектирование.
Обезвоживание и пылеулавливание - 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: различные схемы и способы обезвоживания продуктов обогащения; - назначение, устройство и принцип действия оборудования для дренирования, сгущения, центрифугирования, фильтрации, сушки, -- физические основы обеспыливания и пылеулавливания;	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - рационально выбирать схемы обезвоживания; - рассчитывать и компоновать оборудование для обезвоживания. - оценивать техническую возможность и экономическую целесообразность использования того или иного способа пылеулавливания.	Лекции, практические занятия, СРСП, СРС	Флотационные методы обогащения, Комплексное использование минерального сырья, Магнитные и электрические методы обогащения, Переработка техногенного сырья	Курсовое и дипломное проектирование.
Технология получения стекла и строительных материалов- 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: технологии переработки и обогащения строительных горных пород (гравия, щебня, песка, цементного сырья, гипса и	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: применять полученные знания на практике и при проектировании	Лекции, практические занятия, СРСП, СРС	Флотационные методы обогащения, Комплексное использование минерального сырья,	Курсовое и дипломное проектирование.

	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.			Магнитные и электрические методы обогащения, Переработка техногенного 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 полезных ископаемых;	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: оценивать технико-экономические достоинства и недостатки технологических решений производств; -приобрести навыки в выборе оборудования; -быть компетентными в вопросах, связанных с использованием новых технологий.	Лекции, практические занятия, СРСП, СРС	Физика, Процессы и аппараты обогатительного производства.	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного 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 производств; -приобрести навыки в выборе оборудования; -быть компетентными в вопросах, связанных с использованием новых технологий.	Лекции, практические занятия, СРСП, СРС	Физика, Процессы и аппараты обогатительного производства.	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, Дипломное проектирование.
Модуль 16 Ес - Экономический Ответственный за модуль – к.т.н., доцент Кузьмин С.Л.		Приобрести навыки составления бизнес-планов, эффективно применять их в конкретных ситуациях, производить анализ производства			
Экономика и организация производства – 3 кредитов, экзамен,	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: теоретические основы экономических понятий и категорий, что дает возможность приобретения навыков технико-экономических расчетов, необходимых в практической деятельности, а	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - производить анализ сложившихся показателей развития и оценку уровня эффективности; - выявить факторы и условия, способствующие эффективному	Лекции, практические, СРСП, СРС	Экономика, право и финансы в предпринимательстве, а также ряд общеобразовательных дисциплин.	Экономическая часть дипломного проекта

		- 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, СРСП	Информатика, иностранный язык	Все дисциплины
Модуль 19 - NI Научные исследования Ответственный за модуль – к.т.н. Кузьмин С.Л.		В результате освоения дисциплины "Основы научных исследований" студенты получают навыки: формирования цели исследований, использования основных философских законов при обосновании методов исследований, проведения экспериментов и обработки результатов экспериментов, подготовки научного отчета.			
Основы научных исследований – 3 кредитов, 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, СРСП	Технологическая минералогия, Процессы рудоподготовки и оборудование, 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 исследования; - как оценить качество исследования в данной предметной области, соотнести новую информацию с уже имеющейся, логично и последовательно представить результаты собственного исследования;	В результате выполнения работы студенты должны уметь: - пользоваться навыком владения стандартными методиками поиска, анализа и обработки материала исследования; - применять способность оценить качество исследования в данной предметной области, соотнести новую информацию с уже имеющейся, логично и последовательно представить результаты собственного исследования; - закрепить, углубить, обобщить	Лекции, практические занятия, СРСП, СРС	Все технические дисциплины направления обогащения руд.	Дипломное проектирование

		знания, полученные студентом в теоретических курсах, и применить эти знания к комплексному решению конкретной задачи.			
Модуль 20 – Pro Профессиональная практика Ответственный за модуль – к.т.н., доцент Кузьмин С.Л.		Студенты получают удостоверения 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. Добропорядочность.	
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, научно-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, выпускаемую 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 детальной разработке.	**Уметь:** выполнить дипломный проект. собирать материал для всех разделов дипломного проекта, выяснить вопросы, связанные с особенностями эксплуатации оборудования.	Практические занятия	Дисциплины 4 года обучения	Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена

Проректор по АВ — Л.Л. Божко
Руководитель службы УМиПР — А.И. Ибраева
Декан ВШ МиГД — С.Л. Кузьмин
Руководитель ОП МиГД — С.Л. Кузьмин
Студент гр. ППИ-22 — А.Д. Шуляк

СОГЛАСОВАНО

Руководитель по производству ЦРПО АО «ССГПО»

_____ Алексеев В.В.

«___» _____ 2026 г.