

Некоммерческое Акционерное Общество

Рудненский индустриальный институт

Высшая школа металлургии и горного дела



**ТВЕРЖДАЮ**

**Председатель Правления - Ректор**

**А. Найзабеков**

**2023 г.**

## **КАТАЛОГ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Образовательная программа 6В07214 – «Добыча 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
<b>Модуль 1. ОМ 3q – Социально-гуманитарный</b> Ответственный за модуль - к.п.н., ст. преподаватель Тажибаев Р.Х.		<b>Навыки:</b> 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,	<b>Знать:</b> 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.	<b>Уметь:</b> 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,  Добропорядочность.
Философия, экзамен,	<b>Знать:</b> 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.	<b>Уметь:</b> 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, СРСП	Современная история Казахстана, Культурология	Основы экономики и права, Добропорядочность

		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	<b>Знать:</b> 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 из области будущей деятельности	<b>Уметь:</b> 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 аналогий и параллелей;	Лекции, практические занятия, СРС, СРСП	Философия, Социология, Политология, Культурология, Психология	Технологическое предпринимательство, Инновационное предпринимательство, в научно-исследовательских работах, при написании дипломной работы.

	<p>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 особенности эмпирического и</p>	<p>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 осмысления и критического</p>			
--	---	--	--	--	--

	теоретического исследования; методологические принципы, структуру, функции научного знания; особенности организации и проведения собственного научного исследования; требования к оформлению результатов научного исследования.	анализа в области теории обучения; владеть навыками, структурой и логикой научного исследования			
Физическая культура - экзамен	<b>Знать:</b> 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.	<b>Уметь:</b> 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.		
<b>Модуль 2 ОМ Уа 1– Языковой 1.</b> Ответственный за модуль -к.ф.н.:		<b>Навыки:</b> разговорно-бытовой речи и языком специальности для активного применения казахского языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении. Уметь правильно читать и			

Абуталиева А.А.		переводить тексты, по теме правильно составлять диалог, монолог, эссе.			
Казахский (Русский) язык 10 кредитов, экзамен,	<b>Знать:</b> методы и приемы структурно-семантического и смысло-лингвистического анализа научного текста.	<b>Уметь:</b> 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	Практически е занятия, СРС, СРСП	В объеме сред-ней школы: Казахский язык	
Модуль 3 ОМ Уа 2 – Языковой 2. Ответственный за модуль – преп. Аскарова Р.А.		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>			
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;	Практически е занятия, СРС, СРСП	“Английский”, (в объеме школьной программы),	“Профессионально-ориентированный иностранный язык”

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- задавать вопросы и отвечать на них, поддерживать беседу на иностранном языке в объеме изученной тематики, адекватно употребляя коммуникационные реплики;</li> <li>- пересказывать содержание прочитанного, услышанного;</li> <li>- владеть терминологическим языком специальности, уметь пользоваться им в типовых ситуациях.</li> </ul>			
Информационно-коммуникационные технологии - 5 кредита, экзамен	В результате изучение дисциплины студенты должны знать: Политику и стратегии внедрения инноваций; цифровая грамотность и образование; мобильное обучение; облачные технологии в образовании; разнообразие учебных платформ	В результате изучение 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.	Лабораторные СРС, СРСП	Информатика, иностранный язык, “	“Горная инженерная график”, ” Оптимизация технических решений горных работ с применением ГГИС MICROMINE ”
Профессионально-ориентированный иностранный язык – 5 кредита, экзамен,	В результате изучение дисциплины студенты должны знать: - 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	В результате изучение дисциплины студенты должны уметь: - общаться и обмениваться информацией по профессиональным темам; - устно и письменно выражаться на иностранном языке в сфере профессионального общения; - грамматически верно оформлять высказывания; - читать и переводить научно-популярную литературу и литературу по специальности; - аннотировать и реферировать текстовую информацию;	Практические занятия, СРС, СРСП	Иностранный язык, Информационно-коммуникационные технологии (на англ.яз)	”Оптимизация технических решений горных работ с применением ГГИС MICROMINE ”, “Основы научных исследований» Дипломное проектирование

	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 модули – 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 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 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	Математические знания школьной программы	Все технические дисциплины



		задачи; - вычислять двойные и тройные интегралы и использовать их в геометрических и физических задачах.			
Модуль 5 ОМ Est- Естественный. Ответственный за модуль – преп. Жусупов К.С.		<p>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.</p> <p>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.</p>			
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		“Строительство горных предприятий”, “Физика горных пород”, “Основы научных исследований”
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	“Математика”	“Строительство горных предприятий”, “Физика горных пород”, “Основы научных исследований”
Механика – 5 кредитов, экзамен	<b>Знать:</b> основные понятия, теоремы, законы и принципы механики для тел и систем; методы исследования	<b>Уметь:</b> выбирать и использовать общие законы и методы механики; интерпретировать результаты	Лекции, практические занятия,	Математика	Все технические дисциплины

	механических систем.	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.	СРСП, СРС		
Модуль 6 ОМ SG – Социально-политических знаний Ответственный за модуль - к.п.н., ст. преподаватель Тажибаев Р.Х.		<b>Навыки:</b> 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,	<b>Знать:</b> 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.	<b>Уметь:</b> 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, практически е,  СРОП, СРО	Курс школьной истории, географии, живописи.	«Добропорядочность» , «Культурология. Психология», специальные дисциплины специальностей, использующие логическое мышление.

<p>Культурология, Психология, экзамен, 4 года</p>	<p><b>Знать:</b> 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</p>	<p><b>Уметь:</b> 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.</p>	<p>Лекции, практические,  СРОП, СРО</p>	<p>Социология. Политология</p>	<p>Специальные дисциплины специальностей, использующие логическое мышление.</p>
<p>Модуль 7 MS GG- Геология и геодезия. Ответственный за модуль – преподаватель Мальдина О.Ю.</p>		<p>В результате освоения дисциплины "Геодезия" студенты получают навыки: ориентирования на местности, работы с картами, геодезическими приборами, графического оформления результатов работ, камеральных работ.</p> <p>В результате освоения "Геологические дисциплины" студенты получают навыки: работы с горными породами, графической документацией, построения геологических разрезов.</p> <p>В результате освоения "Гидрогеология и инженерная геология" студенты получают навыки: обеспечивающие их профессиональную подготовку: понимание основных положений теории формирования подземных вод, формирование качественного состава подземных вод в условиях их взаимодействия с окружающей средой, умение выбирать комплекс мероприятий по осушению месторождений, прогнозировать водопритоки в горные выработки.</p> <p>В результате освоения "Минералогия и месторождения полезных ископаемых" студенты получают навыки: оценки качественных показателей полезных ископаемых в недрах; рационального использования минеральных ресурсов.</p>			
<p>Геодезия – 5 кредитов, экзамен,</p>	<p>В результате изучения дисциплины студент должен знать: - теоретические и практические знания по комплексу геодезических работ, выполняемых при строительстве и эксплуатации различного рода сооружений; - знать форму и размеры Земли;</p>	<p>В результате изучения дисциплины студент должен уметь: - ориентироваться на местности и читать карту; - работать на основных геодезических приборах; - проводить полевые</p>	<p>Лекции, лабораторные работы, СРС, СРСП</p>	<p>"Математика", «Геологические дисциплины»</p>	<p>"Высшая геодезия", "Инженерная геодезия", "Маркшейдерско-геодезические приборы".</p>

	-методы изображения поверхности на планах и картах.	геодезические работы; - камеральную обработку полученных результатов; - графически оформлять данные геодезических вычислительных работ.			
Геологические дисциплины – 3 кредита, экзамен	В результате изучения дисциплины студент должен знать: - происхождение Земли, ее строение и состав, геофизические поля Земли, геохронологию; - геологические процессы; - закономерности развития земной коры; - условия образования месторождений полезных ископаемых; - промышленную классификацию полезных ископаемых; - основы поисков и разведки МПИ.	В результате изучения дисциплины студент должен уметь: - определять минералы и горные породы; - читать геологическую карту; - строить геологические разрезы по геологическим картам.	Лекции, лабораторные работы, СРС, СРСП	Школьные знания географии	"Гидрогеология и инженерная геология", "Физика горных пород",
Гидрогеология и инженерная геология – 3 кредита, экзамен,	В результате изучения дисциплины студент должен знать: - гидрогеологические и инженерно-геологические условия разработки МПИ; - прогнозирование свойств пород в массиве и изучение поведения массива при ведении горных работ; - разработку технологических и специальных мероприятий для обеспечения безопасности и экономической эффективности открытых и подземных горных разработок.	В результате изучения дисциплины студент должен уметь: - классифицировать горные породы по инженерно-геологическим признакам; - решать задачи гидрогеологических и инженерно-геологических исследований на горных предприятиях.	Лекции, практические работы, СРС, СРСП	"Физика", "Геологические дисциплины"	"Управление состоянием массива", "Строительство горных предприятий", "Проектирование маркшейдерских работ", "Проектирование ГП",
Минералогия и месторождения полезных ископаемых– 3 кредита, экзамен,	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - методики оценки МПИ.; - понятие о кондициях; - подготовленность месторождений для промышленного освоения; - методы подсчета запасов полезного ископаемого; - сведения об основных видах полезного ископаемого;	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - уметь оконтуривать тела; - составлять кондиции на минеральное сырье; - оценивать прогнозные ресурсы; - приобрести - быть компетентными в содержании технологических проектов	Лекции, лабораторные занятия, лабораторные работы, СРСП, СРС	Школьные знания географии	"Горная квалиметрия и СКР".

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы разведки месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- методы моделирования МПИ на ЭВМ.</li> </ul>	производства.			
<p>Модуль 8 MS SGP - Строительство горных предприятий.          Ответственный за модуль – доцент, к.т.н. Кузьмин С.Л.</p>		<p>В результате освоения дисциплины "Физика горных пород" студенты получают навыки: использования качественных характеристики пород при планировании и проектировании технологических процессов.</p> <p>В результате освоения дисциплины "Геомеханика" студенты получают навыки: оценки деформационных, прочностных, физико-механических и особых свойств горных пород при проектировании горных предприятий.</p> <p>В результате освоения дисциплины "Разрушение горных пород взрывом" студенты получают навыки: подбора рецептуры взрывчатых веществ для промышленных взрывов, рассчитывать взрывные сети, проектировать взрывы.</p> <p>В результате освоения дисциплины "Рациональное недропользование" студенты получают навыки:</p> <p>В результате освоения дисциплины "Строительство горных предприятий" студенты получают навыки: проектирования горных предприятий, работы с проектной и нормативной, обоснования проектных решений по основным параметрам горного предприятия.</p> <p>В результате освоения дисциплины "Маркшейдерско-геодезические приборы" 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>Физика горных пород – 5 кредитов, экзамен,</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физические свойства горных пород;</li> <li>- явления и процессы, происходящие в горных породах при добыче и переработке полезных ископаемых;</li> <li>- сущность физико-технических свойств пород и физических явлений, формирующихся при ведении горных работ.</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять зависимости свойств горных пород от их состава и строения;</li> <li>- учитывать влияние внешних физических полей на свойства горных пород;</li> <li>- использовать свойства пород при проектировании и планировании горно-технологических операций и ведении горных работ;</li> <li>- определять и устанавливать физико-технические параметры, классов и категорий разрабатываемости пород в лабораторных и естественных условиях;</li> <li>- применять данные о свойствах пород при выборе</li> </ul>	<p>Лекции, лабораторные работы, СРС, СРСП</p>	<p>"Физика",          "Геологические дисциплины,</p>	<p>"Разрушение горных пород взрывом",          "Процессы ОГР",          "Процессы ПГР",          "Управление состоянием массива"</p>

		соответствующих режимов работы горного оборудования, его конструктивных параметров.			
Геомеханика– кредитов, экзамен, 5	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы расчета горных выработок по несущей способности и деформациям, методы улучшения состояния устойчивости горных пород;</li> <li>- основные положения ГОСТов, относящихся к горным породам; основы научно-исследовательской работы в области улучшения состояния горных пород;</li> <li>- возможные последствия ведения горных работ, меры по охране окружающей среды;</li> <li>- характеристики и классификационные показатели, основные типы и разновидности горных пород, их физические свойства;</li> <li>- основные закономерности механики горных пород, механические свойства пород их характеристики и методы их определения, методы определения напряженно-деформированного состояния горных пород, методы оценки прочности, устойчивости массивов;</li> <li>- типовые задачи механики горных пород по определению напряженно-деформированного состояния, несущей способности и устойчивости грунтовых массивов проведения анализа инженерно-геологических условий.</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>оценивать деформационные, прочностные, физико-механических и особые свойств горных пород при проектировании горных предприятий.</li> </ul>	Лекции, лабораторные работы, СРС, СРСП	“Физика”, "Геологические дисциплины,	"Разрушение горных пород взрывом", "Процессы ОГР", "Процессы ПГР", "Управление состоянием массива"
Разрушение горных пород взрывом – 5 кредитов, экзамен	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства и область применения промышленных взрывчатых веществ (ВВ) применяемых в горнодобывающей промышленности;</li> <li>- средства и способы взрывания зарядов</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать рецептуру взрывчатых веществ;</li> <li>-рассчитывать электровзрывные сети;</li> </ul>	Лекции, практические работы, СРС, СРСП	“Физика”, “Физика горных пород”, “Геологические дисциплины”,	“Процессы ПГР”, “Технология ОГР”, “Технология ПГР ”, “Проектирование ГП”

	<p>ВВ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы бурения шпуров и скважин;</li> <li>- особенности ведения взрывных работ на поверхности, при проведении горных выработок и при подземной добыче полезных ископаемых;</li> <li>- методы взрывного дробления негабаритных кусков породы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать взрывные работы в горнодобывающей промышленности.</li> </ul>			
<p>Рациональное недропользование – 5 кредитов, экзамен,</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социальную значимость своей будущей профессии;</li> <li>- основы правовых и экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;</li> <li>- законодательные основы рационального использования недр и охраны окружающей среды;</li> <li>- свойства и классификации горных пород;</li> <li>- параметры состояния породных массивов;</li> <li>- закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей;</li> <li>- основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях;</li> <li>- информационные технологии, применяемые в горном деле;</li> <li>- методы и способы решения задач горного производства на основе современных компьютерных технологий;</li> <li>- принципы моделирования месторождений полезных ископаемых, горнотехнических объектов и технологических процессов;</li> <li>- системы автоматизированного проектирования.</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знания в области геологии, геофизики, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач;</li> <li>- применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, гидрогеологических и эколого-геологических работ при решении производственных задач;</li> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- готовить горно-графическую документацию с применением системы автоматизированного проектирования; формулировать задачи горного производства для их решения с помощью стандартных и специальных компьютерных программ.</li> </ul>	<p>Лекции, лабораторные работы, СРС, СРСП</p>	<p>“Физика”, “Физика горных пород”, “Геологические дисциплины”, «Экология и БЖД»</p>	<p>“Процессы ПГР”, “Технология ОГР”, “Технология ПГР ”, “Проектирование ГП”, “Охрана труда», «Аэрология карьеров и вентиляция шахт», «Экология ГП»</p>

<p>Строительство горных предприятий – 5 кредитов, экзамен,</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные стадии проектирования и строительства горных предприятий;</li> <li>- основные работы подготовительного периода;</li> <li>- технологию проходки устья ствола шахты;</li> <li>- технологические и организационные особенности строительства горных выработок.</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно обосновывать и принимать решения о формах и размерах горных выработок, выполнять инженерные расчеты параметров строительства объекта, строить графики организации работ.</li> <li>- пользоваться справочной литературой, ЕНиР при обосновании и решении задач строительства горных предприятий;</li> <li>- обосновать способ строительства горного объекта, технологии и механизации горнопроходческих и строительных работ.</li> </ul>	<p>Лекции, практические работы, СРС, СРСП</p>	<p>“Геологические дисциплины”, “Геодезия”,</p>	<p>“Проектирование ГП”, “Управление состоянием массива”, “Ресурсосберегающие и малоотходные технологии”, “САПР ГП с применением программного комплекса Surpac”.</p>
<p>Маркшейдерско-геодезические приборы – 5 кредитов, экзамен,.</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентирующие устройства;</li> <li>- отсчетные устройства;</li> <li>- угломерные приборы;</li> <li>- нивелиры, их типы и конструкции;</li> <li>- приборы для измерения расстояний;</li> <li>- тахеометры и кипрегели;</li> <li>- лазерные приборы;</li> <li>- свето- и радиодальномеры;</li> <li>- гироскопические приборы;</li> <li>- акустические приборы</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатировать маркшейдерско-геодезические приборы;</li> <li>- обслуживать маркшейдерско-геодезические приборы.</li> </ul>	<p>Лекции, практические работы., СРС, СРСП</p>	<p>“Физика”, “Геодезия”.</p>	<p>“Высшая геодезия”, “Проектирование маркшейдерских работ”,</p>
<p>Модуль 9 ДМ Есп - Экономический. Ответственный за модуль – ст. преподаватель, к.т.н. Осадчий В.И.</p>	<p>В результате изучения дисциплины “Экономика и организация производства” студенты должны получить навыки: анализа показателей развития и оценку уровня эффективности предприятия, выявления факторов и условий, способствующих эффективному развитию предприятия.</p> <p>В результате изучения дисциплины “SMART-технологии в горной промышленности” студенты должны получить навыки: современным технологиям ведения горных работ - «умный карьер», дистанционное управление горным оборудованием, применение дронов для контроля ведения горных работ.</p> <p>В результате освоения дисциплины ”Ресурсосберегающие и малоотходные технологии” студенты получают навыки: поиска решений по снижению потери и разубоживание полезного ископаемого и стабилизировать его качество обеспечивающих комплексность и полноту</p>				



		<p>переработки полезного ископаемого на пунктах переработки; планирования работ при повторной открытой разработке месторождений; планирования разработки техногенные месторождения; использования отходов для внутренних нужд предприятий; рационального складирования временно неиспользуемое минерального сырья.</p> <p>В результате освоения дисциплины "Управление состоянием массива при подземной разработке" студенты получают навыки: в применении методов и приемов геомеханической оценки и управления состоянием массива горных пород, в определении оптимальных параметров технологии разработки с позиции геомеханики, в разработке и реализации инженерных мероприятий по нейтрализации негативных проявлений горного давления при открытом, подземном и других способах ведения горных работ.</p>			
<p>Ресурсосберегающие и малоотходные технологии – 5 кредитов, экзамен</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы разработки ресурсосберегающих технологий;</li> <li>- способы снижения затрат на производство за счет снижения расхода ресурсов и объема отходов основных производств;</li> <li>- ресурсосберегающие технологические и организационных решения;</li> <li>- виды ресурсов используемых при работе карьеров;</li> <li>- масштабы воздействия открытых горных крутых работ на окружающую среду.</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преодолевать проблемы перехода к ресурсосберегающим и малоотходным технологиям;</li> <li>- снижать потери и разубоживание полезного ископаемого и стабилизировать его качество;</li> <li>- обеспечивать комплексность и полноту переработки полезного ископаемого на пунктах переработки;</li> <li>- вести работы при повторной открытой разработке месторождений;</li> <li>- разрабатывать техногенные месторождения;</li> <li>- использовать отходы для внутренних нужд предприятий;</li> <li>- рационально складировать временно неиспользуемое минеральное сырье;</li> <li>- использовать в повседневной деятельности законы по охране и рациональному использованию земельных и водных ресурсов.</li> </ul>	<p>Лекции, практические работы, СРС, СРСП</p>	<p>“Физика горных пород”, “Гидрогеология и инженерная геология”, “Разрушение горных пород взрывом”, “Процессы ОГР ”, “Процессы ПГР”.</p>	<p>“Горная квалиметрия и СКР”, “Проектирование ГП”, “Проектирование маркшейдерских работ”, “Аэрология карьеров и вентиляция шахт”.</p>
<p>Управление состоянием массива – 5 кредитов, экзамен,</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-характер формирования НДС в окрестности горных выработок;</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять инженерные</li> </ul>	<p>Лекции, практические работы, СРС, СРСП</p>	<p>“Физика горных пород”, “Разрушение горных пород взрывом”,</p>	<p>Охрана труда”, “Горная квалиметрия и СКР”, “Проектирование ГП”,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы управления НДС массива;</li> <li>- методику расчета основных параметров НДС и горного давления;</li> <li>- основные способы управления трудно обрушаемой кровлей и высотными целиками, газо-гидродинамическими явлениями, изменением состояния массива в бортах карьера и отвала;</li> <li>- принципы геомеханического контроля за состоянием бортовых и отвальных массивов.</li> </ul>	<p>расчеты НДС массива;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять параметры проявления горного давления, устойчивости откосов карьера и отвалов;</li> <li>- измерять деформации бортов карьера и отвалов в натуральных условиях, производить анализ трещиноватости массива горных пород.</li> </ul>		<p>“Геологические дисциплины”,  “Гидрогеология и инженерная геология”,  “Процессы ОГР”.</p>	<p>“Проектирование маркшейдерских работ”,</p>
<p>Экономика и организация производства – 5 кредитов, экзамен,</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы экономических понятий и категорий;</li> <li>- методику технико-экономических расчетов;</li> <li>- принципы организации производства;</li> <li>- принципы научной организации труда</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить анализ сложившихся показателей развития и оценку уровня эффективности;</li> <li>- выявить факторы и условия, способствующие эффективному развитию предприятия;</li> <li>- разработать методы реализации условий эффективного функционирования предприятия.</li> </ul>	<p>Лекции, практические занятия ,СРС, СРС</p>	<p>«Управление изменениями»,  «Дизайн мышления»,  «Технологическое предпринимательство», «Инновационное предпринимательство»</p>	<p>“ Проектирование ГП”,  Экономическая часть дипломного проекта</p>
<p>SMART-технологии в горной промышленности - 5 кредитов, экзамен,</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать современных цифровых решений, повышение производительности горного производства по направлениям совершенствования: проектирование процессов, технологического мониторинга, диспетчеризации, маркшейдерского и геологического обеспечения горного производства.</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- управлять работой дронов;</li> <li>- работать с программным комплексом Модуляр;</li> <li>- производить регулирование режима горных работ</li> </ul>	<p>Лекции, практические занятия ,СРС, СРС</p>	<p>«Оптимизация технических решений горных работ с применением ГГИС MICROMINE»,  «Основы научных исследований»,  «Технология ОГР»,  «Управление состоянием массива».</p>	<p>Дипломное проектирование.</p>
<p>Модуль 10 MS PT - Процессы и технология.  Ответственная за модуль – ст. преподаватель Щукина Т.Н.</p>		<p>В результате освоения дисциплины ”Процессы ОГР” студенты получают навыки: выбора вида и размера горного и транспортного оборудования в соответствии со свойствами горных пород, выбора режима и технологических параметров процессов, расчетов производительности оборудования, организации основных и вспомогательных процессов на карьерах, в соответствии с требованиями правил технической эксплуатации и правил безопасности, составления и оформления</p>			

технической документации на ведение горных работ.

В результате освоения дисциплины "Теория обработки маркшейдерско-геодезических измерений" студенты должны уметь – применять локальную и интегральную формулы Муавра-Лапласа; находить закон распределения дискретной случайной величины; находить характеристики вариационных рядов; определять выборочную среднюю, выборочную дисперсию; методику вычисления выборочного коэффициента корреляции; графически изображать вариационные ряды; применять метод наименьших квадратов; составлять и решать систему уравнений ошибок.

В результате освоения дисциплины "Процессы ППР" студенты получают навыки: выбора вида и типоразмера горного и транспортного оборудования, выбора режимов технологических процессов, расчета производительности оборудования, организации выполнения в шахте основных и вспомогательных процессов с учетом правил технической эксплуатации и правил безопасности, составления технической документации.

В результате освоения дисциплины "Инженерная геодезия" студенты получают навыки: выполнения комплекса геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений.

В результате освоения дисциплины "Горнотранспортные машины карьеров и рудников" студенты получают навыки: выбора средств комплексной механизации, разработки технических требования на модернизацию или на производство машины и оборудования, контроля степени нагруженности и вибраций приводов, определения причин отказов, расчетов параметров горных машин.

В результате освоения дисциплины "Высшая геодезия" студенты получают навыки: - проектирования высокоточных геодезических сетей методами полигонометрии, нивелирования, триангуляции и трилатерации, производства высокоточных измерений, обработки результатов измерений

В результате освоения дисциплины "Процессы рудоподготовки и оборудование" студенты получают навыки: расчетов процессов рудоподготовки полезных ископаемых – дробления, измельчения и грохочения; обоснования конструкции, конструктивных и технологических особенностей основных аппаратов рудоподготовки, а также технологических особенностей процессов сокращения крупности кусков полезного ископаемого

В результате освоения дисциплины "Лазерное сканирование на горном предприятии" студенты получают навыки основных методов и программно-технических средств для выполнения наземного лазерного сканирования и трехмерного моделирования объектов местности.

В результате освоения дисциплины "Аэрология карьеров и вентиляция шахт" студенты получают навыки: оценки состояния атмосферы карьеров и условий проветривания подземных горных выработок, расчета содержания вредных веществ в атмосфере карьера и шахты, обоснования способов интенсификации проветривания горных выработок, расчета параметров и показателей систем искусственной вентиляции карьеров и шахт

В результате освоения дисциплины "Экология горного производства" студенты получают навыки: по самостоятельному решению строительства проектов экологически чистых производств по добыче, доставке и переработке полезных ископаемых в наиболее выгодном варианте на основе современных технологий и с учетом научных разработок, климата, рельефа, экономики региона и других факторов.

<p>Процессы ОГР – 5 кредитов, экзамен, курсовой проект</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применяемое технологическое оборудование;</li> <li>- влияние технологических характеристик пород и режимов работы оборудования на его производительность;</li> <li>- методики расчета производительности используемого оборудования.</li> <li>- основные технико-экономические показатели и правила безопасности при выполнении технологических процессов;</li> <li>- взаимную связь между отдельными технологическими процессами;</li> <li>- технологические процессы на перегрузочных пунктах, элементы планирования горных работ</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выбирать вид и типоразмер горного и транспортного оборудования в соответствии со свойствами горных пород и условиями их разработки;</li> <li>- выбирать режимы и установить технологические параметры процессов;</li> <li>- рассчитывать производительность оборудования и определить необходимого его количества;</li> <li>- организовывать выполнение основных и вспомогательных процессов на карьерах в соответствии с требованиями правил технической эксплуатации и правил безопасности.</li> </ul>	<p>Лекции, практические занятия, СРС, СРСП</p>	<p>“Геологические дисциплины”,  “Физика горных пород”,  «Гидрогеология и инженерная геология»  ”</p>	<p>“Технология ОГР”,  “Охрана труда”,  “Управление состоянием массива”,  “Проектирование гп”,  ”Горная квалиметрия и СКР”.</p>
<p>Теория обработки маркшейдерско-геодезических измерений – 5 кредитов, экзамен, курсовой проект</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия теории вероятностей,</li> <li>– нормальное распределение,</li> <li>– числовые характеристики случайных величин,</li> <li>– методы обработки вариационных рядов,</li> <li>– случайные ошибки,</li> <li>– формулы минимума суммы квадратов поправок;</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять локальную и интегральную формулы Муавра-Лапласа;</li> <li>– находить закон распределения дискретной случайной величины;</li> <li>– определять математическое ожидание и дисперсию дискретной случайной величины;</li> <li>– находить характеристики вариационных рядов;</li> <li>– определять выборочную среднюю, выборочную дисперсию;</li> <li>– методику вычисления выборочного коэффициента</li> </ul>	<p>Лекции, лабораторные работы., СРС, СРСП</p>	<p>«Математика 1, 2», «Геодезия», «Маркшейдерско-геодезические приборы».</p>	<p>«Программное обеспечение маркшейдерских работ», «Проектирование маркшейдерских работ», «Инженерная геодезия», «Высшая геодезия»,</p>

		<p>корреляции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– графически изображать вариационные ряды;</li> <li>– применять метод наименьших квадратов;</li> <li>– составлять и решать систему уравнений ошибок.</li> </ul>			
<p>Процессы ПГР – 5 кредита, экзамен, курсовой проект</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию подготовки горных пород к выемке, производство работ, перемещение шахтных грузов;</li> <li>- применяемое технологическое оборудование;</li> <li>- влияние технологических характеристик пород и режимов работы оборудования на его производительность;</li> <li>- методики расчета производительности оборудования;</li> <li>- основные технико-экономические показатели и правила безопасности при выполнении технологических процессов;</li> <li>- связь между отдельными технологическими процессами;</li> <li>- основные нормативные документы, регламентирующие ведение горных работ на шахтах;</li> <li>- основные технико-экономические показатели и правила безопасности при выполнении технологических процессов;</li> <li>- основные нормативные документы, регламентирующие ведение горных работ в шахтах.</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выбирать вид и типоразмер горного и транспортного оборудования в соответствии со свойствами горных пород и условиями их разработки;</li> <li>- выбирать режимы и установить технологические параметры процессов;</li> <li>- рассчитывать производительность оборудования и определить необходимого его количества;</li> <li>- организовывать выполнение основных и вспомогательных процессов в шахтах в соответствии с требованиями правил технической эксплуатации и правил безопасности;</li> <li>- составлять и оформлять техническую документацию на ведение горных работ.</li> </ul>	<p>Лекции, практические работы, СРС, СРСП</p>	<p>“Геологические дисциплины»  “Физика горных пород”,  “Разрушение горных пород взрывом”.</p>	<p>“Технология ПГР”,  “Охрана труда”,  “Проектирование ГП”,  ”Горная квалиметрия и СКР”.</p>
<p>Инженерная геодезия – 5 кредита, экзамен, курсовой проект</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инженерные изыскания;</li> <li>- инженерно-геодезическое проектирование сооружений;</li> <li>- инженерно-геодезические опорные</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять комплекс геодезических работ при изысканиях, проектировании,</li> </ul>	<p>Лекции, практические работы, СРС, СРСП</p>	<p>“Геодезия”,  “Маркшейдерско-геодезические приборы”,  «Теория обработки маркшейдерско-</p>	<p>“Проектирование маркшейдерских работ”, «Программное обеспечение маркшейдерских работ»,</p>

	<p>сети;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- геодезические разбивочные работы;</li> <li>- схемы опорных, планово-высотных сетей и методы их создания;</li> <li>- геодезические работы при производстве выверки различных конструкций и оборудования;</li> <li>- методику наблюдения за деформациями геодезическими методами;</li> <li>- исполнительные съемки;</li> <li>- организацию маркшейдерско-геодезических работ.</li> </ul>	<p>строительстве, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать геодезические работы.</li> </ul>		<p>геодезических измерений»</p>	<p>«Маркшейдерские работы в карьере». «Маркшейдерские работы в шахтах»</p>
<p>Горно-транспортные машины карьеров и рудников – 5 кредита, экзамен,</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию горных машин и их конструктивные схемы;</li> <li>- теоретические основы формирования нагрузок на рабочем оборудовании горнотранспортных машин;</li> <li>- горнотранспортные комплексы для подземных и открытых разработок;</li> <li>- типы, конструктивные схемы и основные технические данные горных машин и оборудования для комплексной механизации горных работ;</li> <li>- критерии оценки степени технического совершенства, машин;</li> <li>- конструктивные особенности машин, определяющие максимальную эффективность их применения в конкретных условиях эксплуатации</li> <li>- основные методы поверки нагруженности приводов, правила безопасной эксплуатации машин и оборудования.</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать средства комплексной механизации с учетом конструктивных особенностей рабочего оборудования для конкретных горно-технических условий;</li> <li>- разрабатывать технические требования на модернизацию или на производство новой машины и оборудование;</li> <li>- контролировать и оценивать степень нагруженности приводов и вибрации;</li> <li>- устанавливать причины и место проявления внезапных отказов.</li> <li>- выполнять расчеты параметров горных машин для открытых работ;</li> <li>- производство сравнительных расчетов экономической эффективности, монтажа, наладки и эксплуатации основных видов горнотранспортных машин.</li> </ul>	<p>Лекции, практические работы, СРС, СРСП</p>	<p>“Физика”, “Физика горных пород”, “Процессы ОГР”</p>	<p>«Технология ПГР » “Проектирование ГП”, «Комбинированные и специальные технологии разработки месторождений полезных ископаемых», «Технологии осушения горных предприятий»</p>

<p>Высшая геодезия - 5 кредита, экзамен,</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику проектирования высокоточных геодезических сетей методами полигонометрии, нивелирования, триангуляции и трилатерации;</li> <li>- расчет точности спроектированной сети;</li> <li>- приборы и методики производства высокоточных измерений;</li> <li>- математическую обработку результатов измерений с использованием компьютерных технологий.</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять эллипсоид на плоскости, систем координат,</li> <li>- создавать плановые и высотные геодезические сети для обеспечения производственной деятельности предприятий горнодобывающей промышленности.</li> </ul>	<p>Лекции, практические занятия, СРС, СРСП</p>	<p>“Математика 1, 2”, “Физика”, “Маркшейдерско-геодезические приборы”.</p>	<p>“Проектирование маркшейдерских работ”.</p>
<p>Процессы рудоподготовки и оборудование - 3 кредита, экзамен</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок проведения экспериментов по рудо подготовке;</li> <li>- обработку и анализ экспериментальных данных;</li> <li>- графические построения и их использование;</li> <li>- схемы основных аппаратов рудо подготовки их работу;</li> <li>- схемы дробления и измельчения, расчет схем и оборудование для дробления конкретного минерального сырья;</li> <li>- обработку получаемых экспериментальных данных, построение и использования характеристик крупности, изображения схем, контроля и регулирования работы лабораторных дробилок, мельниц, грохотов;</li> <li>- работу со специальной технической и справочной литературой.</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты основных процессов рудо подготовки полезных ископаемых – дробления, измельчения и грохочения;</li> <li>- обосновать конструкцию, конструктивные и технологические особенности основных аппаратов рудоподготовки, а также технологических особенностях процессов сокращения крупности полезного ископаемого.</li> </ul>	<p>Лекции, лабораторные работы, практические работы СРС, СРСП</p>	<p>“Физика 1, 2”, “Математика 1, 2”, “Физика горных пород”,</p>	<p>“Проектирование маркшейдерских работ”, “Проектирование ГП”.</p>
<p>Лазерное сканирование на горном предприятии-3 кредита, экзамен</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы лазерного исследования,</li> <li>- технологию сканирования;</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с современными сканерами</li> <li>- обрабатывать полученные</li> </ul>	<p>Лекции, практические работы, СРС, СРСП</p>	<p>«Геодезия», «Маркшейдерско-геодезические приборы», ”Горная инженерная</p>	<p>«Проектирование маркшейдерских работ», «Программное обеспечение маркшейдерских</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности выбора сканирующих систем,</li> <li>- работу с современными сканирующими система.</li> </ul>	<p>результаты с помощью программных продуктов,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-производить 3D съёмку местности.</li> </ul>		<p>графика”.</p> <p>.</p>	<p>работ»,</p> <p>«Маркшейдерские работы в карьере».</p> <p>«Маркшейдерские работы в шахтах»</p>
<p>Аэрология карьеров и вентиляция шахт – 4 кредита, экзамен</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав атмосферы и микроклимат горных предприятий;</li> <li>- виды вредных газов, пыли и нормативы содержания вредных в атмосфере карьера и подземных выработок;</li> <li>- основные законы аэростатики и аэродинамики;</li> <li>- основные способы и схемы проветривания разрезов, карьеров и шахт;</li> <li>- методы составления прогноза содержания вредных газов в атмосферы горных выработок;</li> <li>- методы оценки эффективности проветривания разрезов, карьеров и шахт;</li> <li>- определять параметры естественного проветривания разрезов, карьеров и шахт.;</li> <li>- параметры горных выработок для вентиляции шахт;</li> <li>- конструкция машин и установок для проветривания подземных выработок;</li> <li>- законы движения воздуха по подземным выработкам;</li> <li>методики расчета времени проветривания шахт.</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты уметь:</p> <p>Давать оценку состояния атмосферы карьеров и шахт, условий проветривания карьеров и подземных горных выработок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты содержания вредных в атмосфере карьера и шахты;</li> <li>- обосновать способов интенсификации проветривания горных выработок;</li> <li>- выполнить расчет параметров и показателей систем искусственной вентиляции карьеров и шахт.</li> </ul>	<p>Лекции,</p> <p>практические занятия, СРС, СРСП</p>	<p>“Экология и устойчивое развитие. Основы безопасности жизнедеятельности”,</p> <p>“Физика ,</p> <p>“Процессы ОГР”,</p> <p>“Процессы ПГР”,</p> <p>“Строительство горных предприятий”</p>	<p>“Проектирование ГП»,</p> <p>Проектирование МР» и дипломное проектирование</p>
<p>Экология горного производства – 4 кредита, экзамен,</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основное содержание законодательных, нормативных актов по экологии;</li> <li>- современные методы снижения и предотвращения негативного влияния</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно анализировать экологическую ситуацию с позиции природоохранного законодательства;</li> </ul>	<p>Лекции,</p> <p>практические работы, СРС, СРСП</p>	<p>“Экология и устойчивое развитие. Основы безопасности жизнедеятельности”,</p> <p>“Физика ,</p> <p>“Процессы ОГР”,</p>	<p>“Проектирование ГП»,</p> <p>Проектирование МР» и дипломное проектирование</p>



	<p>горной промышленности на окружающую среду; - сущность общего и специального природопользования.</p>	<p>- производить оценку влияния различных источников горнодобывающей промышленности на окружающую природную среду; - анализировать состояние существующих объектов строительства горнодобывающей и горноперерабатывающей отраслей промышленности; - разрабатывать проекты по оздоровлению обстановки в соответствии с климатическими, географическими и другими факторами.</p>		<p>“Процессы ПГР”, “Строительство горных предприятий”</p>	
<p>Модуль 11 MS AP– Автоматизированного проектирования. Ответственный за модуль – доцент, к.т.н. Кузьмин С.Л.</p>		<p>В результате освоения дисциплины «Компьютерная графика и 3D визуализация» студенты получают работы компьютерной графике, учатся строить чертежи изучают методы создания объектов компьютерной графики.</p> <p>В результате освоения дисциплины ”Оптимизация технических решений горных работ с применением ГГИС MICROMINE” студенты получают навыки: к формализации задач планирования, организации и управления горным производством, решать научно-исследовательские задачи с использованием вычислительной техники и современного программного обеспечения.</p> <p>В результате освоения дисциплины”Горная инженерная графика” студенты получают навыки: выполнения горных чертежей с помощью инструментов и графических редакторов Word .</p> <p>В результате освоения дисциплины ”Применение Автокад при проектировании горных работ” студенты получают навыки выполнения горных чертежей с использованием графических электронных редакторов Автокад</p> <p>В результате освоения дисциплины ” САПР горных предприятий с применением программного комплекса SURPAC ” студенты получают навыки: применения современных средства программного обеспечения для проведения горно-геометрического анализа, составления планов горных работ, с применением современных программных пакетов.</p> <p>В результате освоения дисциплины ”Программное обеспечение маркшейдерских работ ” студенты получают навыки работы со специализированными программными комплексами для обеспечения маркшейдерских работ.</p>			
<p>Компьютерная графика и 3D визуализация, экзамен, 5 кредитов</p>	<p><b>Знать:</b> базовые определения и понятия, проблематику компьютерной графики и ее основные разделы, этапы процесса построения чертежей, основные принципы и методы создания объектов компьютерной графики, принятые</p>	<p><b>Уметь:</b> применять полученные знания для выполнения графических работ, получать твердые копии графических работ; ориентироваться в области компьютерной графики,</p>	<p>Лекции, практические занятия, СРС, СРСП</p>	<p>В объеме средней школы: Алгебра, Геометрия, Информатика, Физика</p>	<p>”Оптимизация технических решений горных работ с применением ГГИС MICROMINE” « Горная инженерная</p>

	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.	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.			графика»
Оптимизация решений технических работ горных работ с применением ГИС MICROMINE - 5 кредита, экзамен,	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - основу решения задач горной промышленности с применением ГИС MICROMINE; - устройство данного программного комплекса; - возможности построения различных горных элементов с помощью Макромайн	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - уметь работать в программном комплексе; - решать задачи оптимизации различного уровня сложности с помощью Макромайн.	Лекции, лабораторные работы, СРС, СРСП	“Математика”, “Физика”, “Физика горных пород”,	”Проектирование маркшейдерских работ”, “Проектирование ГП”, «САПР горных предприятий с применением программного комплекса SUPAC», «Технология ОГР», «Технология ПГР»
Горная инженерная графика – 5 кредита, экзамен,	В результате изучения дисциплины студент должен знать: - правила выполнения горных чертежей; - чертежные инструменты и приемов работы с ними; - виды горных чертежей; правила оформления рамок чертежа, заполнения основной надписи, виды линий на горных чертежах и их назначение, нанесение размеров, отметок горизонтов, обозначение уклонов горных выработок, параметров схем путевого развития; - изображения уступов и слоев, сложенных различными горными породами; - изображение забоев различного горного оборудования; - изображение различных вскрывающих	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - выполнять горные чертежи с использованием стандартной системы условных обозначений с помощью инструментов на бумаге и графических электронных редакторов Word .	Лекции, лабораторные работы, СРС, СРСП	“Геодезия”, “Математика”, “Физика”, “Физика горных пород”,	”Проектирование маркшейдерских работ”, “Проектирование ГП”, «САПР горных предприятий с применением программного комплекса SUPAC», «Технология ОГР», «Технология ПГР»

	горных выработок, взрывных скважин на планах и разрезах; - изображение автомобильных и железных дорог; - обозначение горных механизмов.				
Применение Автокад при проектировании горных работ - 5 кредита, экзамен,	В результате изучения дисциплины студент должен знать: - правила выполнения горных чертежей в программном комплексе Автокад; - чертежные инструменты и приемов работы с ними; - виды горных чертежей; правила оформления рамок чертежа, заполнения основной надписи, виды линий на горных чертежах и их назначение, нанесение размеров, отметок горизонтов, обозначение уклонов горных выработок, параметров схем путевого развития; - изображения уступов и слоев, сложенных различными горными породами; - изображение забоев различного горного оборудования.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - выполнять горные чертежи с использованием графических электронных редакторов Автокад.	Лекции, лабораторные работы, СРС, СРСП	“Геодезия”, “Математика”, “Физика”, “Физика горных пород”,	”Проектирование маркшейдерских работ”, “Проектирование ГП”, «САПР горных предприятий с применением программного комплекса SUPAC», «Технология ОГР», «Технология ПГР»
САПР горных предприятий с применением программного комплекса SURPAC - 5 кредита, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - основные современные средства проектирования; - основные программные пакеты, применяемые при проектировании; - принципы проектирования карьеров с применением программного обеспечения.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - применять современные средства программного обеспечения для проведения горно-геометрического анализа; - составлять перспективные, текущие и оперативные планы горных работ, с применением современных программных пакетов.	Лекции, практические работы, СРС, СРСП	“Процессы ОГР и ПГР”, “Технология ОГР”, “Основы научных исследований”, “Управление состоянием массива”.	“Проектирование ГП”, дипломное проектирование.
Программное обеспечение маркшейдерских работ - 5 кредита, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - геодезические информационные системы; - взаимосвязь картографии и геоинформатики;	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - разрабатывать прикладные приложения, используя геоинформационные технологии	Лекции, практические работы, СРС, СРСП	“Геодезия”, “Информационно-коммуникационные технологии”, “Маркшейдерско-геодезические	“Проектирование МР”, дипломное проектирование.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру и классификации ГИС;</li> <li>- составные части ГИС;</li> <li>- аппаратное обеспечение ГИС;</li> <li>- технологию моделирования в ГИС.</li> </ul>	<p>в создании цифровой модели местности и в проектировании генпланов и карьеров;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в ГИС.</li> <li>- использовать возможности ГИС в маркшейдерии.</li> </ul>		<p>приборы”, “Горная инженерная графика», «Оптимизация технических решений горных работ с применением ГГИС MICROMINE”</p>	
<p>Модуль 12 MS Tch – Технологии. Ответственный за модуль – ст. преподаватель, к.т.н. Осадчий В.И.</p>		<p>В результате освоения дисциплин ”Технологическое предпринимательство” и «Инновационное предпринимательство» студенты получают навыки формирования знаний для успешной работы в области предпринимательства, осуществления инновационной деятельности в условиях рынка и подготовке бакалавров к участию в планировании и организации профессиональной деятельности.</p> <p>В результате освоения дисциплины ”Технология ОГР” студенты получают навыки: обоснования выбора способа вскрытия месторождений при различных горнотехнических условиях, расчетов объемов вскрываемых горных выработок, выбора схемы вскрытия карьера, обоснования выбора системы открытой разработки месторождений и расчета ее параметров и показателей, формирования структуры комплексной механизации, выбора критериев оптимизации параметров технологических схем.</p> <p>В результате освоения дисциплины ”Процессы и технология разработки МПИ” студенты получают навыки: выполнения расчетов основных технологических процессов, определения параметров карьера, шахты и основных горных выработок, формирования комплексов горного оборудования, стабилизации качества полезного ископаемого, управления состоянием массива горных пород, обеспечения безопасных условий труда.</p> <p>В результате освоения дисциплины ”Технология ПГР” студенты получают навыки: выбора очередности и последовательности погоризонтной разработки шахтных полей, определения положение выработок в пространстве, расчета объемов камер околоствольного двора, выбора системы разработки.</p> <p>В результате освоения дисциплины ”Маркшейдерские работы в карьере” студенты получают навыки: выполнения реконструкции опорных и съемочных сетей, съемочных работ в карьере, создания трехмерных моделей местности и инженерных объектов с применением систем лазерного сканирования, определения объемов выполненных горных работ, учета отработанных объемов горной массы, определения потерь полезного ископаемого, планирования горных работ, проектирования буровзрывных работ.</p> <p>В результате освоения дисциплины ”Комбинированные и специальные технологии разработки месторождений полезных ископаемых” студенты получают открыто подземную технологию разработки МПИ и методы скважинной добычи полезных ископаемых</p> <p>В результате освоения дисциплины ”Маркшейдерские работы в шахте” студенты получают навыки: съемки подземных горных выработок, горизонтальной, вертикальной и соединительной съемки.</p> <p>В результате освоения дисциплины ”Технология осушения горных предприятий” студенты получают навыки вопросам осушения, а также разработки мероприятий по борьбе с подземными</p>			

		<p>водами при ведении горных работ, строительстве и эксплуатации разных объектов.</p> <p>В результате освоения дисциплины "Горная квалитметрия и СКР" студенты получают навыки: отбора проб, работы с современными техническими средствами опробования полезных ископаемых, использования вычислительной техники при планировании горнотранспортных работ.</p> <p>В результате освоения дисциплины "Проектирование маркшейдерских работ 1, 2" студенты получают навыки: разработки структуры маркшейдерской службы горного предприятия, расчета штата маркшейдерского отдела горного предприятия, выполнения основных и текущих маркшейдерские работ.</p> <p>В результате изучения дисциплины "Проектирование горных предприятий 1,2" студенты должны знать: проведения горно-геометрического анализа, выбора критерия оптимальности развития горных работ, оптимального направления развития горных работ, составления планов горных работ, работы с нормативными, директивными и инструктивными материалами, организацию проектных работ, стадии проектирования; методы решения задач при проектировании;</p> <p>В результате изучения данной дисциплины "Охрана труда" студенты должны иметь навыки: изучения основных законах об охране труда, методов учета и анализа травматизма и профессиональных заболеваний, также мер по их предупреждению, использования научно-технического развития в вопросах охраны труда и техники безопасности на горных работах при проектировании процессов, технологии на горных работах, требования правил промышленной безопасности на основных технологически процессах на горных работах</p>			
<p>Технологическое предпринимательство / Инновационное предпринимательство, экзамен,</p>	<p><b>Знать:</b> понятия технологического бизнеса; методы поиска инвестора; искусство презентации перед инвесторами; субъекты предпринимательской деятельности; права и обязанности предпринимателя; истоки и сущность предпринимательского риска.</p>	<p><b>Уметь:</b> применять знания в технологическом бизнесе; производить расчет оценки стоимости проекта; применять методы поиска инвестора; управлять рисками; планировать; анализировать и оценивать эффективность.</p>	<p>Лекции, практические занятия, СРС, СРСП</p>	<p>Основы экономики и права, Математика</p>	<p>Экономика и организация производства. дипломной работы</p>
<p>Технология ОГР – 5 кредита, экзамен, курсовой проект</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы развития горных работ;</li> <li>- критерии эффективности горных работ;</li> <li>- теорию вскрытия карьерных полей;</li> <li>- теория систем открытой разработки;</li> <li>- теория комплексной механизации горных работ;</li> <li>- применение комплексов оборудования при сплошных системах разработки;</li> <li>- применение комплексов оборудования при углубочных системах разработки;</li> <li>- показатели качества полезного ископаемого, планирование горных</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать принципы комплексной механизации открытых горных работ при выборе оборудования;</li> <li>- рассчитывать объемы вскрывающих горных выработок, параметры систем открытой разработки;</li> <li>- выбирать рациональные схемы вскрытия и системы открытой разработки.</li> </ul>	<p>Лекции, практические занятия, СРС, СРСП</p>	<p>"Геологические дисциплины", "Физика горных пород", "Разрушение горных пород взрывом", "Гидрогеология и инженерная геология", "Процессы ОГР",</p>	<p>"Горная квалитметрия и СКР», "Охрана труда", "Проектирование ГП", «Аэрология карьеров и вентиляция шахт»</p>

	<p>работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы планирования горных работ.</li> </ul>				
<p>Процессы и технология разработки МПИ - 5 кредита, экзамен, курсовой проект,</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления и перспективы развития горнодобывающих отраслей промышленности;</li> <li>- терминологию;</li> <li>- технологии производства при открытом и подземном способах разработки месторождений;</li> <li>- специфику и особенности механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов горного производства.</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты основных технологических процессов;</li> <li>- определять параметры карьера и основных горных выработок ПГР;</li> <li>- формировать эффективные комплексы горного оборудования;</li> <li>- решать задачи усреднения и стабилизации качества полезного ископаемого;</li> <li>- управлять состоянием массива горных работ;</li> <li>- обеспечивать безопасные условия труда на рабочих местах;</li> <li>- обеспечивать нормальное состояние атмосферы карьеров.</li> </ul>	<p>Лекции, практические работы, СРС, СРСП</p>	<p>“Горная инженерная графика”,  “Геологические дисциплины”,  “Физика горных пород”,  “Разрушение горных пород взрывом”,  “Гидрогеология и инженерная геология”,</p>	<p>“Проектирование маркшейдерских работ”.  «Маркшейдерские работы в карьере»,  «Маркшейдерские работы в шахте»</p>
<p>Технология ПГР -5 кредита, экзамен,, курсовой проект</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критерии эффективности горных работ;</li> <li>- теорию вскрытия шахтных полей;</li> <li>- теорию систем подземной разработки;</li> <li>- особенности применения комплексов оборудования при различных системах разработки, применение комплексов оборудования;</li> <li>- показатели качества полезного ископаемого.</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованно выбирать очередность и последовательность погоризонтной разработки шахтных полей;</li> <li>- точно определять положение выработки в пространстве.</li> <li>- подсчитывать объемы камер околоствольного двора;</li> <li>- обосновать выбор системы разработки и определять её технико-экономические показатели</li> </ul>	<p>Лекции, практические работы, СРС, СРСП</p>	<p>“Геологические дисциплины”,  “Физика горных пород”,  “Разрушение горных пород взрывом”,  “Гидрогеология и инженерная геология”,  “Горнотранспортные машины карьеров и рудников”,  “Процессы ПГР”.</p>	<p>“Проектирование ГП”,  “дипломное проектирование</p>
<p>Маркшейдерские работы в карьере – 5 кредита,</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны</p>	<p>Лекции, практические</p>	<p>«Геодезия»,  «Маркшейдерско-</p>	<p>Дипломное проектирование</p>

<p>экзамен, курсовой проект</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы реконструкция опорных и съемочных сетей с использованием комплексов спутниковой геодезии GPS;</li> <li>- съемочные работы в карьере;</li> <li>- методы создания трехмерных моделей местности и инженерных объектов с применением систем лазерного сканирования;</li> <li>- методы определения и учета объемов выполненных горных работ;</li> <li>- виды сдвиги горных пород на открытых разработках;</li> <li>- методики маркшейдерского учета отработанных объемов горной массы, состояния и движения запасов горной массы, количественных и качественных потерь полезных ископаемых;</li> <li>- виды планирования горных работ;</li> <li>- составление проекта на буровзрывные работы;</li> <li>- порядок составления проекта и выноса в натуру данных для проходки траншей;</li> <li>- производство разбивочных работ и съемки транспортных путей.</li> </ul>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять реконструкцию опорных и съемочных сетей с использованием комплексов спутниковой геодезии GPS;</li> <li>- проводить съемочные работы в карьере;</li> <li>- создавать трехмерные модели местности и инженерных объектов с применением систем лазерного сканирования;</li> <li>- определять объемы выполненных горных работ;</li> <li>- выполнять маркшейдерский учет отработанных объемов горной массы, движения запасов горной массы;</li> <li>- определять количественные и качественные потери полезных ископаемых;</li> <li>- проводить планирование горных работ;</li> <li>- составлять проект буровзрывных работ;</li> <li>- выносить в натуру данные для проходки траншей;</li> <li>- производить разбивочные работы и съемку транспортных путей.</li> </ul>	<p>работы, СРС, СРСП</p>	<p>геодезические приборы», "Горная инженерная графика", "Процессы и технология разработки МПИ"</p>	
<p>Комбинированные и специальные технологии разработки месторождений полезных ископаемых - 5 кредита, экзамен,</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности и условия применения комбинированного метода разработки месторождений и его проектирования.</li> <li>- теоретические основы и инженерные методы расчета, технологии гидромеханизации горных пород;</li> <li>- скважинные методы получения полезных ископаемых.</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчеты комбинированной технологии отработки глубоких месторождений;</li> <li>- выбирать комплекс оборудования для гидромеханизации процессов горного оборудования;</li> <li>- производить выбор при подземной скважинной добычи полезных ископаемых.</li> </ul>	<p>Лекции, практические работы, СРС, СРСП</p>	<p>«Геологические дисциплины», «Физика горных пород», «Разрушение горных пород взрывом», «Гидрогеология и инженерная геология», «Горнотранспортные машины карьеров и рудников», «Процессы ПГР».</p>	<p>Проектирование горных предприятий 2» и дипломное проектирование.</p>

<p>Маркшейдерские работы в шахте – 5 кредита, экзамен,</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- все виды маркшейдерских работ на подземных горных работах;</li> <li>- источники проявления погрешностей и методики снижения их величин;</li> <li>- теоретические основы проведения выработок встречными забоями;</li> <li>- методы определения и перерасчета ошибок при создании подземных опорных маркшейдерских сетей;</li> <li>- уравнивания подземных опорных маркшейдерских сетей;</li> <li>- производство текущих маркшейдерских работ на шахте (замеры выполненных объемов, учет движения запасов, задание направлений выработкам, разбивка осей).</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять основные и текущие маркшейдерские работы;</li> <li>- производить анализ погрешностей измерений;</li> <li>- подбирать подходящую по точности методику измерений и приборы;</li> <li>- приобрести навыки безопасного выполнения всех видов полевых маркшейдерских работ;</li> <li>- обрабатывать результаты полевых измерений и определять их точность;</li> <li>- составлять горно-графическую документацию различного назначения;</li> <li>- пользоваться современными методиками выполнения маркшейдерских работ;</li> <li>- обосновать способ маркшейдерских подземных съемок и замеров;</li> <li>- обрабатывать данные полевых измерений и строить на их основе горно-графическую документацию.</li> </ul>	<p>Лекции, практические работы, СРС, СРСП</p>	<p>«Геодезия», «Маркшейдерско-геодезические приборы», «Горная инженерная графика». «Процессы и технология разработки МПИ»</p>	<p>Проектирование маркшейдерских работ 2» и дипломное проектирование</p>
<p>Технологии осушения горных предприятий - 3 кредита, экзамен</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирование систем осушения горных предприятий.</li> <li>- конструкцию и выбор оборудования для организации водоотлива;</li> <li>- устройство тампонажа горных пород, организацию барражных завес и трубчатого дренажа, конструкцию иглофильтровых установок и скважинных фильтров.</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить проектирование систем осушения горных предприятий;</li> <li>- правильно выбирать насосное оборудование для откачки воды;</li> <li>- проводить регулирование режима работы насосного оборудования.</li> </ul>	<p>Лекции, практические работы, СРС, СРСП</p>	<p>«Геологические дисциплины», «Физика горных пород», «Гидрогеология и инженерная геология».</p>	<p>«Проектирование горных предприятий 2» и дипломное проектирование</p>



<p>Горная квалиметрия и СКР – 3 кредита, экзамен</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показатели качественной характеристики добываемого минерального сырья;</li> <li>- требования к качеству полезного ископаемого;</li> <li>- методы стабилизации качества продукции горнодобывающих предприятий;</li> <li>- взаимосвязи качества полезного ископаемого с технологией открытых горных работ;</li> <li>- основы, принципы и методы горной квалиметрии;</li> <li>- методы и критерии оценки управления качеством руды;</li> <li>- усреднительные склады.</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать развитие горных работ с учетом необходимости обеспечения высокого качества руды;</li> <li>- определять порядок и методы ведения горных работ в конкретных условиях с целью обеспечения требуемого качества сырья;</li> <li>- рассчитывать показатели усреднения качества сырья при принятых методах стабилизации качества продукции карьера;</li> <li>- управлять качеством продукции горнодобывающих предприятий.</li> </ul>	<p>Лекции, практические работы, СРС, СРСП</p>	<p>«Геологические дисциплины», «Физика горных пород», «Переработка и обогащение полезных ископаемых».</p>	<p>«Проектирование горных предприятий 2» и дипломное проектирование</p>
<p>Проектирование маркшейдерских работ 1, 2» - 6 кредитов, экзамен, курсовой проект</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание данной дисциплины;</li> <li>- научно-обоснованный подход к производству маркшейдерских работ;</li> <li>- обоснование методов выполнения основных и текущих маркшейдерских работ, обеспечивающих надлежащую точность измерений и обработки их результатов.</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать структуру маркшейдерской службы горного предприятия, компании, холдинга;</li> <li>- рассчитать штат маркшейдерского отдела горного предприятия;</li> <li>- выполнять основные и текущих маркшейдерские работы;</li> <li>- рассчитывать затраты на производство маркшейдерских работ.</li> </ul>	<p>Лекции, практические работы, курсовой проект, СРС, СРСП</p>	<p>“Маркшейдерско-геодезических приборы”, “Инженерная геодезия”, “Высшая геодезия”,</p>	<p>Дипломное проектирование.</p>
<p>Проектирование горных предприятий 1,2 - 6 кредита, экзамен</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы проектирования ГП;</li> <li>- закономерности формирования рабочей зоны ГП;</li> <li>- содержание и основные параметры календарного плана горных работ;</li> <li>- взаимосвязи параметров</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить горно-геометрический анализ ГП при различных вариантах развития горных работ;</li> <li>- выбирать критерии</li> </ul>	<p>Лекции, практические работы, курсовой проект, СРС, СРСП</p>	<p>“Процессы ОГР и ПГР”, “Технология ОГР”, «Ресурсосберегающие и малоотходные технологии на горных работах»</p>	<p>Дипломное проектирование.</p>

	<p>интенсивности развития горных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы горно-геометрического анализа;</li> <li>- факторы влияющие и ограничивающие производственную мощность ГП;</li> <li>- принципы формирования технологических схем и структур комплексной механизации горных работ;</li> </ul>	<p>оптимальности развития горных работ при различных условиях производства работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять оптимальные направления развития горных работ;</li> <li>- составлять перспективные, текущие и оперативные планы горных работ;</li> <li>- составлять планы горных работ на различные периоды времени;</li> <li>- работать с нормативными, директивными и инструктивными материалами.</li> </ul>			
<p>Охрана труда – 3 кредита, экзамен</p>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инженерные и организационные решения по предупреждению производственного травматизма, аварий, пожаров, взрывов и других чрезвычайных ситуаций на открытых горных работах;</li> <li>- технологию применения способов и технических средств защиты от опасных и вредных факторов производства и при ликвидации последствий аварий на горных работах;</li> <li>- возможные опасности и вредности на горных работах с целью предотвращения травматизма и профессиональных заболеваний.</li> </ul>	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять меры безопасности на всех стадиях технологического процесса горных работ;</li> <li>- применять методы борьбы с загрязнениями атмосферы карьеров и шахт;</li> <li>- решать вопросы производственной санитарии, индивидуальной защиты от шума, вибраций, поражений электрическим током, ионизирующих излучений;</li> <li>- решать вопросы противопожарной профилактики карьеров.</li> </ul>	<p>Лекции, лабораторные работы, СРС, СРСП</p>	<p>Все дисциплины горного направления</p>	<p>Дипломное проектирование</p>
<p>Курсовая научно-исследовательская работа – 4 кредита, экзамен</p>	<p>В результате выполнения работы студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартные методики поиска, анализа и обработки материала исследования;</li> <li>- как оценить качество исследования в данной предметной области, соотнести новую информацию с уже имеющейся, логично и последовательно представить</li> </ul>	<p>В результате выполнения работы студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться навыком владения стандартными методиками поиска, анализа и обработки материала исследования;</li> <li>- применять способность оценить качество исследования в данной предметной области, соотнести новую информацию с уже имеющейся, логично и последовательно представить</li> <li>- закрепить, углубить, обобщить знания, полученные студентом в</li> </ul>	<p>Лекции, семинары, рефераты, лабораторные работы, СРС, СРСП</p>	<p>Все дисциплины горного направления, а также все дисциплины предметной области, соответствующие профилю специальности</p>	<p>Дипломное проектирование</p>

	результаты собственного исследования;	теоретических курсах, и применить эти знания к комплексному решению конкретной задачи.			
Модуль 13 – MS Тео Модуль теоретический Ответственный за модуль – к.т.н., доцент Кузьмин С.Л.		<p>В результате освоения дисциплины ” Прикладной софт” студенты получают навыки: освоения важнейших принципов современных информационных технологий, применяемых и внедряемых на производстве, основных автоматизированных информационных и информационно-управляющих систем различных уровней, перспектив развития информационных технологий в отрасли.</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>			
Прикладной софт, 3 кредита, экзамен,	<b>Знать:</b> основы алгоритмов, методов и принципов построения программных продуктов на языке высокого уровня; основные конструкции языка, реализации вычислительных операций; особенности компьютерного моделирования с использованием объектно-ориентированных технологий.	<b>Уметь:</b> использовать объектно-ориентированные технологии, прикладные программы, конструкции языка	Лекции, практические занятия, СРС, СРСП	ИКТ	«Горная инженерная графика», «Оптимизация технических решений горных работ с применением ГГИС MICROMINE»
Основы научных исследований – 5 кредита, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие философские законы, категории;</li> <li>- цели и задачи научных исследований;</li> <li>- методы решения задач.</li> <li>- этапы исследований;</li> <li>- организацию проведения научных исследований;</li> <li>- знать структуру научного отчета.</li> </ul>	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цель исследований;</li> <li>- ставить задачи научных исследований;</li> <li>- формализовать задачи исследований;</li> <li>- пользоваться философскими законами и категориями для доказательства достоверности полученных результатов исследований;</li> <li>- проводить эксперименты и обрабатывать полученные результаты:</li> <li>- выполнять отчет о</li> </ul>	Лекции, практические работы, СРС, СРСП	«Математика», «Физика»,	«Проектирование ГП, «Проектирование маркшейдерских работ»,

		проведенных научных исследований.			
Организация и планирование эксперимента – 5 кредита, экзамен	В результате изучения дисциплины студенты должны знать: - 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.	В результате изучения дисциплины студенты должны уметь: - организовать и спланировать эксперимент; - выполнить математическое моделирование; - выполнять экспериментальную работу; - обрабатывать полученных данные, проверять результаты эксперимента.	Лекции, практические работы, СРС, СРСП	“Математика”, “Физика”,	‘Проектирование ГП, “Проектирование маркшейдерских работ”’,
Модуль 14 – MS Upr Модуль управленческий Ответственный за модуль – к.т.н., профессор Чигиринский В.В.		<b>Навыки:</b> 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.			
Бережливое производство - экзамен, 4 кредита	<b>Знать:</b> правильное обращение и применение на практике стандартов ГСИ РК, ГСТР, ЕСПД, ЕСКД, ЕСТД, СРПП и другие, руководствоваться ими при решении технических и экономических вопросов производства	<b>Уметь:</b> применять свои знания в области стандартизации технологических машин и оборудования, внедрении и соблюдении стандартов, сертификации продукции	Лекции, лабораторные работы, СРС, СРСП	Математика, Физика, ИКТ	ОНИ, Организация и планирования экспериментов
Управление изменениями / Дизайн мышления, экзамен - экзамен, 3 кредита	<b>Знать:</b> 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 методологию дизайн-мышления, мультидисциплинарный подход, творческий характер и универсальность принципов, мотивацию интеллектуальной активности, развитие	<b>Уметь:</b> умение логически и аргументированно строить устную и письменную речь; решать типовые задачи в управлении организацией; анализировать и оценивать	Лекции, практические занятия, СРС, СРСП	«Основы экономики и права», « Бережливое производство»	Дипломное проектирование, «Экономика и организация производства» «SMART-технологии в горной промышленности»

	креативности, эффективность командного взаимодействия, этапы технологии дизайн-мышления.				
Модуль 15 – 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,	<b>Знать:</b> теорию занятия и производственные экскурсии.	<b>Уметь:</b> выполнять цели и задачи практики. Теоретические занятия проводятся в форме лекций с руководителями кафедры.	Практические занятия	Основы экономики и права. Добропорядочность.	Оптимизация технических решений горных работ с применением ГГИС MICROMINE
Профессиональная практика (производственная практика 1), дифференцированный зачет,	<b>Знать:</b> структуру предприятия и назначение основных служб; организацию технологического процесса; основное технологическое оборудование горного предприятия; технологический процесс производства продукции горного предприятия.	<b>Уметь:</b> 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,	<b>Знать:</b> историю развития, структуру и управление предприятием, выпускаемую продукцию; назначение всех подразделений предприятия; осуществляемые меры по технике безопасности, охране труда.	<b>Уметь:</b> 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,	<b>Знать:</b> тему дипломной работы и выбор наиболее рациональных и эффективных технических решений при разработке специальной части работы; вопросы, подлежащие детальной разработке.	<b>Уметь:</b> 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 16 – 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 "Единая книжка взрывника" и «Методы измерения на топографических и геодезических работах»	<b>Знать:</b> устройство оборудования, технику безопасности, должностные обязанности	<b>Уметь:</b> работать по данной рабочей профессии в соответствии с полученным разрядом			

Проректор по АВ  
И.о.руководителя службы СУНРиМО  
Декан ВШ МиГД  
Руководитель ОП МиГД  
Студент гр. ДПИ-21



Л.Л. Божко  
Т.М. Глибчук  
С.Л. Кузьмин  
С.Л. Кузьмин  
Д.З. Шарковский

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник производственного отдела АО «ССГПО»

А.Г. Бурняшев

«16» января 2023 г.

