

Некоммерческое Акционерное Общество
Рудненский индустриальный институт

Высшая школа металлургии и горного дела



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Правления - Ректор

А. Найзабеков

» _____ 2023 г.

КАТАЛОГ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Образовательная программа 6B07215 – «Переработка полезных ископаемых» (срок обучения 4 года)

Рудный, 2023

Наименование модуля и перечень дисциплин/ форма итогового контроля/ периодичность обновления УМКД	Содержание дисциплин	Результаты обучения (в виде компетенций)	Виды занятий	Пререквизиты	Постреквизиты
Модуль 1 – 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, 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, СРС, СРС	Всемирная история, Обществознание в объеме школьной программы.	Социология. Политология. Культурология. Психология, Добропорядочность.
Философия, 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	Лекции, практические занятия, СРС, СРС	Всемирная история, Основы государства и права, Человек и общество (в рамках школьной программы)	Политология. Социология, Культурология, Психология

		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.			
1. Основы экономики и права. 2. Добропорядочность. 3. Экология и БЖД, 4. Методы научных исследований., экзамен, 5 кредитов	Знать: систему норм Конституции Республики Казахстан; основные определения и категории теории права и государства; наиболее важные нормы отраслевого законодательства, определяющие правовой статус личности и обуславливающие реализацию прав и свобод человека и гражданина; систему знаний по праводействию коррупции и выработка на основе гражданской позиции по отношению к данному явлению; меру морально-нравственной и правовой ответственности за коррупционные правонарушения. действующее законодательство в области противодействия коррупции. Понятийно-логический аппарат, помогающий моделировать, анализировать и решать юридические задачи. Данная дисциплина способствует усвоению правовых методов, дающих возможность изучать и прогнозировать процессы и явления	Уметь: различать правовые институты, их обеспечивающие нормы; правовые принципы, их обеспечивающие гарантии; правильно применять полученные знания на практике; экстраполировать абстрактные нормы права на складывающиеся правоотношения; объяснять сущность социально-правовых явлений путем проведения аналогий и параллелей; правильно применять полученные знания на практике. Различать правовые институты, их обеспечивающие нормы; правовые принципы, их обеспечивающие гарантии; правильно применять полученные знания на практике; экстраполировать абстрактные нормы права на складывающиеся правоотношения объяснять сущность социально-правовых явлений путем проведения	Лекции, практические занятия, СРС, СРСП	Философия, Социология, Политология, Культурология, Психология	Технологическое предпринимательство, Инновационное предпринимательство, в научно-исследовательских работах, при написании дипломной работы.

	<p>из области будущей деятельности специалистов, демонстрировать добропорядочность. Основные закономерности, определяющие взаимодействия живых организмов со средой обитания; распространение и динамику численности организмов, структуру сообществ и их динамику; закономерности потока энергии через живые системы и круговорота веществ, функционирования экологических систем и биосферы в целом; основные принципы охраны природы и рационального природопользования; социально-экологические последствия антропогенной деятельности; концепцию, стратегии, проблемы устойчивого развития и практические подходы к их решению на глобальном, региональном и локальном уровнях; основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия опасных и вредных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности; характеристики очагов поражения; способы защиты населения, основы организации и проведения спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения. Основы методологии научного познания; основные категории научно-познавательной деятельности; основные концепции и модели развития науки; методы, различия и</p>	<p>аналогий и параллелей; реализовывать ценности морального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной практике; работать над повышением уровня нравственной и правовой культуры; задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции. Выявлять и анализировать естественные и антропогенные экологические процессы и возможные пути их регулирования; разбираться в современных концепциях и стратегиях устойчивого развития человечества, направленных на планомерное изменение традиционных форм хозяйствования и образа жизни людей с целью сохранения стабильности биосферы и развития социума без катастрофических кризисов; использовать полученные знания о закономерностях взаимодействия живых организмов и окружающей среды в практической деятельности для сохранения устойчивого развития; идентифицировать опасные факторы в разных сферах жизни; грамотно действовать в условиях чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; производить комплексную оценку влияния условий жизни и службы на здоровье трудящихся. Применять современными методами научного исследования; способы</p>			
--	---	---	--	--	--

	особенности эмпирического и теоретического исследования; методологические принципы, структуру, функции научного знания; особенности организации и проведения собственного научного исследования; требования к оформлению результатов научного исследования.	осмысления и критического анализа в области теории обучения; владеть навыками, структурой и логикой научного исследования			
Физическая культура –8 кредитов, экзамен	Знать: роль физической культуры и спорта в формировании личности современного специалиста в процессе 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 профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни; спланировать 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; оптимально организовывать режимы питания, труда и отдыха, занятия физической культурой и спортом для обеспечения высокого уровня работоспособности и здорового образа жизни; организовать собственное участие в любительских соревнованиях по избранному виду спорта.	Практически е занятия.		

Модуль 2 ОМ Ya 1– Языковой 1. Ответственный за модуль- к.ф.н. Абуталиева А.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	
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; разнообразие учебных платформ	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - реализовывать ИКТ в глобальном обучении, подготовке, переподготовке и повышении квалификации; - работать с базовыми компонентами цифровой грамотности; - применять дорожную карту для мобильного обучения, учебных платформ в обучении, облачных технологий в обучении.	Лекции, Лабораторные СРС, СРСП	Информатика, иностранный язык, “	“Горная инженерная график”, ” Оптимизация технических решений горных работ с применением ГГИС MICROMINE ”, “ Лазерное сканирование на горных предприятиях”
Модуль 3 ОМ Ya 2 – Языковой 2. Ответственный за модуль – преп. Аскарлова 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 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	Практические занятия, СРС, СРСП	“Английский”, (в объеме школьной программы),	“Профессионально-ориентированный иностранный язык”

	<p>буквосочетаний, орфографические соответствия наиболее частотным лексико-грамматическим признакам базового языка;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>содержание прочитанного;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 			
<p>Профессионально-ориентированный иностранный язык – 5 кредитов, экзамен,</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексико-грамматические признаки базового языка; - слово-образовательные 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 	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>Практически е занятия, СРС, СРСП</p>	<p>Иностранный язык, Информационно-коммуникационные технологии (на англ.яз)</p>	<p>”Оптимизация технических решений горных работ с применением ГГИС MICROMINE ”, “Лазерное сканирование на горных предприятиях”»Основы научных исследований» Дипломное проектирование</p>

	высказываний на профессиональном иностранном языке соответственно речевым нормам языка.	- составлять и осуществлять монологические высказывания по профессиональной тематике.			
Модуль 4 ОМ ИМ– Информационно-математический Ответственные за модуль – к.ф.-м.н. Арепьева С.В.		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 – 5 кредитов, 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 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; - использовать определенный интеграл в решениях геометрических и физических задач.	Лекции, практические занятия, СРСП, СРС	“Математика” (В объеме школьного курса)	Все технические дисциплины
Математика – 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	Лекции, практические занятия, СРСП, СРС	“Математика”(В объеме школьного курса)	Все технические дисциплины

		задачи; - вычислять двойные и тройные интегралы и использовать их в геометрических и физических задачах.			
Модуль 5 OM 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 – 3 кредита, экзамен, 2 семестр	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, СРСП, СРС	Курсы математики и физики в соответствующем объеме школьной программы.	Все технические дисциплины
Физика – 5 кредитов, экзамен, 3 семестр	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, СРСП, СРС	Курсы математики и физики в соответствующем объеме школьной программы.	Все технические дисциплины
Модуль 6 OM SG – Социально-политических знаний Ответственный за модуль - к.п.н., ст. преподаватель Тажибаев Р.Х.		Навыки: развить умения и навыки использования норм гражданского законодательства, 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			

Социология. Политология., 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 , СРСП, СРС	Курс школьной истории, географии, живописи.	«Добропорядочность», «Культурология. Психология», специальные дисциплины специальностей, использующие логическое мышление.
Культурология, Психология, экзамен, 4 года	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 , СРСП, СРС	Социология. Политология	Специальные дисциплины специальностей, использующие логическое мышление.
Модуль 7 ОМ Теог- 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.			
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	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	Основы экономики и права, Физика, Экология и БЖД.	Технологическая минералогия.

	<p>полезных ископаемых; - методы моделирования МПИ на ЭВМ.</p>				
<p>Основы недропользования – 3 кредита, экзамен,</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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. 	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 документацию с применением системы автоматизированного проектирования; формулировать задачи горного производства для их решения с помощью стандартных и специальных компьютерных программ. 	<p>Лекции, лабораторные работы, СРС, СРСП</p>	<p>Основы экономики и права, Физика, Экология и БЖД.</p>	<p>Технологическая минералогия.</p>
<p>Прикладной софт, 3 кредита, экзамен</p>	<p>Знать: основы алгоритмов, методов и принципов построения программных продуктов на языке высокого уровня; основные конструкции языка, реализации вычислительных операций; особенности компьютерного моделирования с использованием</p>	<p>Уметь: использовать объектно-ориентированные технологии, прикладные программы, конструкции языка</p>	<p>Лекции, практические занятия, СРС, СРСП</p>	<p>ИКТ</p>	<p>«Применение компьютерных технологий в обогатительных процессах», « Физико-химическое моделирование</p>

	объектно-ориентированных технологий				процессов переработки сырья»
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 руды подготовки их работу; - 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.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - выполнять расчеты основных процессов руды подготовки полезных ископаемых – дробления, измельчения и грохочения; - обосновать конструкцию, конструктивные и технологические особенности основных аппаратов рудоподготовки, а также технологических особенностях 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 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»
Технологическое	Знать: понятия технологического	Уметь: применять знания в	Лекции,	Основы экономики	«Экономика и

предпринимательство - 5 кредитов, экзамен	бизнеса; методы поиска инвестора; искусство презентации перед инвесторами; субъекты предпринимательской деятельности; права и обязанности предпринимателя; истоки и сущность предпринимательского риска.	технологическом бизнесе; производить расчет оценки стоимости проекта; применять методы поиска инвестора; управлять рисками; планировать; анализировать и оценивать эффективность.	практические занятия, СРС, СРСП	и права, Математика	организация производства», дипломное проектирование
Инновационное предпринимательство, - 5 кредитов, экзамен	Знать: субъекты предпринимательской деятельности; права и обязанности предпринимателя; истоки и сущность предпринимательского риска.	Уметь: управлять рисками; - планировать; анализировать и оценивать эффективность.	Лекции, практические занятия, СРС, СРСП	Основы экономики и права, Математика	«Экономика и организация производств», дипломное проектирование
Модуль 8 MS UKP Управление качеством продукции Ответственный за модуль – к.т.н. Кузьмин С.Л.		<p>Приобретение навыков применения основ стандартизации при разработке технологических процессов, управлении и контроле качества продукции.</p> <p>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.</p> <p>В результате освоения дисциплины "Организация и планирование эксперимента" студенты получают навыки: теоретического обоснования организации и планирования экспериментов; экспериментальной работы, обработки полученных данных, проверки результатов эксперимента.</p>			
Метрология, стандартизация и сертификация-кредита- 3, 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	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

	<p>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 измерения. Механические измерения. Основные понятия о взаимозаменяемости. Метрологические вопросы контроля испытаний.</p>				
<p>Технологическая минералогия- 3 кредита, экзамен</p>	<p>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</p>	<p>уметь: определять минералы по физическим свойствам, определять структуры и текстуры руд ,пользоваться методикой геолого-технологической оценки на примере конкретных месторождений.</p>	<p>Лекции, практические, СРС, СРСП.</p>	<p>Физика, Минералогия и месторождение полезных ископаемых</p>	
<p>Основы научных исследований – 5 кредитов, экзамен</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие философские законы, категории; - цели и задачи научных исследований; - методы решения задач. - этапы исследований; - организацию проведения научных исследований; - знать структуру научного отчета. 	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цель исследований; - ставить задачи научных исследований; - формализовать задачи исследований; - пользоваться философскими законами и категориями для доказательства достоверности полученных результатов исследований; 	<p>Лекции, практические работы, СРС, СРСП</p>	<p>Технологическая минералогия, Процессы рудоподготовки и оборудование, Основы металлургии.</p>	<p>Проектирование обогатительных фабрик , Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, курсовое и дипломное проектирование.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - проводить эксперименты и обрабатывать полученные результаты; - выполнять отчет о проведенных научных исследованиях. 			
<p>Организация и планирование эксперимента – 5 кредитов, экзамен</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы формализации задания для эксперимента; - математическое моделирование физических экспериментов научных исследований; - методы расчетов погрешностей измерений; - основы математической теории планирования экспериментов; - обработку и обобщение результатов физического и вычислительного экспериментов; - правила внедрения научных исследований и расчет их эффективности. 	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать и спланировать эксперимент; - выполнить математическое моделирование; - выполнять экспериментальную работу; - обрабатывать полученных данные, проверять результаты эксперимента. 	<p>Лекции, практические работы, СРС, СРСП</p>	<p>Технологическая минералогия, Процессы рудоподготовки и оборудование, Основы металлургии.</p>	<p>Проектирование обогатительных фабрик , Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, курсовое и дипломное проектирование.</p>
<p>Опробование и контроль обогатительных процессов - 5 кредитов, КР</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролируемые параметры технологических процессов; - схемы опробования и контроля; - виды контроля; - регламент пробоотбора; - методы отбора и подготовки проб; - технологический и товарный балансы. - контроль процессов обогащения. - управление качеством продукции. 	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать технологический и товарный балансы; - составлять схему разделки пробы и подготовки её к химическому анализу; - выполнять обработку данных контроля производства; - пользоваться оборудованием для отбора, контроля и разделки проб. 	<p>Лекции, практические занятия, СРСП, СРС.</p>	<p>Процессы рудоподготовки и оборудование, Процессы и аппараты обогатительного производства, Гравитационные методы обогащения, технология обогащения рудного сырья.</p>	<p>Курсовое и дипломное проектирование.</p>

<p>Переработка продуктов обогащения - 5 кредитов, КР</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать: способы и технологии переработки концентратов руд черных и цветных металлов, текущих и лежалых хвостов обогатительных фабрик, а также шламохранилищ.</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать технологическую схему; - рассчитывать технологические показатели; -подбирать реагентный режим; - рассчитывать основное и вспомогательное технологическое оборудование; - делать технико-экономическое обоснование принятых решений 	<p>Лекции, практические занятия, СРС, СРС.</p>	<p>Процессы рудоподготовки и оборудование, Процессы и аппараты обогатительного производства, Гравитационные методы обогащения, технология обогащения рудного сырья.</p>	<p>Курсовое и дипломное проектирование.</p>
<p>Модуль 9 MS AP Графический Ответственный за модуль – к.т.н. Кузьмин С.Л.</p>		<p>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.</p>			
<p>Компьютерная графика и 3D визуализация, экзамен, 5 кредитов</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Лекции, практические занятия, СРС, СРС</p>	<p>В объеме средней школы: Алгебра, Геометрия, Информатика, Физика</p>	<p>Дипломное проектирование</p>
<p>Модуль 10 MS The Технологический Ответственный за модуль – к.т.н. Кузьмин С.Л.</p>		<p>Цели изучения дисциплины – является подготовка специалиста, обладающего глубоким пониманием особенностей сырьевой базы черной и цветной металлургии, металлургии и путей реализации комплексного использования сырья с применением комбинаций методов обогащения и управления технологическими процессами на обогатительных фабриках.</p>			

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 11 MS ООП 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.			

<p>Магнитные и электрические методы обогащения 5 кредитов, экзамен</p>	<p>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 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</p>	<p>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</p>	<p>Лекции, лабораторные работы , СРСП, СРС</p>	<p>Технологическая минералогия, Минералогия и месторождения полезных ископаемых, Основы недропользования, Процессы и аппараты обогатительного производства</p>	<p>Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, Моделирование процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки.</p>
<p>Переработка техногенного сырья- 5 кредитов, экзамен</p>	<p>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.</p>	<p>В результате изучение дисциплины студенты должны уметь: - оценивать техническую возможность и экономическую целесообразность переработки техногенного сырья;- уметь выбирать, обосновывать и разрабатывать технологические схемы переработки</p>	<p>Лекции, лабораторные работы ,СРСП, СРС</p>	<p>Технологическая минералогия, Минералогия и месторождения полезных ископаемых, Основы недропользования, Процессы и аппараты обогатительного производства.</p>	<p>Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, Моделирование процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки</p>
<p>Гравитационные методы обогащения - 5 кредитов, экзамен</p>	<p>В результате изучение дисциплины студенты должны знать: - теоретические основы гравитационных методов обогащения; - основное технологическое оборудование , применяемое на обогатительных фабриках для обогащения минерального сырья</p>	<p>В результате изучение дисциплины студенты должны уметь: - оценивать технико-экономические достоинства и недостатки технологических решений гравитационного обогащения, производить расчет</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРСП, СРС</p>	<p>Технологическая минералогия, Минералогия и месторождения полезных ископаемых.</p>	<p>Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, Моделирование</p>

	гравитационными методами;	и анализ сепарационных кривых, способа осуществления выбора и расчета производительности технологического оборудования			обогажительных процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки.
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 обогажительных 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 обогажительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, Моделирование обогажительных 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 обогажительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, Моделирование обогажительных 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 обогажительных	В результате изучение дисциплины студенты должны уметь: - оценивать техническую возможность и экономическую целесообразность комплексного использования минерального сырья; выбирать, обосновывать	Лекции, лабораторные, СРСП, СРС	Технологическая минералогия, Минералогия и месторождения полезных ископаемых.	Проектирование обогажительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, Моделирование

	фабриках; технологические аспекты комплексного использования минеральных ресурсов в металлургическом производстве.	и разрабатывать технологические схемы переработки; разрабатывать схемы малоотходных технологий при добыче и переработке твердых полезных ископаемых			обогажительных процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки.
Модуль 12 MS MP 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 обогажительного оборудования- 5 кредитов, курсовая работа, экзамен	В результате изучение дисциплины студенты должны знать: - организацию технического обслуживания и ремонта; - расчет технико-эксплуатационных показателей обогажительного 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 ,СРС, СРС	Физика, Механика.	Проектирование обогажительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья.
Хвостовое хозяйство обогажительных 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 обогажительных фабрик. - правила эксплуатации хвостохранилищ	В результате изучение дисциплины студенты должны уметь: - выполнять расчет систем гидротранспорта хвостов: - выполнять расчет баланса воды в хвостохранилище; - водооборот на ОФ.	Лекции, практические занятия ,СРС, СРС	Физика, Механика.	Проектирование обогажительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья.
Модуль 13 MS Upr Управленческий Ответственный за модуль – к.т.н. Кузьмин С.Л.		Навыки: получение знаний относительно деятельности в системе управления качеством продукции на предприятии на основе теоретических положения и практических исследований отечественной и зарубежной науки, а также на основе организационно-экономических отношений.			
Управление изменениями / Дизайн мышления, экзамен - экзамен, 3 кредита	Знать: управление изменениями как объектом исследования, характер изменений, анализ факторов среды, меры успешного проведения изменений в организации, типологию изменений, подходы и последовательность управления изменениями в организации, преодоление сопротивления переменам; цель и	Уметь: умение логически и аргументированно строить устную и письменную речь; решать типовые задачи в управлении организацией; анализировать и оценивать	Лекции, практические занятия, СРС, СРС	Технологическое предпринимательство, Инновационное предпринимательство.	Экономика и организация производства, Экономика отрасли.

	методологию дизайн-мышления, мультидисциплинарный подход, творческий характер и универсальность принципов, мотивацию интеллектуальной активности, развитие креативности, эффективность командного взаимодействия, этапы технологии дизайн-мышления.				
Модуль 14 MS 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 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 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 изучения дисциплины студенты должны знать:- терминологии. в области информационных технологий; - различные виды информационных систем; -информационно-управляющие системы.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:- умеренно работать на ПК в качестве конечного пользователя; - работать с современными программными средствами в области обогащения полезных ископаемых.	Лекции, лабораторные, СРСП, СРС	Физика, Математика, Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке).	Моделирование обогатительных процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки, Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья.

<p>Физико-химическое моделирование процессов переработки сырья- 5 кредитов, экзамен</p>	<p>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.</p>	<p>В результате изучение дисциплины студенты должны уметь: Применять методы моделирования технологических процессов для совершенствования действующих технологий и прогнозирования результатов при внедрении новых реагентов.</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРСП, СРС</p>	<p>Физика, Математика, Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке).</p>	<p>Моделирование обогатительных процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки, Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья.</p>
<p>Моделирование обогатительных процессов и схем- 5 кредитов, экзамен</p>	<p>В результате изучение дисциплины студенты должны знать: - способы синтеза математических моделей и систем, технологических процессов, агрегатов, линий, участков и цехов применительно к своей специальности;</p>	<p>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.</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРСП, СРС</p>	<p>Физика, Математика, Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке).</p>	<p>Проектирование обогатительных фабрик 2, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья 2, дипломное проектирование.</p>
<p>Оптимизация технических решений процессов переработки- 5 кредитов, экзамен</p>	<p>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.</p>	<p>В результате изучение дисциплины студенты должны уметь: строить компьютерные модели и ним их разбиение на конечные элементы, прикладывать к нагрузке и обрабатывать полученные результаты</p>	<p>Лекции, лабораторные, СРСП, СРС</p>	<p>Физика, Математика, Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке).</p>	<p>Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, дипломное проектирование.</p>
<p>Проектирование обогатительных фабрик - 6 кредитов, курсовой проект, экзамен</p>	<p>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. Выбор и расчет схем дробления и измельчения,</p>	<p>В результате изучение дисциплины студенты должны уметь: использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных</p>	<p>Лекции, практические занятия, СРС, СРСП</p>	<p>Дисциплины модуля «Основные обогатительные процессы», Моделирование обогатительных процессов и схем, Оптимизация</p>	<p>Курсовое и дипломное проектирование</p>

	технологических и водно-шламовых. Выбор и технологический расчет основного оборудования. Размещение оборудования в корпусах обогатительной фабрики. Генеральный план обогатительной фабрики.	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;		технических решений процессов переработки	
Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья- 6 кредитов, курсовой проект, экзамен	В результате изучения 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 естественнонаучных, 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	Дисциплины модуля «Основные обогатительные процессы», Моделирование обогатительных процессов и схем, Оптимизация технических решений процессов переработки	Курсовое и дипломное проектирование
Модуль 15MS Tch – Технологии Ответственный за модуль – к.т.н. Кузьмин С.Л.		основные законодательные акты и нормативы по охране труда, методы оценки условий труда и анализа причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний, сведения о			

		пожаре и авариях, об опасных и вредных производственных факторах, методы и средства борьбы с ними на объектах; условия устойчивости функционирования объектов хозяйствования, прогнозирование и принятие грамотных решений по защите населения и производственного персонала от возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий, а также о ходе ликвидаций и их последствий			
Охрана труда- 3 кредита, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - инженерные и организационные решения по предупреждению производственного травматизма, аварий, пожаров, взрывов и других чрезвычайных ситуаций на перерабатывающих предприятиях; - технологию применения способов и технических средств защиты от опасных и вредных факторов производства и при ликвидации последствий аварий на обогатительных фабриках; - возможные опасности и вредности с целью предотвращения травматизма и профессиональных заболеваний.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - применять меры безопасности на всех стадиях технологического процесса; - применять методы борьбы с загрязнениями атмосферы; - решать вопросы производственной санитарии, индивидуальной защиты от шума, вибраций, поражений электрическим током, ионизирующих излучений; - решать вопросы противопожарной профилактики.	Лекции, лабораторные работы, СРС, СРСП	Дисциплины модулей «Технологический», «Основные обогатительные процессы»	Дипломное проектирование
Модуль 16 MS 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.			
Механика – 5 кредитов, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: основные понятия, теоремы, законы и принципы механики для тел и систем; методы исследования механических систем.	В результате изучения дисциплины студенты должны 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	Лекции, практические занятия, СРСП, СРС	Математика, Физика	Все технические дисциплины

		<p>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.</p>			
<p>Процессы и аппараты обогатительного производства– 5 кредитов, экзамен</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, устройство, принцип работы основного и вспомогательного оборудования технологических процессов обогащения; - ориентироваться в рынке нового оборудования. 	<p>В результате изучения дисциплины рассчитывать производительность, количество технологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять компоновочные решения и технико-экономическое сравнение оборудования в промышленных цехах. 	<p>Лекции, практические занятия, СРСП, СРС</p>	<p>Математика, Физика. Механика</p>	<p>Магнитный и электрические методы обогащения, Переработка техногенного сырья</p>
<p>Обогащение золотосодержащих руд- 3 кредита, экзамен</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - минеральную базу золотосодержащего сырья; - физические основы обогащения золотосодержащих руд; - обоснование выбора технологии обогащения; - устройство и принцип работы основного технологического оборудования. 	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: оценивать техническую возможность и экономическую целесообразность переработки с использованием тех или иных методов обогащения золотосодержащих руд.</p>	<p>Лекции, практические занятия, СРСП, СРС</p>	<p>Физика, Технологическая минералогия, Процессы рудоподготовки и оборудование, Основы металлургии.</p>	<p>Проектирование обогатительных фабрик 1,2, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья 1,2.</p>
<p>Переработка отходов металлургического производства- 3 кредита, экзамен</p>	<p>Дисциплина направлена на 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.</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать отходы химического производства; - обосновывать принятые решения; применять на практике полученные знания. 	<p>Лекции, практические занятия, СРСП, СРС</p>	<p>Физика, Технологическая минералогия, Процессы рудоподготовки и оборудование, Основы металлургии.</p>	<p>Проектирование обогатительных фабрик 1,2, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья 1, 2.</p>
<p>Вспомогательное оборудование</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны</p>	<p>Лекции, практические</p>	<p>Физика, Механика, Математика</p>	<p>Проектирование обогатительных фабрик</p>

<p>обогащительных фабрик-4 кредита, экзамен</p>	<p>- о комплексе транспортных средств, используемых в подготовительных операциях, технологических и вспомогательных производствах обогащительных фабрик;</p>	<p>уметь: производить расчеты оборудования и систем транспортирования, подъемных механизмов, воздухооборудования 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 ОФ.</p>	<p>занятия, СРСП, СРС</p>		<p>1,2, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья 1,2</p>
<p>Специальные и комбинированные методы обогащения-4 кредита, экзамен</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Лекции, практические занятия, СРСП, СРС</p>	<p>Физика, Механика, Математика</p>	<p>Проектирование обогащительных фабрик 1,2, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья 1,2</p>
<p>Исследование полезных ископаемых на обогащение-5 кредитов, экзамен</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать: <u>Знать:</u> методику проведения лабораторных, промышленных и полупромышленных испытаний; - владеть регрессионным анализом и методами математического моделирования; - выполнять статистические расчеты; - обосновывать принятые решения.</p>	<p>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</p>	<p>Лекции, лабораторные работы, СРС, СРСП</p>	<p>Технологическая минералогия</p>	<p>Технология обогащения руд черных и цветных металлов, Проектирование обогащительных фабрик 2, Выбор и обоснование технологии переработки</p>

		полученные данные, составлять отчет			техногенного сырья 2.
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 2, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья 2
Современные вопросы обогатительного производства- 3 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 новейшего технологического оборудования; - быть компетентным в вопросах, связанных с использованием новых технологий и современного оборудования при проектировании обогатительных объектов.	Лекции, практические занятия, СРСП, СРС	Процессы и аппараты обогатительного производства, дисциплины модуля «Основные обогатительные процессы».	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, Дипломное проектирование.
Зарубежная практика по развитию технологий- 3 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	Лекции, практические занятия, СРСП, СРС	Процессы и аппараты обогатительного производства, дисциплины модуля «Основные обогатительные процессы».	Проектирование обогатительных фабрик, Выбор и обоснование технологии переработки техногенного сырья, Дипломное проектирование.

		<p>работы зарубежных предприятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - быть компетентным в вопросах, связанных с использованием новых технологий и современного оборудования; - связывать специальные и технические проблемы с социальными и другими вопросами. 			
Обезвоживание и пылеулавливание- 5 кредитов, экзамен	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать: различные схемы и способы обезвоживания продуктов обогащения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, устройство и принцип действия оборудования для дренирования, сгущения, центрифугирования, фильтрации, сушки, -- физические основы обеспыливания и пылеулавливания; 	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:- рационально выбирать схемы обезвоживания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать и компоновать оборудование для обезвоживания. - оценивать техническую возможность и экономическую целесообразность использования того или иного способа пылеулавливания. 	Лекции, практические занятия, СРСП, СРС	Дисциплины модуля «Основные обогатительные процессы».	Курсовое и дипломное проектирование.
Технология получения стекла и строительных материалов- 5 кредитов, экзамен	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать: технологии переработки и обогащения строительных горных пород (гравия, щебня, песка, цементного сырья, гипса 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.</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: применять полученные знания на практике и при проектировании</p>	Лекции, практические занятия, СРСП, СРС	Дисциплины модуля «Основные обогатительные процессы».	Курсовое и дипломное проектирование.
Окускование руд и концентратов	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать: Сырье для окускования. Свойства флюсующих добавок. Упрочняющие добавки. Приготовление шихты.</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия 	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: оценивать технико-экономические достоинства и недостатки технологических решений производств;</p>	Лекции, практические занятия, СРСП, СРС	Физика, Процессы и аппараты обогатительного производства.	Проектирование обогатительных фабрик 2, Выбор и обоснование технологии переработки

	основных машин и аппаратов, используемых для окомкования полезных ископаемых;	-приобрести навыки в выборе оборудования; -быть компетентными в вопросах, связанных с использованием новых технологий.			техногенного сырья 2, Дипломное проектирование.
Окускование вторичных отходов	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.
Курсовая научно исследовательская работа – 4 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 знания, полученные студентом в теоретических курсах, и применить эти знания к комплексному решению конкретной задачи.	Лекции, практические занятия, СРСП, СРС	Все технические дисциплины направления обогащения руд.	Дипломное проектирование
Модуль 17 ОМ Еко 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/ Экономика отрасли – 5 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 также получение комплекса знаний, умений и навыков в области организации производства, необходимых для создания научно обоснованной системы функционирования всех элементов производственного процесса.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:- производить анализ сложившихся показателей развития и оценку уровня эффективности; - выявить факторы и условия, способствующие эффективному развитию предприятия; - разработать методы реализации условий эффективного функционирования предприятия.	Лекции, практические, СРС, СРС	Основы экономики и права, а также ряд общеобразовательных дисциплин.	Экономическая часть дипломного проекта
Модуль 18 – Модуль практик Ответственный за модуль – к.т.н., доцент Кузьмин С.Л.		Навыки: закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение практических навыков и компетенций, а также освоение передового опыта, накопленного специалистами предприятий – баз практик.			
Профессиональная практика (учебная практика), 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	Основы экономики и права. Добропорядочность.	
Профессиональная практика (производственная практика 1), 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), 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), 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		Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена
Модуль 18 – Про Профессиональный Ответственный за модуль – к.т.н., доцент Кузьмин С.Л.		Студенты получают удостоверения по рабочей профессии с целью прохождения практики и дальнейшего трудоустройства			
Спецкурсы «Контролер продукции обогащения» и «Механизация измельчительного производства»	Знать: устройство оборудования, технику безопасности, должностные обязанности	Уметь: работать по данной рабочей профессии в соответствии с полученным разрядом			

Проректор по АВ
И.о. руководителя службы СУНРИМО
Декан ВШ МиГД
Руководитель ОП МиГД
Студентка гр. ППИ-20 ко

Л.Л. Божко
Т.М. Глибчук
С.Л. Кузьмин
С.Л. Кузьмин
А.Б. Саятова

СОГЛАСОВАНО

Начальник производственного отдела АО «ССГПО»

А.Г. Бурняшев

«28» 09 2023 г.

