



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 2 от « 27 » февраля 2019 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,  
председатель ученого совета

  
М.В. Чукин

**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ  
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Специальность  
**21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО**

Направленность (специализация) программы  
**Подземная разработка рудных месторождений**

Магнитогорск, 2019

ОП-ГД-19-2

## МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ОК-1</b>		
<b>способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы математического анализа;</li> <li>- основные понятия и методы теории вероятностей и статистического анализа результатов эксперимента</li> </ul>	Математика
Уметь	корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и методов математического анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать технические тексты с математической символикой или формулами, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии;</li> <li>- навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности</li> </ul>	
Знать	- основные законы физики в области механики, статистической физики и термодинамики, электричества и магнетизма, волновой и квантовой оптики, атомной и ядерной физики и физики твердого тела, границы применимости этих законов и физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе.	Физика
Уметь	- применять физические законы и физико-математический аппарат для решения не только типовых, но и более сложных нестандартных задач в	

	рамках физики и смежных дисциплин.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах;</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности;</li> <li>– методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента);</li> <li>- навыками междисциплинарного применения законов физики.</li> </ul>	
Знать	основные определения и понятия, специфику и принципы научного знания; главные этапы развития науки; основные проблемы современной науки	Геология
Уметь	корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания, диагностировать эффективность методов исследования; применять новые знания в научно-практической деятельности	
Владеть	навыками и методиками оценки уровня профессионального развития личности и инструментами проведения исследований	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы логики, нормы критического подхода, формы анализа;</li> <li>- методы абстрактного мышления при установлении истины;</li> <li>- методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез).</li> </ul>	Химия
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;</li> <li>- с использованием методов абстрактного мышления,</li> </ul>	

	анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач.	
Владеть	- навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления; - целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения.	
Знать	Требования ЕСКД, предъявляемые к чертежам и подготовки конструкторской документации.	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
Уметь	Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов средствами САПР.	
Владеть	Навыками выполнения чертежей вручную и редактирования чертежей, а также подготовки конструкторской документации средствами САПР.	
Знать	основные процессы и оборудование переработки полезных ископаемых	Основы переработки полезных ископаемых
Уметь	собирать и анализировать информацию, выделять главное	
Владеть	терминологией в области горного дела, обогащения полезных ископаемых и переработки продуктов навыками обоснования технологии обогащения полезных ископаемых на основании анализа физических и физико-химических свойств полезных ископаемых и их структурно-механических особенностей	
Знать	– основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств; – методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств.	Электротехника
Уметь	– описывать электрическое состояние цепей и	

	<p>электромагнитных устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин;</li> <li>- методами приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы автоматизированных систем управления производством;</li> <li>- системотехнические основания автоматизации горных машин;</li> <li>- науковедческие основания автоматизации горного оборудования.</li> </ul>	<p>Автоматизация и электрификация горного производства</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять стадии, фазы и этапы организации автоматизации горного оборудования;</li> <li>- разрабатывать физические и математические модели горных машин, их приводов, систем автоматических процессов.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками демонстрации результатов комплексного исследования автоматизированных процессов горных машин;</li> <li>- навыками планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований автоматизации горного производства.</li> </ul>	
<p><b>ОК-2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</b></p>		
Знать	<p>Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи</p>	<p>История</p>
Уметь	<p>Выражать и обосновывать свою позицию по</p>	

	вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому	
Владеть	Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанными на уважении к историческому наследию и культурным традициям	
Знать	основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; основные направления и проблематику современной философии	Философия
Уметь	раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выразить и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии; сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме; уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система;	
Владеть	навыками работы с философскими источниками и критической литературой; приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох; способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации; владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных	

	социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций	
ОК-3 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		
Знать	Осознавать место истории России во всемирно-историческом процессе	История
Уметь	обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике социальных явлений	
Владеть	Навыками работы с историческими документами и анализа исторических событий и явлений.	
Знать	Знать основные этапы развития горного дела Знать основные этапы развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития Знать хронологию развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития.	История горного дела
Уметь	Анализировать закономерности исторического развития общества Анализировать закономерности исторического развития общества во взаимосвязи с развитием средств производства. Анализировать закономерности исторического развития общества во взаимосвязи с развитием средств производства. Оценивать развитие горной техники и технологии.	
Владеть	Информацией об основных этапах развития горного дела. Информацией об основных этапах развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития общества.	

	Знаниями, важными для фундаментальной подготовки горного инженера на основе информации об основных этапах развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития общества.	
ОК-4		
способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия</li> </ul>	Экономика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики;</li> <li>– использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности;</li> <li>– рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений,</li> <li>– анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности.</li> <li>ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</li> </ul>	
Владеть	– методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и	

	<p>на уровне отдельного предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике;</li> <li>– на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> </ul> <p>самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.</p>	
Знать	Средства и методы стимулирования сбыта научно-технической продукции. Систему финансирования инновационной деятельности. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции	Продвижение научной продукции
Уметь	Анализировать рынок научно-технической продукции. Выделять особенности продвижения товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции	
Владеть	Методами стимулирования сбыта научно-технической продукции. Способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции	
Знать	Принципы формирования и планирования технико-экономических и финансовых показателей предприятия; методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия	Экономика и менеджмент горного производства
Уметь	Использовать информационные технологии для технико-экономического обоснования проектных решений горного производства	
Владеть	Навыками экономического анализа себестоимости горного производства и маркетинговых исследований	

ОК-5		
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные правовые понятия;</li> <li>– основные источники права;</li> <li>- принципы применения юридической ответственности</li> </ul>	Правоведение
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в системе законодательства;</li> <li>– определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни;</li> <li>– разрабатывать документы правового характера;</li> <li>– приобретать знания в области права;</li> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций;</li> <li>– практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом;</li> <li>– навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав;</li> <li>- способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</li> </ul>	
Знать	Основные понятия и определения федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике». Основные понятия и определения федерального закона об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике	Продвижение научной продукции
Уметь	Анализировать, интерпретировать и применять нормативно-техническую документацию в области научно-технической политики и инновационной деятельности	

Владеть	Знаниями о государственной научно-технической политике России, государственной инновационной политике, а также инструментами эффективного применения этих знаний на практик	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные нормативные документы при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</li> <li>- Основные нормативные документы при строительстве и эксплуатации предприятий</li> <li>- Содержание основных нормативных документов при добыче полезных ископаемых, обогащении полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений.</li> </ul>	Горное право
Уметь	<p>Применять нормативно-правовые документы</p> <p>Использовать нормативно правовые документы в своей деятельности</p> <p>Применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Законодательными основами недропользования.</li> <li>- Основами горного права как инструментом обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</li> <li>- Законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</li> </ul>	
ОК-6 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения		
Знать	– способы обобщения, анализа, восприятия основных процессов в развитии культуры,	Культурология и межкультурное взаимодействие

	<p>постановки цели и выбора путей ее достижения в соответствии с социально одобряемыми культурными нормами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы функционального взаимодействия культурологии и других общественных дисциплин, основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;</li> <li>– способы анализа основных проблем и процессов культурной жизни общества</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– при исполнении профессиональных обязанностей использовать культурологические знания об основах цивилизации и культуры;</li> <li>– использовать основные положения и методы культурологии во взаимосвязи с социальными, гуманитарными и экономическими науками при решении социальных и профессиональных задач;</li> <li>– анализировать проблемы, возникающие в процессе общественного функционирования культуры, объяснить и локализовать возможные конфликтные ситуации</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа культурного наследия в процессе размышления и принятия решений,</li> <li>– способностью к обобщению, анализу, восприятию информации в сфере культурной жизни, постановке цели и выбору путей ее достижения с учетом устоявшихся культурных ценностей и норм;</li> <li>– основными культурологическими категориями и методами для повышения своей квалификации и мастерства</li> </ul>	
Знать	<p>принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов.</p>	Технология командообразования и саморазвития
Уметь	<p>работая в коллективе, учитывать социальные,</p>	

	этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия.	
Владеть	в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности.	
Знать	основные факторы, оказывающие негативное влияние на окружающую среду от эксплуатации подземных рудников; - состав нормального атмосферного воздуха; - способы снижения вредного воздействия горнодобывающего предприятия на окружающую среду.	Обоснование проектных решений
Уметь	- определять параметры подземных рудников и учитывать их влияние на окружающую среду; - выбирать оборудование и рассчитывать параметры системы разработки с учетом снижения негативного влияния на окружающую среду; - применять методы анализа и обработки данных, разрабатывать структуру методов снижения воздействия деятельности предприятия на окружающую среду.	
Владеть	терминологией в рамках охраны окружающей среды; - методиками определения выбросов от основных источников подземных рудников; - современными программными комплексами определения параметров подземных рудников.	
ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала		

Знать	способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня.	Технология командообразования и саморазвития
Уметь	находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровня развития и стремиться их устранить; планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	
Владеть	технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	
Знать	Основные понятия, связанные с историей горного дела. Основные определения и понятия истории горного дела О роли машин в развитии горной техники и технологии в период промышленного переворота, истории развития обогащения полезных ископаемых.	История горного дела
Уметь	Анализировать сложные процессы и структуры. Использовать свой творческий потенциал. Прогнозировать дальнейшее развитие горной техники и технологии.	
Владеть	Терминологией в рамках истории горного дела. Информацией об основных этапах развития горного дела Способностью оценивать развитие горной техники и технологии.	
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной		

деятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма;</li> <li>- основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма;</li> <li>- основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности</li> </ul>	Физическая культура и спорт
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма;</li> <li>- применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности;</li> <li>-использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами и методами физического воспитания;</li> <li>- методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре;</li> <li>- методиками организации физкультурных и</li> </ul>	

	спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроль	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– технические приемы и двигательные действия базовых видов спорта;</li> <li>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> </ul> <p>технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО)</p>	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> </ul> <p>выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО)</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО)</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>- формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>- знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</li> <li>- современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>- основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>- технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные,</li> </ul>	

	<p>познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>- использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>- использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>- анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>- анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>- самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>- навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью</li> </ul>	

	<p>профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>- техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>- навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>- основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>- навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	
Знать	основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Безопасность жизнедеятельности
Уметь	распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных	
Владеть	способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	
Знать	- основные понятия о приемах первой помощи;	Физическая культура и спорт

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения;</li> <li>- государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуации</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять основные опасности среды обитания человека;</li> <li>- оценивать риск их реализации</li> </ul>	
Владеть	- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-1 способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
Знать	<p>основные определения и термины задач профессиональной деятельности; основы информационной и библиографической культуры</p> <p>основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач</p> <p>основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач; законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности</p>	Информатика
Уметь	<p>применять способы автоматизированного решения задач профессиональной деятельности с использованием ИКТ;</p> <p>применять программные средства для решения практических задач;</p> <p>внедрять и использовать современные</p>	

	информационные технологии в процессе профессиональной деятельности.	
Владеть	основными методами решения прикладных задач; практическими навыками решения задач в компьютеризированной среде; основами автоматизации решения задач вычислительного характера в профессиональной области.	
Знать	информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве
Уметь	учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач	
Владеть	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать	Основные определения и понятия метрологии и стандартизации Основные понятия, связанные со средствами измерений Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле
Уметь	Анализировать сложные процессы и структуры Выявлять закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники.	

Владеть	Терминологией в рамках метрологии и стандартизации Основами метрологии, стандартизации и сертификации как инструментом повышения качества продукции Организационно-методическими принципами сертификации продукции и услуг.	
Знать	- основные информационно-коммуникационные технологии; - современные средства представления и обработки графических данных горного профиля	Инновационная деятельность горных предприятий
Уметь	- применять программное обеспечение для решения типовых задач горного производства; - анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий	
Владеть	- культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; - практическими навыками определения параметров открытых горных работ с использованием систем автоматизированного проектирования	
Знать	основные определения и понятия в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; основные методы анализа производственных условий при различных технологических процессах; основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах.	
Уметь	анализировать производственные условия труда на карьерах при выполнении технологических	Вентиляция шахт

	<p>процессов;  выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых горных работ  распознавать эффективное решение от неэффективного;  применять полученные знания в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов в профессиональной деятельности;  использовать их на междисциплинарном уровне;  корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</p>	
Владеть	<p>навыками определения уровня производственного шума;  основными нормативными документами (СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ);  навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;  способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;  основными методами исследования в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов, практическими умениями и навыками их использования;  профессиональным языком предметной области знания;  способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	
Знать	<p>влияние физико-технических характеристик пород на процессы открытых горных работ</p>	<p>Научно-исследовательская работа</p>

Уметь	самостоятельно рассчитывать основные параметры всех процессов открытых горных работ для различных технических решений	
Владеть	основными техническими средствами опытно-промышленных испытаний, оборудованием и технологиями их проведения	
ОПК-2 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности		
Знать	- базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи; - лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка и нормы речевого этикета.	Иностранный язык
Уметь	- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - оформлять информация на иностранном языке в устной и письменной формах.	
Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов.	
Знать	– структуру и содержание межкультурного взаимодействия; – суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации; – материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества; – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса	Культурология и межкультурное взаимодействие

Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия;</li> <li>– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>– анализировать проблемы культурных процессов;</li> <li>– применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности;</li> <li>– анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками межкультурного взаимодействия;</li> <li>– критического восприятия культурно значимой информации;</li> <li>– навыками социокультурного анализа современной действительности;</li> <li>– навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости</li> </ul>	
<p><b>ОПК-3</b>  готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества;</li> <li>– содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности;</li> <li>– методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса</li> </ul>	Культурология и межкультурное взаимодействие
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и оценивать социокультурную ситуацию;</li> <li>– объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления;</li> <li>– планировать и осуществлять свою деятельность с</li> </ul>	

	позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации	
Владеть	– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью; – навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий	
Знать	основные понятия и терминологию организации и управления горным производством	Производственная - преддипломная практика
Уметь	руководить коллективом и толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
Владеть	навыками руководства коллективом, организации и управления производством	
ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр		
Знать	- основные положения линейно, векторной алгебры и аналитической геометрии, - основные положения теории пределов и непрерывных функций, - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, - основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения, - основные понятия теории вероятностей и математической статистики	Математика
Уметь	– применять методы дифференциального исчисления для исследования функций одной и двух переменных;	

	– выявлять, строить и решать математические модели прикладных задач; обсуждать способы эффективного решения задач, распознавать эффективные результаты от неэффективных	
Владеть	– навыками построения и решения математических моделей прикладных задач; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	
Знать	– методы анализа и моделирования сложных физических процессов; – методы и подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в физике и распространяющиеся на другие области знаний	Физика
Уметь	– использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы исследования, с помощью приборов измерять физические величины, производить обработку экспериментальных данных, проводить анализ полученных результатов.	
Владеть	– навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; – методами проведения физических измерений, расчета величин, анализа полученных данных и навыками планирования исследовательского процесса.	
Знать	Общие характеристики Земли. Основы структурной геологии. Закономерности строения земной коры. Основные положения минералогии и петрографии	Геология
Уметь	Анализировать условия залегания горных пород, пликативные и дизъюнктивные тектонические нарушения. Определять морфологию и физические свойства минералов;	

	диагностировать горные породы разных генетических типов	
Владеть	Навыками оценки строения земной коры, морфологических особенности месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному освоению георесурсного потенциала недр; навыками анализа вещественного состава полезных ископаемых и вмещающих горных пород при решении задач по комплексному освоению месторождени	
Знать	- основные химические понятия, положения и законы; - современные направления развития научных теорий; - методы теоретического и экспериментального исследования в области химии применительно к профессиональной деятельности.	Химия
Уметь	- определять химический состав и строение объектов окружающей среды; - решать расчетные задачи применительно к материалу программы; - прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах.	
Владеть	- навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; - практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии.	
Знать	... понятие биосфера, законы биосферы, свойства живого вещества, структуру биосферы; ... экосистемы; экологические принципы рационального использования минеральных ресурсов и охраны природы; ... биотические и абиотические факторы влияние	Горнопромышленная экология

	<p>процессов техногенеза на биосферные процессы;  ... научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды;  ... понятие техносфера, законы техносферы;  ... основные определения и понятия, характеризующие строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений.</p>	
Уметь	<p>... выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды;  ... анализировать с естественнонаучных позиций процессы и явления, возникающие при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров.</p>	
Владеть	<p>... навыками оценки рациональности и комплексности освоения недр;  ... методикой анализа изменений в компонентах геологической среды;  ... методами определения степени и качественно-количественных характеристик влияния горных предприятий на подсистемы биосферы.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы изучения состава и строения пород;</li> <li>- Параметры состояния породных массивов</li> <li>- Свойства и классификации горных пород;</li> <li>- Параметры состояния породных массивов;</li> <li>- Физические свойства горных пород и массивов, методы и средства их определения;</li> <li>- Влияние физических полей на свойства горных пород и породных массивов;</li> <li>- Физические явления и процессы в породных массивах;</li> <li>- Поведения горных пород в процессах горной технологии;</li> <li>- Горно-технологические свойства горных пород.</li> </ul>	Физика горных пород

Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить испытания горных пород и строительных материалов при исследовании их физико-механических свойств;</li> <li>- Осуществлять направленное изменение свойств и состояние горных пород и массивов;</li> <li>- Определять горно-технологические свойства горных пород;</li> <li>- Определять плотностные, влажностные и фильтрационные показатели горных пород.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками современных методов исследования физических свойств горных пород;</li> <li>- Навыками оценки влияния свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых.</li> </ul>	
Знать	Классификацию месторождений по промышленному использованию и генетическому происхождению	Геолого-технологическая оценка минерального сырья
Уметь	Классифицировать месторождения полезных ископаемых по промышленной и генетической классификация	
Владеть	Знаниями о химическом, и минеральном составе земной коры, процессах эндогенных и экзогенных образований месторождений	
Знать	Современное состояние горно-обогатительного производства и пути его развития на ближайшую перспективу; Физико-механические и технологические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности.	Горнопромышленная геология
Уметь	Определять минералы; Выбирать метод изучения свойств минералов.	
Владеть	Профессиональной технической терминологией.	

ОПК-5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов		
Знать	Основы инженерной петрологии, гидрогеологии и инженерной геологии	Геология
Уметь	Анализировать характер взаимосвязи подземных и поверхностных вод, водообильность и водопроницаемость пород, определять величины возможных водопритоков в горные выработки	
Владеть	Навыками использования гидрогеологических и инженерно-геологических методов исследования при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные методы, применяемые при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке</li> <li>– Научные законы и методы, применяемые добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</li> </ul> <p>Методы комплексной оценки состояния окружающей среды, подвергшейся воздействию при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	Строительная геотехнология
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Использовать основные термины и понятия, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения</li> <li>– Обосновывать стратегию и методы освоения техногенных подземных пространств при утилизации и повторном использовании существующих</li> </ul>	

	<p>подземных горных выработок и сооружений использовать научные законы и методы освоения подземного пространства, составлять необходимую техническую документацию</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Горно-строительной терминологией</li> <li>– Навыками применения методик расчета стоимости балансовых запасов месторождений</li> <li>Методами технико-экономического обоснования проектных решений</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</li> <li>– основные методы анализа производственных условий при различных технологических процессах; основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах</li> </ul>	Безопасность ведения горных работ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать производственные условия труда на карьерах при выполнении технологических процессов;</li> <li>– выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых горных работ</li> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– применять полученные знания в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</li> </ul>	

Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками определения уровня производственного шума;</li> <li>– основными нормативными документами (СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ);</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– основными методами исследования в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов, практическими умениями и навыками их использования;</li> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> </ul> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</p>	
Знать	Основные определения и понятия технологии бурения и взрывания.	Технология и безопасность взрывных работ
Уметь	Решать стандартные задачи по расчету параметров БВР.	
Владеть	Терминологией в рамках БВР.	
Знать	Химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности, промышленные и генетические типы месторождения	Геолого-технологическая оценка минерального сырья
Уметь	Решать задачи по определению ценности руд, решать задачи по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	
Владеть	Методикой планирования проведения эксплуатационной разведки	
Знать	Законы и методы определения горных отводов, понятия о минералах, их физические свойства и морфологию;	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-

	основные характеристики горных пород, грунтов, их формы залегания в земной коре и на дневной поверхности; основные геологические структуры (горизонтальное и моноклиналиное залегание горных пород; пликативные и дизъюнктивные тектонические нарушения), их классификации. методы геологического картирования; требования к полевой документации и отчетным материалам.	исследовательской деятельности
Уметь	Использовать законы и методы по определению горных отводов	
Владеть	Информацией по законам и методам определения горных отводов	
ОПК-6 готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		
Знать	Основные физические законы лежащие в основе разрушения горных пород.	Механизация горного производства
Уметь	Составлять схемы нагружения на элементы рабочих органов горных машин.	
Владеть	Навыками расчета нагрузок.	
Знать	Основные законы и методы оценки состояния окружающей среды при ведении добычных работ	Подземная разработка МПИ
Уметь	Применять существующие методы оценки состояния окружающей среды в период эксплуатации месторождения	
Владеть	Навыками оценки влияния горных работ на состояние окружающей среды	
Знать	технологию, механизацию, строительство карьера; - процессы рудоподготовки; - процессы перемещения и складирования горной массы;	Открытая разработка МПИ

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- процессы, технику и технологию геотехнологических способов добычи полезных ископаемых;</li> <li>- организацию открытых горных работ;</li> <li>- технологии комплексного использования минерального сырья и охраны окружающей среды;</li> </ul>	
Уметь	- организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>горной терминологией;</li> <li>- основными нормативными документами;</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия при оценки окружающей среды</li> <li>- основные методы исследований, используемых в процессе оценки в сфере горного производства.</li> <li>- определения процессов оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий</li> </ul>	Геодезия и маркшейдерия
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять общее состояние окружающей среды.</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения , научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства.</li> <li>-корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания в процессах оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятия</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в определении состояния окружающей среды.</li> <li>- основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при оценке</li> </ul>	

	<p>состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства.</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при определении процессов оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий</p>	
Знать	<p>Основные методы оценки состояния окружающей среды</p> <p>Основные понятия, связанные с аэрологией горных предприятий и методами оценки состояния окружающей среды</p> <p>Содержание законов и методы оценки состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.</p>	Аэрология горных предприятий
Уметь	<p>Использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды.</p> <p>Применять понятия, связанные с аэрологией горных предприятий и методами оценки состояния окружающей среды</p> <p>Применять нормативно правовые документы в своей деятельности для обеспечения эффективной работы горного предприятия в условиях рыночной экономики.</p>	
Владеть	<p>Методами оценки состояния окружающей среды</p> <p>Понятиями, связанными с аэрологией горных предприятий и методами оценки состояния окружающей среды.</p> <p>Законами и методами оценки состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.</p>	
Знать	<p>- конструкции и принципы действия современных горных машин и оборудования;</p>	Горные машины и оборудование

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технические характеристики современных горных машин и оборудования;</li> <li>- перспективные направления развития горных машин и оборудования</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области машин и оборудования горных машин и оборудования;</li> <li>- анализировать состояние и перспективы развития машин и оборудования горных машин и оборудования;</li> <li>- использовать современные подходы к анализу машин горных машин и оборудования</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>методиками анализа состояния горных машин и оборудования;</li> <li>- современными методиками расчета и проектирования горных машин и оборудования;</li> <li>- навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин и оборудования</li> </ul>	
<b>ОПК-7</b> <b>умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>основные положения о информационных массивах;</li> <li>основные принципы разработки реляционной СУБД;</li> <li>основные понятия хранения массивов данных и основные алгоритмические структуры;</li> <li>основные современные средства обработки массивов данных.</li> </ul>	<b>Информатика</b>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>пользоваться компьютерными информационными средствами как средством управления и обработки информационных массивов.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>программными средствами обработки массивов данных;</li> <li>алгоритмами обработки и хранения информационных массивов.</li> </ul>	

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия информатики и информационных систем</li> <li>- основные информационно-коммуникационные технологии</li> <li>- информационные процессы в структуре горного предприятия</li> </ul>	Технология производства работ
Уметь	<p>Решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники</p> <p>Применять программное обеспечение для решения типовых задач горного производства</p> <p>Применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий</p>	
Владеть	<p>Терминологией в рамках информационных технологий</p> <p>Культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации</p>	
Знать	основные правила и методики использования компьютеризированных средств, баз данных, лицензионного программного обеспечения для анализа производственных решений	Анализ и оценка результатов
Уметь	самостоятельно оценивать и анализировать результаты проектов с использованием информационных технологий; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей	
Владеть	технологиями разработки собственных алгоритмов анализа и оценки результатов производственных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности результатов; способами назначения и	

	оценки эффективности полученных результатов	
Знать	- основные определения и понятия информатики и информационных систем; - информационные процессы в структуре горного предприятия	Инновационная деятельность горных предприятий
Уметь	- решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники; - применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий	
Владеть	- терминологией в рамках информационных технологий; - современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации	
Знать	- основные определения и понятия информатики и информационных систем - основные информационно-коммуникационные технологии - информационные процессы в структуре горного предприятия	Компьютерное моделирование рудных месторождений
Уметь	Решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники Применять программное обеспечение для решения типовых задач горного производства Применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий	
Владеть	Терминологией в рамках информационных технологий Культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности Современными программными и аппаратными	

	комплексами сбора, хранения и обработки информации	
Знать	Знать правила пользования компьютером	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	Пользоваться компьютером при обработке информационных массивов	
Владеть	Программами необходимыми для обработки информационных массивов	
<b>ОПК-8</b> способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления		
Знать	Современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле	Открытая разработка МПИ
Уметь	- Использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии	
Владеть	- Практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы геологии и методы определения физико-механических свойств горных пород;</li> <li>– технологические и физико-механические свойства горных пород и массивов;</li> <li>– технологические системы эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых;</li> <li>– основы строительства и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.</li> </ul>	Разработка руд на больших глубинах
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать программы для формирования данных для анализа;</li> <li>– разрабатывать графики организации работ при</li> </ul>	

	<p>строительстве и реконструкции горных предприятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать рациональные параметры технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых;</li> <li>– обосновывать рациональные параметры технологических схем строительства и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– горной терминологией;</li> <li>– навыками сбора данных для анализа проектной и рабочей документации, а также документаций по работе предприятия;</li> <li>– методами технико-экономического обоснования проектных решений по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.</li> </ul>	
Знать	<p>Основные определения и понятия подземной и комбинированной разработки рудных месторождений;</p> <p>Стадии разработки рудных месторождений;</p> <p>Схемы вскрытия и подготовки запасов</p>	Комбинированная геотехнология
Уметь	<p>Осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ</p> <p>Осуществлять выбор систем разработки рудных месторождений и обосновать их параметры;</p> <p>Обосновывать эффективность реализации проектных решений</p>	
Владеть	<p>Терминологией в рамках подземной и комбинированной разработки рудных месторождений;</p> <p>Методами разработки технической документации регламентирующей порядок режима ведения подземных горных работ.</p>	

<p>ОПК-9          владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p>		
Знать	основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей	Теоретическая механика
Уметь	составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения	
Владеть	практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах	
Знать	основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе; <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы и практические приёмы расчёта стержней и стержневых систем при различных силовых деформационных и температурных воздействия</li> </ul>	Сопротивление материалов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• грамотно составлять расчётные схемы</li> <li>• подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жёсткости и устойчивости</li> </ul>	
Владеть	навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения - сжатия, изгиба, кручения, с учётом жёсткости и устойчивости рассматриваемых систем. <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически определимых системах</li> </ul>	
Знать	принципы работы приборов и устройств Основные физические теории для решения возникающих физических задач проблемы создания машин различных типов,	Прикладная механика

	приборов и устройств, принципы работы, технические характеристики	
Уметь	использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач самостоятельно приобретать физические знания, для понимания принципов работы приборов и устройств выполнять работы в области научно-технической деятельности, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления	
Владеть	Основами физических теорий для решения возникающих физических задач Принципами работы приборов и устройств знаниями основных физических теорий для решения возникающих физических задач	
Знать	- Основные закономерности развития деформаций откосов открытых выработок	Открытая разработка МПИ
Уметь	- Анализировать инженерно-геологические условия разработки месторождений, - Обосновывать параметры устойчивых откосов бортов и уступов карьеров, - Определять запас устойчивости откосов открытых горных выработок и отвалов	
Владеть	- Современными методами оценки устойчивости откосов уступов и бортов карьеров	
Знать	– Свойства горных пород, основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых – Закономерности поведения массива горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений Способы управления состоянием массива горных пород	Строительная геотехнология

<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с программными продуктами общего и специального назначения</li> <li>– Разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ</li> </ul> <p>Моделировать подземные объекты, технологии строительства и эксплуатации подземных объектов, оценивать экономическую эффективность горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях прогнозировать процессы взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и влияние технологии ведения горно-строительных работ на состояние внешней среды</p>	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Методами определения количественных и качественных показателей характеристик горных пород</li> <li>– Методами расчета показателей процессов взаимодействия инженерных конструкций с природными массивами.</li> </ul> <p>Навыками применения новых материалов и рациональных типов и конструкций крепей и обделок</p>	
<p>Знать</p>	<p>методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых</p>	<p><b>Обогащение полезных ископаемых</b></p>
<p>Уметь</p>	<p>выбирать методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых</p>	

Владеть	способностью выбирать методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-механические свойства и классификации горных пород и характеристики породных массивов</li> <li>- методы испытаний горных пород и строительных материалов</li> <li>- основные закономерности развития деформаций откосов от-крытых выработок</li> </ul>	<b>Геомеханика</b>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать справочную литературу для определения свойств горных пород и устойчивых параметров выработок</li> <li>- проводить испытания горных пород и строительных материалов при исследовании их физико-механических свойств, обосновывать параметры устойчивых выработок</li> <li>- анализировать инженерно-геологические условия разработки месторождений, обосновывать параметры устойчивых откосов бортов и уступов карьеров, определять запас устойчивости откосов открытых горных выработок и отвалов</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами исследования физико-механических свойств горных пород и строительных материалов;</li> <li>- геомеханическими методами обоснования высоты и угла откосов;</li> <li>- современными методами оценки устойчивости откосов уступов и бортов карьеров;</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия по способам управления состоянием массива пород, их классификации, физико-механические свойства пород</li> <li>– механические процессы в горных массивах при</li> </ul>	<b>Управление состоянием массива</b>

	<p>ведении горных работ, их описание <i>основные определения и понятия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– закономерности проявления горного давления, механизм геомеханических процессов при проведении выработок, очистной выемки</li> <li>– процессы переработки полезных ископаемых</li> <li>– области применения теоретических данных для расчёта подземных сооружений</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать степень сложности горно-геологических условий, геомеханической и гидрогеологической обстановки при ведении горных работ</li> <li>– готовить корректные исходные данные для выбора способа управления и обоснования параметров, анализировать результаты проявлений горного давления</li> <li>– применять знания о закономерностях проявления горного давления</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками оценки устойчивости контуров выработок, статистической обработки расчетных данных</li> <li>– профессиональной терминологией геомеханики, сопротивления материалов</li> <li>– практическими навыками составления расчетных программных методик для крепей.</li> </ul>	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ПСК-2.1</b>		
<b>владением навыками геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды геолого-промышленных оценок рудных месторождений</li> <li>-методы оценок рудных месторождений по квалификациям</li> <li>-способы определения геолого-промышленных оценок</li> </ul>	<b>Обоснование проектных решений</b>

Уметь	<p>обосновывать эффективность реализации проектных решений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-планировать направление развития предприятия</li> <li>-оценивать инвестиционную привлекательность объектов проектирования</li> </ul>	
Владеть	<p>навыками определения видов геолого-промышленных оценок</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыкам выбора и обоснования оценки рудных месторождений</li> <li>-программными продуктами по определению геолого- промышленной оценки рудных месторождений</li> </ul>	
Знать	<p>об особенностях ведения горных работ и шахтного строительства в условиях повышенной сложности инженерно-геологической ситуации (обвалы, пьывуны, высокая обводненность горных выработок и т.д.); влияние природных, технологических, организационно-технических факторов на изменение качества продукции горного производства; методы управления качеством продукции; показатели и основные методы оценки качества; влияние горно-геологических факторов на выбор системы разработки при подземной добыче полезных ископаемых</p>	<b>Анализ и оценка результатов</b>
Уметь	<p>обосновать оптимальные требования к качеству рудной массы, производить выбор рациональной технологии и организации работ, обеспечивающих требуемое качество добытой рудной массы; конструировать технологические схемы управления качеством рудопотоков на горном производстве; производить оценку качества минерального сырья различными методами; оценивать запасы месторождения и</p>	

	выбирать рациональный способ их освоения; рассчитывать ценность добываемого и перерабатываемого полезного ископаемого	
Владеть	навыками технолого-экономического обоснования требований к качеству рудной массы, применительно к конкретным условиям; навыками работы по контролю за качеством продукции горного предприятия.	
Знать	- классификации полезных ископаемых; - методы управления качеством продукции; - показатели и основные методы оценки качества	Основы управления и оценки качества руды
Уметь	- производить оценку качества минерального сырья различными методами - рассчитывать ценность добываемого и перерабатываемого полезного ископаемого	
Владеть	- навыками технолого-экономического обоснования требований к качеству рудной массы, применительно к конкретным условиям	
Знать	- основные определения и понятия разработки пластовых и россыпных месторождений; - физико-механические и технологические свойства горных пород и массивов пластовых и россыпных месторождений; - технологии и средства механизации добычи пластовых и россыпных месторождений.	
Уметь	- обосновывать рациональные параметры технологических схем добычи пластовых и россыпных месторождений; - выбирать технические средства их реализации схем добычи пластовых и россыпных; - оценивать эксплуатационную производительность очистного оборудования.	Разработка пластовых и россыпных месторождений
Владеть	- терминологией в рамках разработки пластовых и россыпных месторождений;	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оптимизации параметров технологии добычи пластовых и россыпных месторождений;</li> <li>- навыками разработки проектных решений по реализации разработки пластовых и россыпных месторождений.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- влияние горно-геологических факторов на выбор системы разработки при подземной добыче полезных ископаемых;</li> <li>- применяемые в настоящее время классификации систем разработки;</li> <li>- условия применения различных вариантов систем разработки</li> </ul>	Системы разработки рудных месторождений
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить анализ горно-геологических условий разработки и обоснованно выбирать систему разработки и технологическую схему очистных работ;</li> <li>- определять состав и объемы работ по производственным процессам очистных и подготовительно-нарезных работ;</li> <li>- выбирать средства механизации и определять их потребное количество на блок</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>Методиками расчета параметров систем разработки;</li> <li>- навыками конструирования отдельных элементов и системы разработки в целом, определять ее параметры и оптимизировать их;</li> <li>- методикой технико-экономического сравнения вариантов систем разработки</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>об особенностях ведения горных работ и шахтного строительства в условиях повышенной сложности инженерно-геологической ситуации (обвалы, пльвуны, высокая обводненность горных выработок и т.д.); влияние природных, технологических, организационно-технических факторов на изменение качества продукции горного производства; методы</li> </ul>	Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

	управления качеством продукции; показатели и основные методы оценки качества; влияние горно-геологических факторов на выбор системы разработки при подземной добыче полезных ископаемых	
Уметь	обосновать оптимальные требования к качеству рудной массы, производить выбор рациональной технологии и организации работ, обеспечивающих требуемое качество добытой рудной массы; конструировать технологические схемы управления качеством рудопотоков на горном производстве; производить оценку качества минерального сырья различными методами; оценивать запасы месторождения и выбирать рациональный способ их освоения; рассчитывать ценность добываемого и перерабатываемого полезного ископаемого	
Владеть	навыками технолого-экономического обоснования требований к качеству рудной массы, применительно к конкретным условиям; навыками работы по контролю за качеством продукции горного предприятия.	
Знать	об особенностях ведения горных работ и шахтного строительства в условиях повышенной сложности инженерно-геологической ситуации (обвалы, пльвуны, высокая обводненность горных выработок и т.д.); влияние природных, технологических, организационно-технических факторов на изменение качества продукции горного производства; методы управления качеством продукции; показатели и основные методы оценки качества; влияние горно-геологических факторов на выбор системы разработки при подземной добыче полезных ископаемых	Производственная - преддипломная практика
Уметь	обосновать оптимальные требования к качеству	

	рудной массы, производить выбор рациональной технологии и организации работ, обеспечивающих требуемое качество добытой рудной массы; конструировать технологические схемы управления качеством рудопотоков на горном производстве; производить оценку качества минерального сырья различными методами; оценивать запасы месторождения и выбирать рациональный способ их освоения; рассчитывать ценность добываемого и перерабатываемого полезного ископаемого	
Владеть	навыками технолого-экономического обоснования требований к качеству рудной массы, применительно к конкретным условиям; навыками работы по контролю за качеством продукции горного предприятия.	
<b>ПСК-2.2</b> готовностью выполнять комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений полезных ископаемых		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- горную терминологию по всем разделам дисциплины;</li> <li>- основные нормативные документы;</li> <li>- процессы подземных горных работ и их взаимосвязь;</li> <li>- способы отбойки полезного ископаемого и условия их применения;</li> <li>- способы доставки полезного ископаемого;</li> <li>- технологию закладки выработанного пространства, её транспортирование;</li> <li>- виды крепления при очистной выемке.</li> </ul>	Технология производства работ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать различные технологии горного производства;</li> <li>- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин;</li> <li>и обосновании принятия инженерных решений</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчёт основных параметров и показателей технологических процессов;</li> <li>- выбирать и проектировать схемы и параметры основных производственных процессов.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами</li> <li>- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом;</li> <li>- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</li> <li>- методиками определения основных параметров технологических процессов;</li> <li>при добыче твёрдых полезных ископаемых;</li> <li>- методиками проведения исследований производственных процессов.</li> </ul>	
Знать	<p>Основные определения и понятия технологии механического, электро-термического, и физико-химического разрушения пород  Технологические приемы и методы РГП  Оборудование, используемое для РГП при различных методах разрушения</p>	Теория разрушения горных пород
Уметь	<p>Выбрать способы РГП .  Рассчитать режимные параметры РГП .  Осуществлять выбор и обоснование рациональной технологии РГП</p>	
Владеть	<p>Терминологией в области РГП  Культурой производственных процессов РГП  Современными способами расчетов и средств РГП</p>	
Знать	методы принятия решений при проектировании рудников	Проектирование рудников

	методы моделирования и оптимизации рудников системы автоматического проектирования рудников	
Уметь	Принимать правильные решения Планировать направление развития предприятия Оценивать инвестиционную привлекательность объектов проектирования	
Владеть	Навыками проектирования Навыкам и выбора и обоснования комплексов механизации Программными продуктами САПР	
Знать	Методы оценки георесурсного потенциала пластовых, рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых и естественных полостей в недрах. Классификационные признаки оценки потребительской ценности компонентов георесурсного потенциала пластовых рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых. Тенденции и направления комплексного освоения недр при подземной разработке пластовых рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых и использовании естественных полостей в недрах. Основные принципы интегрирования технологий добычи полезных ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов	Комплексное освоение недр
Уметь	Анализировать применяемые геотехнологии с точки зрения воздействия на окружающую среду. Выявлять и обосновывать ресурсный потенциал применяемых геотехнологий Определять уровень экологичности применяемых геотехнологий в зависимости от особенностей территории залегания месторождения	
Владеть	Методами проектирования рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	

	<p>Методами выбора приоритетных направлений максимального использования техногенных образований применяемых геотехнологий</p> <p>Методами выбора технологий формирования экологической реабилитации деградированных территорий предприятиями горнопромышленного комплекса в постотрабочный период</p>	
Знать	методы принятия решений при проектировании рудников; методы моделирования и оптимизации рудников; системы автоматического проектирования рудников	Производственная - преддипломная практика
Уметь	принимать правильные решения; планировать направление развития предприятия; оценивать инвестиционную привлекательность объектов проектирования	
Владеть	навыками проектирования; навыкам и выбора и обоснования комплексов механизации; программными продуктами САПР	
<p>ПСК-2.3</p> <p>готовностью к выработке и реализации технических решений по управлению качеством продукции при разработке рудных месторождений</p>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы оценки качества при добыче руд;</li> <li>- методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений;</li> <li>- классификационные признаки оценки потребительской разработки рудных месторождений ценности компонентов георесурсного потенциала рудных месторождений;</li> <li>- влияние природных, технологических, организационно-технических факторов на изменение качества продукции горного производства;</li> <li>- классификации полезных ископаемых;</li> <li>- методы управления качеством продукции;</li> <li>- показатели и основные методы оценки качества</li> </ul>	Технология производства работ

<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать оптимальные требования к качеству рудной массы;</li> <li>- производить выбор рациональной технологии и организации работ, обеспечивающих требуемое качество добытой рудной массы;</li> <li>- конструировать технологические схемы управления качеством рудопотоков на горном производстве;</li> <li>- производить оценку качества минерального сырья различными методами;</li> <li>- рассчитывать ценность добываемого и перерабатываемого полезного ископаемого</li> </ul>	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов рудных месторождений;</li> <li>- навыками технолого-экономического обоснования требований к качеству рудной массы, применительно к конкретным условиям;</li> <li>- навыками работы по контролю за качеством продукции горного предприятия</li> </ul>	
<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие понятия о контроле, прогнозе и диагностике на горных предприятиях;</li> <li>- классификация основных методов контроля процессов горного производства;</li> <li>- методы определения и контроля геологического строения и состояния массива горных пород и экологический контроль окружающей среды на горных предприятиях;</li> <li>- влияние горно-геологических условий на технологические процессы подземной разработки рудных месторождений;</li> <li>- автоматизированные системы управления производством;</li> <li>- необходимые отчётные документы, принятые на рудниках.</li> </ul>	<p>Процессы подземной разработки рудных месторождений</p>

<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;</li> <li>- выполнять расчеты графиков организации работ в очистном блоке;</li> <li>- осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ;</li> <li>- оценивать состояние рабочих мест по фактору безопасности в технологических звеньях рудников;</li> <li>- определять показатели полноты и качества извлечения запасов руды из недр;</li> <li>- определять параметры взрывной отбойки руды;</li> <li>- определять параметры рудных целиков.</li> </ul>	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отраслевыми правилами безопасности;</li> <li>- методами разработки оперативных планов по организации работ коллективов исполнителей при проектировании и отработке запасов очистных блоков;</li> <li>- навыками заполнять необходимые документы в соответствии с установленными формами;</li> <li>- умением компьютерной реализации методов расчета нагрузок;</li> <li>- методами расчета производственных процессов;</li> <li>- способами контроля параметров производственной среды.</li> </ul>	
<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы оценки качества при добыче руд;</li> <li>- методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений;</li> <li>- классификационные признаки оценки потребительской разработки рудных месторождений ценности компонентов георесурсного потенциала рудных месторождений;</li> <li>- влияние природных, технологических,</li> </ul>	<p>Управление качеством руд при добыче</p>

	<p>организационно-технических факторов на изменение качества продукции горного производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификации полезных ископаемых;</li> <li>- методы управления качеством продукции;</li> <li>- показатели и основные методы оценки качества</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать оптимальные требования к качеству рудной массы;</li> <li>- производить выбор рациональной технологии и организации работ, обеспечивающих требуемое качество добытой рудной массы;</li> <li>- конструировать технологические схемы управления качеством рудопотоков на горном производстве;</li> <li>- производить оценку качества минерального сырья различными методами;</li> <li>- рассчитывать ценность добываемого и перерабатываемого полезного ископаемого</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов рудных месторождений;</li> <li>- навыками технолого-экономического обоснования требований к качеству рудной массы, применительно к конкретным условиям;</li> <li>- навыками работы по контролю за качеством продукции горного предприятия</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия разработки пластовых и россыпных месторождений; <ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-механические и технологические свойства горных пород и массивов пластовых и россыпных месторождений;</li> <li>- технологии и средства механизации добычи пластовых и россыпных месторождений.</li> </ul> </li> </ul>	Разработка пластовых и россыпных месторождений
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать рациональные параметры технологических схем добычи пластовых и россыпных месторождений;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать технические средства реализации схем добычи пластовых и россыпных;</li> <li>- оценивать качество продукции при разработке рудных месторождений.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией в рамках разработки пластовых и россыпных месторождений;</li> <li>- методами управления качеством продукции при разработке рудных месторождений;</li> <li>- навыками разработки проектных решений в области управления качеством продукции при разработке рудных месторождений.</li> </ul>	
Знать	основные и вспомогательные процессы подземных горных работ; общие вопросы теории и практики ведения подземных очистных работ; технику и технологию основных и вспомогательных процессов подземных горных работ	Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	производить расчет параметров взрывной и механической отбойки руд для конкретных горнотехнических условий; проектировать параметры днищ выемочных участков, прогнозировать показатели извлечения полезных ископаемых; обосновывать выбор способа управления горным давлением для определенных горнотехнических условий	
Владеть	горной терминологией; навыками составления технологической схемы подземной разработки и выбора соответствующего оборудования; принципами организации основных и вспомогательных процессов подземных горных работ; навыками анализа технико-экономических показателей процессов основных и вспомогательных процессов подземных горных работ	
Знать	основные и вспомогательные процессы подземных горных работ; общие вопросы теории и практики	Производственная - преддипломная практика

	ведения подземных очистных работ; технику и технологию основных и вспомогательных процессов подземных горных работ	
Уметь	производить расчет параметров взрывной и механической отбойки руд для конкретных горнотехнических условий; проектировать параметры днищ выемочных участков, прогнозировать показатели извлечения полезных ископаемых; обосновывать выбор способа управления горным давлением для определенных горнотехнических условий	
Владеть	горной терминологией; навыками составления технологической схемы подземной разработки и выбора соответствующего оборудования; принципами организации основных и вспомогательных процессов подземных горных работ; навыками анализа технико-экономических показателей процессов основных и вспомогательных процессов подземных горных работ	
<b>ПСК-2.4</b> способностью обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых		
Знать	виды квалификаций по освоению георесурсного потенциала рудных месторождений -методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений -системный подход к решению рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала рудных месторождений	Обоснование проектных решений
Уметь	-пользоваться квалификациями по освоению георесурсного потенциала рудных месторождений -выполнять расчеты по оценке георесурсного потенциала рудных месторождений	

	Обосновывать выбор решений по определению георесурсного потенциала рудных месторождений	
Владеть	-методами разработки технической документации, регламентирующей решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений -методами технологического и экономико-математического моделирования процессов решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений -методами разработки оперативных планов по определению потенциала рудных месторождений	
Знать	Основные термины и понятия организации и управления производством Методические концепции подхода к рациональной организации, технологии и обеспечение управления процессами и подсистемами горного производств Современные теоретические и методические концепции подхода к рациональной организации, технологии и обеспечение управления процессами и подсистемами горного производства	Организация и управление горным производством
Уметь	Разрабатывать варианты практических решений Обосновывать выбор решений по критериям социально-экономической эффективности Находить нестандартные решения типовых задач и уметь правильно формулировать суть их решения; организовывать четкую работу аппарата управления	
Владеть	Методы оценки рационального и комплексного освоения месторождений Методы оценки ресурсного потенциала рудных месторождений Методиками оценки проектных решений в рамках системного подхода	
Знать	– основные определения и понятия в области	Технология отработки ценных руд в особо

	<p>безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы анализа производственных условий при различных технологических процессах;</li> <li>– основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах.</li> </ul>	<p><b>СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ</b></p>
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать производственные условия труда на карьерах при выполнении технологических процессов;</li> <li>– выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых горных работ</li> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– применять полученные знания в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>– корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</li> </ul>	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками определения уровня производственного шума;</li> <li>– основными нормативными документами (СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ);</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– основными методами исследования в области безопасности при геолого-промышленной оценке</li> </ul>	

	<p>месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов, практическими умениями и навыками их использования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	
Знать	<p>Основные определения и понятия подземной и комбинированной разработки рудных месторождений;</p> <p>Стадии разработки рудных месторождений;</p> <p>Схемы вскрытия и подготовки запасов</p> <p>Процессы подземных горных работ в различных условиях залегания месторождений;</p> <p>Системы разработки рудных месторождений;</p> <p>Методы принятия решений при проектировании рудников;</p> <p>Методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений</p>	<p>Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений</p>
Уметь	<p>Оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ;</p> <p>Осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки функционирования технологических звеньев рудника</p> <p>Выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ;</p> <p>Осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ</p> <p>Осуществлять выбор систем разработки рудных месторождений и обосновать их параметры;</p> <p>Обосновывать эффективность реализации проектных решений</p>	
Владеть	<p>Терминологией в рамках подземной и</p>	

	<p>комбинированной разработки рудных месторождений</p> <p>Методами разработки технической документации регламентирующей порядок режима ведения подземных горных работ</p> <p>Методами технико-экономического обоснования проектных решений на строительство и реконструкцию горных предприятий</p>	
Знать	<p>Процессы подземных горных работ в различных условиях залегания месторождений;</p> <p>Системы разработки рудных месторождений;</p> <p>Методы принятия решений при проектировании рудников;</p> <p>Методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений</p>	Комбинированная геотехнология
Уметь	<p>Осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ;</p> <p>Осуществлять выбор систем разработки рудных месторождений и обосновать их параметры;</p> <p>Обосновывать эффективность реализации проектных решений.</p>	
Владеть	<p>Методами технико-экономического обоснования проектных решений на строительство и реконструкцию горных предприятий</p>	
Знать	<p>способы и схемы вскрытия и подготовки месторождений в сложных горно-геологических условиях залегания; основы производственных процессов очистной выемки; основы технологии и комплексной механизации ПГР; теоретические основы процессов обогащения полезных ископаемых; оборудование, применяемое при различных процессах освоения месторождений ценных руд в сложных условиях залегания</p>	Производственная - преддипломная практика
Уметь	<p>проектировать промышленную площадку;</p>	

	определять схему и порядок отработки месторождения; выбрать технику и обосновать технологию подземных горных работ; обосновать способ вскрытия, подготовки и системы разработки для конкретных горно-геологических условий в их взаимосвязки	
Владеть	терминологией горного производства и обогатительного производства; навыками определения схем и порядка отработки месторождения; практическими навыками использования теоретических знаний	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные методы, применяемые при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке</li> <li>- Научные законы и методы, применяемые добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</li> <li>- Методы комплексной оценки состояния окружающей среды, подвергшейся воздействию при строительстве и эксплуатации подземных объектов</li> </ul>	Освоение подземного пространства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать основные термины и понятия, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения</li> <li>- Обосновывать стратегию и методы освоения техногенных подземных пространств при утилизации и повторном использовании</li> </ul>	

	<p>существующих подземных горных выработок и сооружений</p> <p>- Использовать научные законы и методы освоения подземного пространства, составлять необходимую техническую документацию</p>	
Владеть	<p>- Горно-строительной терминологией</p> <p>- Навыками применения методик расчета стоимости балансовых запасов месторождений</p> <p>- Методами технико-экономического обоснования проектных решений</p>	
<p><b>ПСК-2.5</b>  <b>владением методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых</b></p>		
Знать	<p>требования промышленной безопасности при отработке месторождений полезных ископаемых подземным способом; основные принципы разработки плана ликвидации аварии; правила безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p><b>Анализ и оценка результатов</b></p>
Уметь	<p>разрабатывать план ликвидации аварии</p>	
Владеть	<p>основными положениями Федеральных норм и правил промышленной безопасности при отработке месторождений полезных ископаемых</p>	
Знать	<p>Основные определения и понятия промышленной безопасности</p> <p>Знать методы обеспечения промышленной безопасности</p> <p>Знать методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых.</p>	<p><b>Аэрология горных предприятий</b></p>

Уметь	<p>Применять методы обеспечения промышленной безопасности.</p> <p>Применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых.</p>	
Владеть	<p>Методами обеспечения промышленной безопасности.</p> <p>Методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методику обоснования параметров шахтных вентиляционных систем;</li> <li>- инженерное обеспечение вентиляции шахт</li> </ul>	<b>Вентиляция шахт</b>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать схемы и технические средства проветривания горных выработок различного назначения и шахты в целом;</li> <li>- рассчитывать основные параметры вентиляции горных выработок, участков и шахты в целом;</li> <li>- анализировать эффективность работы вентиляторов на шахтную вентиляционную сеть.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- горной терминологией;</li> <li>- основными положениями Правил безопасности;</li> <li>- методами оценки эффективности проветривания шахт.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные определения и понятия технологии</li> </ul>	
		<b>Технология взрывных работ на подземном руднике</b>

	<p>бурения и взрывания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения безопасных условий производства взрывов</li> </ul>	
Уметь	<p>Разрабатывать техническую документацию для производства взрыва в соответствии с требованиями безопасности</p> <p>Составлять план-график организации процессов БВР</p>	
Владеть	<p>Терминологией в рамках БВР</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Культурой производственных процессов БВР</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные уровни опасных и вредных факторов горного производства;</li> <li>- нормативно-технические акты, регулирующие безопасность на подземных и на поверхностных работах;</li> <li>- способы и технику защиты человека и среды обитания;</li> <li>- основы мероприятий по предупреждению аварий и катастроф;</li> <li>- порядок составления тактических расчетов и плана ликвидации аварии.</li> </ul>	Основание блоков и механизация выемки руды
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться законодательными актами обеспечения безопасности горного производства и разрабатывать на их основе способы и средства защиты для конкретного горного производства;</li> <li>- выбирать и эксплуатировать системы защиты от опасных и вредных факторов;</li> <li>- оценивать эффективность защитных мероприятий;</li> <li>- использовать современные программные продукты по безопасности горных работ.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оказание доврачебной помощи пострадавшим путем проведения сердечно-</li> </ul>	

	<p>легочной реанимации;</p> <p>использования газоспасательной аппаратуры;</p> <p>разработки отдельных позиций плана ликвидации аварий;</p> <p>составления наряда-допуска на опасные работы;</p> <p>составления акта расследования несчастных случаев и аварий на производстве.</p>	
Знать	<p>требования промышленной безопасности при отработке месторождений полезных ископаемых подземным способом; основные принципы разработки плана ликвидации аварии; правила безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	Производственная - преддипломная практика
Уметь	<p>разрабатывать план ликвидации аварии</p>	
Владеть	<p>основными положениями Федеральных норм и правил промышленной безопасности при отработке месторождений полезных ископаемых</p>	
<p><b>ПСК-2.6</b>  <b>владением методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке рудных месторождений полезных ископаемых</b></p>		
Знать	<p>Требования безопасности по условиям хранения, транспортирования и применения взрывчатых материалов в различных условиях производства буровзрывных работ</p>	Технология взрывных работ на подземном руднике
Уметь	<p>Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР</p>	
Владеть	<p>Современными способами расчетов и средств производства БВР</p>	
Знать	<p>Основные определения и понятия физико-химической геотехнологии</p> <p>особенности процессов физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого</p> <p>основные пространственно-планировочные и</p>	Физико-химическая геотехнология

	технико-технологические решения, реализующие физико-химическую геотехнологию; область эффективного применения физико-химической геотехнологии.	
Уметь	Оценивать целесообразность и возможность применения физико-химической геотехнологии Адаптировать типовые технико-технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии Рассчитывать основные параметры геотехнологии	
Владеть	Терминологией в рамках физико-химической геотехнологии Современными методами выбора основных параметров физико-химической геотехнологии Навыками разработки проектных решений по реализации физико-химической геотехнологии в конкретных горно-геологических условиях	
Знать	особенности процессов физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого; основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие физико-химическую геотехнологию; область эффективного применения физико-химической геотехнологии	Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	оценивать целесообразность и возможность применения физико-химической геотехнологии; адаптировать типовые технико-технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии; рассчитывать основные параметры геотехнологии	
Владеть	современными методами выбора основных параметров физико-химической геотехнологии;	

	<p>навыками разработки проектных решений по реализации физико-химической геотехнологии в конкретных горно-геологических условиях; выбора способов и схем вскрытия и подготовки пластовых и рудных месторождений; расчета параметров технологии разработки пластовых и рудных месторождений.</p>	
Знать	<p>особенности процессов физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого; основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие физико-химическую геотехнологию; область эффективного применения физико-химической геотехнологии</p>	Производственная - преддипломная практика
Уметь	<p>оценивать целесообразность и возможность применения физико-химической геотехнологии; адаптировать типовые технико-технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии; рассчитывать основные параметры геотехнологии</p>	
Владеть	<p>современными методами выбора основных параметров физико-химической геотехнологии; навыками разработки проектных решений по реализации физико-химической геотехнологии в конкретных горно-геологических условиях; выбора способов и схем вскрытия и подготовки пластовых и рудных месторождений; расчета параметров технологии разработки пластовых и рудных месторождений.</p>	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<p><b>ПК-1</b>          владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных</p>		

ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		
Знать	Основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород	Геология
Уметь	Определять порообразующие минералы и различать основные типы горных пород. Определять промышленные сорта и природные типы полезных ископаемы	
Владеть	Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемы	
Знать	основные определения и понятия горно-геологических условий МПИ -основные методы исследований, используемых при добычи полезного ископаемого. -определения процессов оценки и анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Геодезия и маркшейдерия
Уметь	выделять общее состояние анализа горно-геологических условий в общем - обсуждать способы эффективного решения рационального использования добычи полезного ископаемого - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания рационально использовать методы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
Владеть	- выделять общее состояние анализа горно-геологических условий в общем - обсуждать способы эффективного решения рационального использования добычи полезного ископаемого - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания	

	рационально использовать методы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	
Знать	технологические и физико-механические свойства горных пород и массивов; технические и организационные принципы формирования технологических схем подземной разработки методы экономико-математического моделирования, методы оптимизации параметров горных предприятий нормативные документы, регламентирующие обоснование технологических схем подземных рудников	Вскрытие рудных месторождений
Уметь	оценивать запасы месторождения и выбирать рациональный способ их освоения; проектировать вскрытие, подготовку и разработку запасов рудных месторождений обосновывать основные параметры горных предприятий по освоению месторождений проектировать поверхностный комплекс промышленных площадок подземного рудника	
Владеть	Горной терминологией; навыками работы на ЭВМ; методами разработки нормативной документации; методами технико-экономического обоснования проектных решений на строительство и реконструкцию горных предприятий.	
Знать	- технологические и физико-механические свойства горных пород и массивов; - нормативные документы, регламентирующие обоснование параметров подземных горных выработок; - технические и организационные принципы формирования технологических схем проведения и крепления горных выработок;	Строительство и реконструкция горных предприятий

	- методику построения графика организации работ при проведении и креплении горных выработок.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать рациональные параметры технологических схем проведения и крепления горных выработок и выбирать технические средства их реализации;</li> <li>- оценивать эксплуатационную производительность горнопроходческого оборудования;</li> <li>- разрабатывать графики организации работ при проведении и креплении горных выработок;</li> <li>- рассчитывать технико-экономические показатели проведения и крепления горных выработок.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- горной терминологией;</li> <li>- методами разработки проектной документации по проведению и креплению горных выработок;</li> <li>- методами технико-экономического обоснования проектных решений по проведению и креплению горных выработок.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические и физико-механические свойства горных пород и массивов;</li> <li>- нормативные документы, регламентирующие обоснование параметров подземных горных выработок;</li> <li>- технические и организационные принципы формирования технологических схем проведения и крепления горных выработок;</li> <li>- методику построения графика организации работ при проведении и креплении горных выработок.</li> </ul>	Проведение и крепление горных выработок
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать рациональные параметры технологических схем проведения и крепления горных выработок и выбирать технические средства их реализации;</li> <li>- оценивать эксплуатационную</li> </ul>	

	<p>производительность горнопроходческого оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать графики организации работ при проведении и креплении горных выработок;</li> <li>- рассчитывать технико-экономические показатели проведения и крепления горных выработок.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- горной терминологией;</li> <li>- методами разработки проектной документации по проведению и креплению горных выработок;</li> <li>- методами технико-экономического обоснования проектных решений по проведению и креплению горных выработок.</li> </ul>	
<p><b>ПК-2</b>  <b>владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр</b></p>		
Знать	<p>Основные термины и понятия в горном деле, классификации запасов по морфологическим и промышленно-экономическим признакам, стадии подземной разработки, способы определения производственной мощности подземного рудника, схемы вскрытия месторождений, основные процессы очистных работ, конструктивные особенности систем разработки</p>	<p align="center"><b>Подземная разработка МПИ</b></p>
Уметь	<p>производить анализ горно-геологических условий разработки месторождения; оценивать запасы месторождения и выбирать рациональный способ их освоения; выбирать схему вскрытия и изображать её графически, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания</p>	
Владеть	<p>горной терминологией, навыками работы на ЭВМ; навыками использования полученных знаний при выполнении практических работ и курсовых проектов по спецдисциплинам</p>	
Знать	<p>Методы повышения полноты освоения природных и</p>	<p align="center"><b>Открытая разработка МПИ</b></p>

	техногенных георесурсов	
Уметь	- Разрабатывать методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов	
Владеть	Методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные понятия и термины, применяемые для описания процессов освоения георесурсов</li> <li>– Методы рационального и комплексного освоения георесурсов</li> </ul> Документально-нормативную базу по комплексному освоению георесурсов.	Строительная геотехнология
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Пользоваться понятийным аппаратом для описания процессов рационального и комплексного освоения недр</li> </ul> Применять различные правовые акты для формирования нормативной документации Оценивать социально-экономическую целесообразность и техническую возможность строительства подземных сооружений, в зависимости от функционального назначения и горно-геологических условий	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Навыками использования правовой документации</li> <li>– Навыками работы на ЭВМ; методами разработки нормативной документации</li> </ul> Методами расчета и составления технической документации	
Знать	Основные определения и понятия подземной и комбинированной разработки рудных месторождений; Стадии разработки рудных месторождений; Схемы вскрытия и подготовки запасов.	

	<p>Процессы подземных горных работ в различных условиях залегания месторождений;  Системы разработки рудных месторождений  Методы принятия решений при проектировании рудников;  Методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений</p>	
Уметь	<p>Оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ;  Осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки функционирования технологических звеньев рудника.  Выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ;  Осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ.  Осуществлять выбор систем разработки рудных месторождений и обосновать их параметры;  Обосновывать эффективность реализации проектных решений.</p>	
Владеть	<p>Терминологией в рамках подземной и комбинированной разработки рудных месторождений  Методами разработки технической документации регламентирующей порядок режима ведения подземных горных работ  Методами технико-экономического обоснования проектных решений на строительство и реконструкцию горных предприятий</p>	
<p><b>ПК-3</b>  <b>владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</b></p>		
Знать	<p>Принципы разведки, этапов и стадий геологоразведочных работ</p>	Геология

Уметь	Анализировать геологическую информацию	Подземная разработка МПИ
Владеть	Владеть и применять основные принципы эксплуатационной разведки при освоении месторождений полезных ископаемых	
Знать	Основные физико-механические свойства горных пород; элементы залегания месторождения; стадии геологоразведочных работ; способы подсчёта геологических запасов месторождения; технологию сооружения подземных горных выработок	
Уметь	Определять конструктивные размеры горных выработок; обосновывать схемы подготовки шахтного поля при крутом и пологом залегании рудных тел	
Владеть	Навыками изображения схем вскрытия и подготовки месторождений; графическим изображением поперечных сечений горных выработок; способами определения производственной мощности и срока существования рудника	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные технико-экономические показатели работы горного предприятия;</li> <li>– графические методы анализа экономических и технико-технологических данных;</li> <li>– методику построения графика организации работ при строительстве и реконструкции горных предприятий.</li> </ul>	Строительство и реконструкция горных предприятий
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать нормативные и иные документы для формирования исходных данных для расчетов;</li> <li>– рассчитывать технико-экономические показатели строительстве и реконструкции горных предприятий;</li> <li>– дать анализ полученным технико-экономическим показателям.</li> </ul>	
Владеть	– навыками работы с проектно-сметной документацией;	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами разработки проектной документации для строительства и реконструкции горных предприятий;</li> <li>– навыками обоснования выбора проектных решений.</li> </ul>	
<b>ПК-4</b> готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций		
Знать	Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения безопасных условий производства взрывов.	Технология и безопасность взрывных работ
Уметь	Составлять план-график организации процессов БВР.	
Владеть	Культурой производственных процессов БВР	
Знать	основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых	Обогащение полезных ископаемых
Уметь	выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов	
Владеть	способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов флотационного проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	
Знать	Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения безопасных условий производства	Теория разрушения горных пород

	взрывов.	
Уметь	Составлять план-график организации процессов БВР.	
Владеть	Культурой производственных процессов БВР.	
Знать	Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения безопасных условий производства взрывов.	Технология взрывных работ на подземном руднике
Уметь	Составлять план-график организации процессов БВР.	
Владеть	Культурой производственных процессов БВР.	
Знать	Основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие физико-химическую геотехнологию; область эффективного применения физико-химической геотехнологии.	Подземное выщелачивание
Уметь	Адаптировать типовые технико-технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии Рассчитывать основные параметры геотехнологии	
Владеть	Навыками разработки проектных решений по реализации физико-химической геотехнологии в конкретных горно-геологических условиях	
<b>ПК-5</b> готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		
Знать	мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Горнопромышленная экология
Уметь	выбрать и разработать мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую	

	среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
Владеть	навыками выбора и обоснования мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	
Знать	научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	Обогащение полезных ископаемых
Уметь	применять научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	
Владеть	навыками применения научных методов и мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	
Знать	мероприятия по добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Горнопромышленная геология
Уметь	выбрать и разработать мероприятия по добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
Владеть	навыками выбора и обоснования мероприятий добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	
ПК-6		

использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные определения и понятия горного права</li> <li>• Основные понятия, связанные с правовыми инструкциями</li> </ul> <p>Содержание основных законов и других нормативно правовых актов, определяющих порядок и условия недро-пользования</p>	Горное право
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализировать сложные процессы и структуры</li> <li>• Применять нормативно правовые документы в своей деятельности</li> </ul> <p>Применять нормативно правовые документы в своей деятельности для обеспечения эффективной работы горного предприятия в условиях рыночной экономики</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Терминологией в рамках горного права.</li> <li>• Основами горного права как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия.</li> </ul> <p>Знаниями, важными для фундаментальной подготовки горного инженера как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия.</p>	
Знать	<p>... виды и названия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле, основы экологического законодательства;          ... содержание отдельных статей основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле;</p>	Горнопромышленная экология
Уметь	<p>... ориентироваться в нормативных законодательных актах по безопасности и промышленной санитарии</p>	

	при проектировании природоохранных мероприятий; ...находить и использовать необходимые нормативные законодательные акты в области по безопасности и промышленной санитарии при проектировании.	
Владеть	... навыками работы с нормативными документами в области безопасности и промышленной санитарии;	
Знать	– основные определения и понятия в области безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов; основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах	Безопасность ведения горных работ
Уметь	– приобретать знания в области нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии; – выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых и подземных горных работ; – распознавать эффективное решение от неэффективного; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания	
Владеть	– инженерными методами расчетов выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу и в водные объемы; основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности	

	при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ).	
Знать	виды и названия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле; содержание отдельных статей основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле	Горнопромышленная геология
Уметь	ориентироваться в нормативных законодательных актах по безопасности и промышленной санитарии при проектировании горнопромышленных мероприятий; находить и использовать необходимые нормативные законодательные акты в области по безопасности и промышленной санитарии при проектировании.	
Владеть	навыками работы с законодательными документами недропользования и обеспечения геологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых	
ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты		
Знать	Основные определения и понятия начертательной геометрии и компьютерной графики, а также способы построения изображений пространственных форм на плоскости.	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
Уметь	Решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности с использованием различных графических средств.	
Владеть	Методами построения изображений пространственных форм на плоскости, Основными методами решения позиционных и метрических задач.	

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способы управления геомеханическими процессами</li> <li>– сущность методов крепления, упрочнения пород, прогноза и предотвращения горных ударов</li> <li>– современные методы контроля состояния массива пород</li> </ul>	Управление состоянием массива
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять расчетные схемы для обоснования параметров крепления, упрочнения пород, несущих конструктивных элементов</li> <li>- выбирать методики расчета параметров технологических процессов управления устойчивостью контуров выработок</li> <li>- описать механизм геомеханических процессов при проведении вы-работок, очистной выемки, использовать современные методы контроля</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками выбора конструкции крепей в конкретных горно-геологических условиях, прогноза динамических проявлений горного давления</li> <li>– практическими навыками пользования рекомендуемыми нормативными документами, методами расчета параметров конструктивных элементов крепей и систем разработки</li> <li>– практическими навыками пользования зарубежными программными комплексами, способами совершенствования знаний и умений</li> </ul>	
ПК-8		

готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством		
Знать	Основные принципы автоматизации технологических процессов. Используемые приборы и оснащение.	Механизация горного производства
Уметь	Осуществлять поиск по базам данных материалов по автоматизации основных операций горного производства.	
Владеть	Навыками чтения технологических, функциональных, структурных схем.	
Знать	Основные принципы моделирования рудных месторождений; Виды ГИС и область их применения; Вспомогательные программы для обработки исходной информации Основные принципы моделирования в САПР; Основные команды рисования и редактирования в, используемые при создании модели; Методику получения горизонтальных сечений на основе SOLID-объектов Основные принципы моделирования. Методику вычисления поблочных и погоризонтных объемов рудного тела на основе поперечных сечений. Методика вычисления поблочных объемов рудного тела на основе цифровой модели	Технология производства работ
Уметь	Выбирать оптимальный программный продукт в зависимости от целей и задач моделирования месторождения Осуществлять сканирование графических материалов Производить векторизацию растровых изображений Построение SOLID-объектов. Вычислять поблочные и погоризонтные объемы рудного тела методом поперечных сечений. Вычислять поблочные объемы рудного тела методом твердотельного моделирования. Генерация погоризонтных планов	

Владеть	<p>Осуществлять выбор программного продукта для решения задач, связанных с моделированием рудных месторождений</p> <p>Производить подготовку исходной геологической информации для создания модели месторождения</p> <p>Производить подсчёт запасов по блокам и горизонтам на основе цифровой модели месторождения</p>	
Знать	<p>Основные принципы моделирования рудных месторождений; Виды ГИС и область их применения; Вспомогательные программы для обработки исходной информации</p> <p>Основные принципы моделирования в САПР; Основные команды рисования и редактирования в, используемые при создании модели; Методику получения горизонтальных сечений на основе SOLID-объектов</p> <p>Основные принципы моделирования. Методику вычисления поблочных и погоризонтных объемов рудного тела на основе поперечных сечений. Методика вычисления поблочных объемов рудного тела на основе цифровой модели</p>	<p>Компьютерное моделирование рудных месторождений</p>
Уметь	<p>Выбирать оптимальный программный продукт в зависимости от целей и задач моделирования месторождения</p> <p>Осуществлять сканирование графических материалов</p> <p>Производить векторизацию растровых изображений</p> <p>Построение SOLID-объектов.</p> <p>Вычислять поблочные и погоризонтные объемы рудного тела методом поперечных сечений.</p> <p>Вычислять поблочные объемы рудного тела методом твердотельного моделирования. Генерация погоризонтных планов</p>	
Владеть	Осуществлять выбор программного продукта для	

	<p>решения задач, связанных с моделированием рудных месторождений</p> <p>Производить подготовку исходной геологической информации для создания модели месторождения</p> <p>Производить подсчет запасов по блокам и горизонтам на основе цифровой модели месторождения</p>	
<b>ПК-9</b> <b>владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов</b>		
Знать	Способов оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых	Геология
Уметь	Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами	
Владеть	Способностью применения методов геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых	
Знать	Этапы и стадии геологоразведочных работ, прогнозные ресурсы полезных ископаемых, классификацию запасов по степени изученности	Геолого-технологическая оценка минерального сырья
Уметь	Планировать и проводить опробование горных пород и руд в горном массиве, а также подготовку проб к химическому анализ	
Владеть	Методиками планирования и проведения опробования горных пород и руд в горном массиве, подготовки проб к химическому анализ	
Знать	основные методы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых; понятия горный отвод	Производственная - преддипломная практика
Уметь	оценивать месторождения полезных ископаемых	
Владеть	методами оценки определения ценности полезных ископаемых; геолого-промышленной оценки месторождений	
<b>ПК-10</b>		

владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные определения и понятия горного права</li> <li>• Основные понятия, связанные с правовыми инструкциями</li> </ul> <p>Содержание основных законов и других нормативно правовых актов, определяющих порядок и условия недро-пользования</p>	Горное право
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять нормативно правовые документы</li> <li>• Использовать нормативно правовые документы в своей деятельности</li> </ul> <p>Применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Терминологией в рамках горного права.</li> <li>• Основами горного права как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия.</li> </ul> <p>Владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p>	
Знать	... законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых.	Горнопромышленная экология
Уметь	...ориентироваться в нормативных законодательных актах в области экологической и промышленной безопасности работ ; ...находить и использовать необходимые нормативные законодательные акты в области экологической и промышленной безопасности работ ;	

Владеть	... навыками работы с законодательными документами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия в области законодательных основ недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</li> <li>– основные требования безопасности к разработке месторождений при наличии радиационно-опасных факторов;</li> <li>основные требования к передвижению и перевозке людей и грузов по горизонтальным выработкам</li> </ul>	<b>Безопасность ведения горных работ</b>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения подземных горных работ;</li> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ);</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> </ul> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	
Знать	<p>Основные определения и понятия аэрологии</p> <p>Основные понятия, связанные с аэрологией горных предприятий</p> <p>Содержание основных законов и других нормативно правовых актов, определяющих порядок и условия недропользования</p>	Аэрология горных предприятий
Уметь	<p>Анализировать сложные процессы и структуры</p> <p>Применять нормативно правовые документы в своей деятельности</p> <p>Применять нормативно правовые документы в своей деятельности для обеспечения эффективной работы горного предприятия в условиях рыночной экономики.</p>	
Владеть	<p>Терминологией в рамках аэрологии горных предприятий</p> <p>Основами горного права как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия.</p> <p>Знаниями, важными для фундаментальной подготовки горного инженера как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия.</p>	
Знать	законодательными основами недропользования и обеспечения геологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых	Горнопромышленная геология
Уметь	ориентироваться в нормативных законодательных	

	актах в области геологической и промышленной безопасности работ ; находить и использовать необходимые нормативные законодательные акты в области геологической и промышленной безопасности работ	
Владеть	навыками работы с законодательными документами недропользования и обеспечения геологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых	
<b>ПК-11</b> способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии</li> <li>• Основные нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий</li> </ul> Содержание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке и добыче	Горное право
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять нормативно правовые документы</li> <li>• Использовать нормативно правовые документы в своей деятельности</li> </ul> Применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Терминологией в рамках</li> <li>• горного права.</li> <li>• Основами горного права как инструментом</li> </ul>	

	<p>обеспечения эффективной работы горного предприятия.</p> <p>Способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ</p>	
Знать	Требования безопасности по условиям хранения, транспортирования и применения взрывчатых материалов в различных условиях производства буровзрывных работ	Технология и безопасность взрывных работ
Уметь	Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР	
Владеть	Современными способами расчетов и средств производства БВР	
Знать	<p>Основные принципы, регулирующие поведение и деятельность человека в структуре организации и социальной среде. Основы делового общения</p> <p>Методы, этические и правовые нормы, регулирующие поведение и деятельность человека в структуре организации и социальной среде</p> <p>Научные принципы и методы, этические и правовые нормы, регулирующие поведение и деятельность человека в структуре организации и социальной среде</p>	Организация и управление горным производством
Уметь	<p>Выявлять управленческие проблемы</p> <p>Выполнять анализ управленческих проблем</p> <p>Ставить цели и обоснованно выработать эффективные решения при неопределенности информации и экстремальных производственных условия</p>	
Владеть	Навыками анализа управления горным производством	

	<p>Навыками анализа и оценки эффективности организации и управления горным производством</p> <p>Навыками анализа и оценки эффективности организации и управления горным производством и применять их на практике</p>	
Знать	Требования безопасности по условиям хранения, транспортирования и применения взрывчатых материалов в различных условиях производства буровзрывных работ	Технология взрывных работ на подземном руднике
Уметь	Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР	
Владеть	Современными способами расчетов и средств производства БВР	
<p>ПК-12</p> <p>готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства</p>		
Знать	<p>основные определения и понятия производственных процессов</p> <p>- основные методы исследований, используемых при нарушениях и первичный учет выполняемых работ</p> <p>- определения процессов оценки оперативных и текущих показателей производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства</p>	Геодезия и маркшейдерия
Уметь	<p>- выделять общее состояние и устранять нарушения в производственных процессах</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения и вести первичный учет выполняемых работ</p> <p>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания в оперативных и текущих показателях производства, обосновывать предложения по совершенствованию</p>	

	организации производств	
Владеть	<p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов и устранения нарушений в производственных процессах.</p> <p>-основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при правильном ведении первичного учета выполняемых работ.</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при использовании оперативных и текущих показателей производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства</p>	
Знать	<p>Основные экономические термины, понятия,; организационно-правовые формы, структуру управления и производственную структуру предприятия</p> <p>Законы экономики горного производства; роль горнодобывающего предприятия в системе отраслей народного хозяйства</p>	Экономика и менеджмент горного производства
Уметь	<p>Решать стандартные задачи с использованием основных экономических формул</p> <p><b>Решать</b> формализованные задачи горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям</p> <p><b>Принимать</b> управленческие решения формализованным и неформализованным путем</p>	
Владеть	<p>Терминологией экономики горного производства</p> <p>Навыками анализа и оценки обоснования инженерных решений и производственно хозяйственной деятельности горного предприятия</p>	

	Современными методиками оценки экономической эффективности горного производства , на детерминированной и вероятностной основе с использованием принципов системного подхода	
Знать	основные тенденции развития производственных процессов, показатели производств	Обогащение полезных ископаемых
Уметь	применять изученные тенденции развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности	
Владеть	тенденциями развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы оперативно обнаружения и устранения нарушения производственных процессов;</li> <li>- современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле</li> <li>- вести первичный учет выполняемых работ</li> </ul>	Инновационная деятельность горных предприятий
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вести первичный учет выполняемых работ;</li> <li>- анализировать оперативные и текущие показатели производства;</li> <li>- использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способами обоснования предложений по совершенствованию организации производства;</li> <li>- способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия;</li> <li>- практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем</li> </ul>	
Знать	основные термины, понятия; организационно-правовые формы, структуру управления и производственную структуру горного предприятия;	Производственная - преддипломная практика

	законы экономики горного производства; роль горнодобывающего предприятия в системе отраслей народного хозяйства	
Уметь	решать стандартные задачи при подземной разработке; решать формализованные задачи горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям; принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем.	
Владеть	навыками анализа и оценки обоснования инженерных решений и производственно хозяйственной деятельности горного предприятия; современными методиками оценки экономической эффективности горного производства, на детерминированной и вероятностной основе с использованием принципов системного подхода	
ПК-13		
умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом		
Знать	<p><b>П</b>ринципы определения режима работы предприятия и выбора графика работы; <b>п</b>онятия об основных и оборотных средствах предприятия и эффективности их использования; <b>п</b>орядок формирования амортизационного фонда предприятия; <b>ф</b>ормы и системы оплаты труда, основные положения формирования заработной платы и способы ее расчета</p> <p><b>П</b>онятие и порядок расчета себестоимости продукции; <b>ф</b>ормирование и структура эксплуатационных затрат (издержек) горного предприятия; <b>о</b>сновы налогообложения; формирование и планирование технико-экономических и финансовых показателей</p>	Экономика и менеджмент горного производства

	<p>предприятия  Методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия</p>	
Уметь	<p>Решать стандартные задачи экономического анализа горного производства  <b>Решать</b> формализованные задачи экономического анализа горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям  Принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем на основе системного подхода к экономике горного предприятия.</p>	
Владеть	<p>Методами маркетинговых исследований и экономического анализа издержек горного предприятия  Современными методиками системного анализа затрат полного цикла горно-обогатительного производства</p>	
Знать	<p>принципы определения режима работы предприятия и выбора графика работы; методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия</p>	Производственная - преддипломная практика
Уметь	<p>решать стандартные задачи экономического анализа горного производства; решать формализованные задачи экономического анализа горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям; принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем на основе системного</p>	

	подхода к экономике горного предприятия.	
Владеть	методами маркетинговых исследований и экономического анализа издержек горного предприятия; современными методиками системного анализа затрат полного цикла горно-обогатительного производства.	
<b>ПК-14</b>		
<b>готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</b>		
Знать	структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, переработке и обогащения полезных ископаемых и их функциональное назначение	<b>Основы переработки полезных ископаемых</b>
Уметь	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области переработки твердых полезных ископаемых; анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород	
Владеть	навыками расчета технологических показателей процессов обогащения	
Знать	определения, понятия, правила и процессы на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	<b>Анализ и оценка результатов</b>
Уметь	самостоятельно анализировать и оценивать полученные результаты; обосновывать полученные решения	
Владеть	навыками и методиками обобщения проектных результатов решения производственных задач; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; обсуждать способы эффективного решения поставленных задач	

Знать	- основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств	Электротехника
Уметь	-экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств	
Владеть	-методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств	
Знать	основные понятия и термины электрификации горных предприятий основные технико-экономические показатели электрохозяйства горных предприятий понимать тенденции и закономерности развития электрифицированных производственных процессов на горном предприятии, основные факторы и условия их функционирования	Автоматизация и электрификация горного производства
Уметь	производить сборку простых электрических схем лабораторных установок анализировать работу систем электроснабжения использовать общие принципы электроснабжения в своей профессиональной деятельности	
Владеть	основными методами выбора электрооборудования для конкретных условий горного предприятия основными методами расчета и выбора элементов системы электроснабжения горных машин основными методами расчета систем электроснабжения горных предприятий с целью обеспечения системного подхода к решению экономических проблем горного предприятия в области электрификации и электроснабжения	
Знать	основные составные горных машин и оборудования; - принципы функционирования горных машин и оборудования;	Горные машины и оборудование

	- технические характеристики и горных машин и оборудования	
Уметь	- выделять в конструкции горных машин и оборудования; - разрабатывать кинематические схемы горных машин и оборудования; - оценивать параметры горных машин и оборудования	
Владеть	- методикой структурно-функционального анализа горных машин и оборудования; - методиками расчета основных параметров горных машин и оборудования; - методиками проектирования деталей и узлов горных машин и оборудования	
Знать	общие вопросы исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий
Уметь	проводить исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	
Владеть	навыками проведения исследований объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	
Знать	- определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы. - определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием возможностей информационной сред	Транспортные машины. Стационарные машины
Уметь	выделять основные положения предметной области знаний	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> <li>- аргументировано обосновывать положения предметной области знания</li> <li>- применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>- способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач</li> </ul>	
Знать	- основные физико-механические , технологические и эксплуатационные свойства, структуру различных материалов и условия применения этих материалов	Материаловедение в горном деле
Уметь	- рассчитывать состав материалов с заранее заданными свойствами с целью использования их в шахтных и подземных условиях.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения свойств материалов, использования полученных знаний в практической деятельности;</li> <li>- способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные нормативные документы по защите интеллектуальной собственности</li> <li>• Основные нормативные документы по защите интеллектуальной собственности, по информационной безопасности.</li> <li>• Основные нормативные документы по защите интеллектуальной собственности, по информационной безопасности, отдельные правовые нормы на основе актов законодательства Российской Федерации</li> </ul>	Защита интеллектуальной собственности

	Федерации.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять нормативно правовые документы</li> <li>• Использовать нормативно правовые документы в своей деятельности</li> <li>• Применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Законодательными основами недропользования.</li> <li>• Основами нормативных документов по защите интеллектуальной собственности как инструментом обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</li> <li>• Навыками в поиске необходимых нормативно-правовых актов в системе действующего законодательства и применения этих актов или отдельных информационно-правовых норм в своей практической деятельности</li> </ul>	
Знать	Правила исследования с использованием геологических и геодезических приборов	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	Правильно и профессионально произвести исследования приборами: производить диагностику и описание минералов и горных пород; измерять азимут и вертикальный угол направления движения, длины линий шагами; выделять, описывать и производить замеры складчатых и разрывных дислокаций; производить съемку и обработку данных съемки трещиноватости горных пород; производить документацию обнажений; составлять геологические и топографические планы,	

	стратиграфические колонки, разрезы, пояснительные записки.	
Владеть	Методами исследования объектов; методами работы с горным компасом; с каменным материалом	
Знать	правила исследования с использованием геологических и геодезических приборов.	Производственная - преддипломная практика
Уметь	правильно и профессионально произвести исследования приборами: производить диагностику и описание минералов и горных пород; измерять азимут и вертикальный угол направления движения, длины линий шагами; выделять, описывать и производить замеры складчатых и разрывных дислокаций; производить съемку и обработку данных съемки; составлять геологические и топографические планы, стратиграфические колонки, разрезы, пояснительные записки.	
Владеть	методами исследования объектов; методами работы с горным компасом; с каменным материалом.	
ПК-15 умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов		
Знать	Способы получения доступа к научно-технической информации по соответствующей специализации. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России.	Продвижение научной продукции
Уметь	Находить и анализировать необходимую научно-техническую информацию по соответствующей специализации. Организовывать свой труд при выполнении научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам.	
Владеть	Способностью к изучению доступной научно-	

	<p>технической информации по соответствующей специализации. Классификацией научно-технической продукции. Профессиональным языком предметной области знания. Практическими навыками оценки качества научно-технической продукции. Навыками составления конкурсной документации на выполнение научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам.</p>	
Знать	<p>– основные определения и понятия в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; основные требования промышленной безопасности на опасных производственных объектах.</p>	Безопасность ведения горных работ
Уметь	<p>– приобретать знания в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; – распознавать эффективное решение от неэффективного; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания</p>	
Владеть	<p>основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ</p>	
Знать	<p>- общие вопросы теории и практики проведения закладочных работ; - основные определения и понятия закладочных работ;</p>	Закладочные работы в шахтах

	- технологии и средства механизации ведения закладочных работ.	
Уметь	- обосновывать рациональные параметры состава закладочной смеси; - разрабатывать технологические схемы поверхностных закладочных комплексов; - проектировать параметры искусственных массивов при подземной разработке.	
Владеть	- терминологией в рамках ведения закладочных работ; - принципами организации технологических операций закладочных работ; - навыками анализа технико-экономических показателей искусственного поддержания выработанного пространства.	
Знать	общие вопросы теории и практики разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых; основные определения и понятия; технологии и средства механизации ведения закладочных горных работ.	Производственная - преддипломная практика
Уметь	обосновывать рациональные параметры освоения месторождений полезных ископаемых; разрабатывать оптимальные варианты вскрытия, системы разработки; проектировать параметры искусственных массивов при подземной разработке.	
Владеть	терминологией в рамках ведения разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых; принципами организации работ; навыками анализа технико-экономических показателей разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых.	
ПК-16		
готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты,		

составлять и защищать отчеты		
Знать	теоретические основы обогащения полезных ископаемых физическими и физико-химическими методами; технологические свойства и характеристики минерального сырья и вмещающих пород, влияющие на процессы подготовки сырья к обогащению, на выбор метода обогащения	Основы переработки полезных ископаемых
Уметь	обосновывать качественные и количественные характеристики используемого оборудования	
Владеть	навыками составления принципиальных технологических схем обогащения минерального сырья	
Знать	правила и процессы проведения экспериментальных и лабораторных исследований с непосредственной оценкой их результатов	Анализ и оценка результатов
Уметь	аргументировано обосновывать и оценивать результаты экспериментальных и лабораторных исследований с предоставлением отчетов	
Владеть	навыками исследователя, способного интерпретировать полученные результаты экспериментальных и лабораторных исследований	
Знать	основные физико-механические, технологические и эксплуатационные свойства, структуру различных материалов и условия применения этих материалов	Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве
Уметь	рассчитывать состав материалов с заранее заданными свойствами с целью использования их в шахтных и подземных условиях	
Владеть	навыками определения свойств материалов, использования полученных знаний в практической деятельности; - способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии	

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные определения и понятия свойств горных пород</li> <li>- Основные методы экспериментальных и лабораторных исследований свойств горных пород</li> <li>- Закономерности изменения свойств горных пород в процессе разработки месторождений</li> </ul>	Физика горных пород
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценивать полученные экспериментальные данные</li> <li>- Применять лабораторные методы исследований горных пород для решения типовых задач горного производства</li> <li>- Применять методы анализа и обработки данных экспериментальных и лабораторных исследования в профессиональной деятельности</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Терминологией в рамках физики горных пород</li> <li>- Навыками обработки полученных данных, составлять и защищать отчеты</li> <li>- Современными комплексами оборудования для сбора и обработки данных о состоянии и составе породных массивов</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- горную терминологию по всем разделам дисциплины;</li> <li>- основные нормативные документы;</li> <li>- процессы подземных горных работ и их взаимосвязь;</li> <li>- способы отбойки полезного ископаемого и условия их применения;</li> <li>- способы доставки полезного ископаемого;</li> <li>- технологию закладки выработанного пространства, её транспортирование;</li> <li>- виды крепления при очистной выемке.</li> </ul>	Процессы подземной разработки рудных месторождений
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать различные технологии горного производства;</li> <li>- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин;</li> </ul>	

	<p>и обосновании принятия инженерных решений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчёт основных параметров и показателей технологических процессов;</li> <li>- выбирать и проектировать схемы и параметры основных производственных процессов.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами</li> <li>- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом;</li> <li>- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</li> <li>- методиками определения основных параметров технологических процессов;</li> <li>при добыче твёрдых полезных ископаемых;</li> <li>- методиками проведения исследований производственных процессов.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы гидромеханики;</li> <li>– процессы, происходящих в рабочих жидкостях при их движении и в покое;</li> </ul> <p>способы моделирования процессов механики жидкости и газа</p>	Гидромеханика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять расчетные схемы для моделирования процессов механики жидкости и газа</li> <li>– решать задачи кинематики и динамики жидкости;</li> <li>– самостоятельно приобретать знания в области механики жидкости и газа с использованием учебной и справочной литературы, государственных стандартов и научных публикаций;</li> <li>– применять полученные знания на</li> </ul>	

	междисциплинарном уровне; выбирать и применять математические методы, физические законы для решения практических зада	
Владеть	– профессиональным языком предметной области знания; – основными методами моделирования процессов механики жидкости и газа; – основными методами решения задач в области механики жидкости и газа; методами проектирования и расчета гидравлических и пневматических систем с использованием математического анализа и компьютерного моделирования	
Знать	горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; процессы подземных горных работ и их взаимосвязь; способы отбойки полезного ископаемого и условия их применения; способы доставки полезного ископаемого; технологию закладки выработанного пространства, её транспортирование; виды крепления при очистной выемке.	Производственная - преддипломная практика
Уметь	анализировать различные технологии горного производства; применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; производить расчёт основных параметров и показателей технологических процессов; выбирать и проектировать схемы и параметры основных производственных процессов.	
Владеть	навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом; методами рацию-нального и комплексного освоения	

	георесурсного потенциала недр; методиками определения основных параметров технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых; методиками проведения исследований производственных процессов.	
Знать	основные опасности при горении и взрыве; - свойства и характеристики энергетических материалов; - характер воздействия процессов горения и взрыва на человека и окружающую среду	Теория горения и взрыва
Уметь	решать теоретические задачи по горению и взрыву, используя основные законы механики и термодинамики сплошных сред; - идентифицировать основные опасности при горении и взрыве; - прогнозировать развитие негативной ситуации в среде обитания;	
Владеть	понятийно-терминологическим аппаратом теории горения и взрыва; - основными методами исследования в области теории горения и взрыва, практическими умениями и навыками их использования; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
ПК-17 готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов		
Знать	Приборное оснащение используемое в горных работах.	Механизация горного производства
Уметь	Пользоваться геодезическими приборами.	

Владеть	Навыками составления геодезических схем.	
Знать	основные определения и понятия основных технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования -основные методы исследований, используемых технологий при эксплуатационной разведке -определения процессов оценки технических средств при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	Геодезия и маркшейдерия
Уметь	выделять общее состояние используемых технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования - обсуждать способы эффективного решения технологии при эксплуатационной разведке - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и технические средства при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при использовании технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования - основными методами решения задач в области определения научных законов и методов и технологий при эксплуатационной разведке - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды и технических средств при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	
Знать	основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ	Научно-исследовательская работа

Уметь	находить компромиссные и альтернативные технические решения для поставленных задач	Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Владеть	совокупностью способов проведения опытно-промышленных испытаний	
Знать	геодезические работы при строительстве сооружений и горных предприятий; основы технологии комплексной механизации горных и строительных работ по освоению подземного пространства; условия эксплуатации горных машин и оборудования; требования предъявляемые к исполнительным органам горных машин и в целом к машине; основные факторы, определяющие характеристики рабочих процессов; конструктивные особенности, принципы действия и области применения горных машин; основы теории работы и расчета функциональных органов горных машин; основные положения безопасной эксплуатации горных машин; принципиальные схемы монтажа и демонтажа горных машин; перспективы развития комплексной механизации технологических процессов горного производства.	
Уметь	использовать топографо-геодезический материал, выполнять типичные геодезические измерения при помощи основных геодезических приборов; проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических, условий и объемов горных работ	
Владеть	навыками работы с геодезическими приборами и инструментами; навыками решения геодезических задач на планах и картах; выполнения теодолитной и топографической съемок; методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных	

	машин и оборудования	
Знать	<p>геодезические работы при строительстве сооружений и горных предприятий; основы технологии комплексной механизации горных и строительных работ по освоению подземного пространства; условия эксплуатации горных машин и оборудования; требования предъявляемые к исполнительным органам горных машин и в целом к машине; основные факторы, определяющие характеристики рабочих процессов; конструктивные особенности, принципы действия и области применения горных машин; основы теории работы и расчета функциональных органов горных машин; основные положения безопасной эксплуатации горных машин; принципиальные схемы монтажа и демонтажа горных машин; перспективы развития комплексной механизации технологических процессов горного производства.</p>	Производственная - преддипломная практика
Уметь	<p>использовать топографо-геодезический материал, выполнять типичные геодезические измерения при помощи основных геодезических приборов; проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических, условий и объемов горных работ</p>	
Владеть	<p>навыками работы с геодезическими приборами и инструментами; навыками решения геодезических задач на планах и картах; выполнения теодолитной и топографической съемок; методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования</p>	
ПК-18		

владением навыками организации научно-исследовательских работ		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы вскрытия и подготовки запасов</li> <li>- организация проектирования строительства и реконструкции рудников</li> <li>- информационное обеспечение проектных работ</li> </ul>	Обоснование проектных решений
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать эффективность реализации проектных решений</li> <li>- выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ</li> <li>- осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ</li> <li>- методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений</li> <li>- методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовке и отработке запасов</li> </ul>	
Знать	основы научного исследования и проведения экспериментов	Научно-исследовательская работа
Уметь	предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля	
Владеть	методами проведения опытно-промышленных испытаний	
Знать	основы научного исследования и проведения экспериментов.	Производственная - преддипломная практика
Уметь	предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля.	
Владеть	методами проведения опытно-промышленных испытаний	

ПК-19 готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов		
Знать	основные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых	Обогащение полезных ископаемых
Уметь	применять изученные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых	
Владеть	тенденциями развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых	
Знать	- схемы вскрытия и подготовки запасов; - организация проектирования строительства и реконструкции рудников; - информационное обеспечение проектных работ	Проектирование рудников
Уметь	- обосновывать эффективность реализации проектных решений; - выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ; - осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ	
Владеть	- методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ; - методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений; - методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовке и отработке запасов	
Знать	основы научного исследования и проведения экспериментов	Научно-исследовательская работа
Уметь	предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля	

Владеть	методами проведения опытно-промышленных испытаний	
Знать	схемы вскрытия и подготовки запасов; организацию проектирования строительства и реконструкции рудников; информационное обеспечение проектных работ; методы принятия решений при проектировании рудников; методы моделирования и оптимизации рудников; -системы автоматического проектирования рудников.	Производственная - преддипломная практика
Уметь	определять производительность рудника; составлять календарный план строительства и эксплуатации месторождения; обосновывать основные параметры горных предприятий по освоению месторождений; проектировать поверхностный комплекс промышленных площадок подземного рудника; использовать экономико-математические методы обоснования проектных решений; использовать нормативную документацию.	
Владеть	методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ; методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовке и отработке запасов; методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений	
ПК-20 умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ		

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия технической и нормативной документации</li> <li>- основные методы исследований, используемых при контроле соответствия проектов требованиям стандартов</li> <li>- определения процессов оценки и разработки контроля по нормативной документации.</li> <li>Контролировать на соответствие с нормативными документами</li> </ul>	Геодезия и маркшейдерия
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять общее состояние технической и нормативной документации</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения и правила контроля соответствия проектов требованиям стандартов</li> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания требований стандартов, технических условий и документы промышленной безопасности, при разработке проектов</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при создания технической и нормативной документации</li> <li>- основными методами решения задач в области определения научных законов и методов контроля за проектными решениями в соответствии с требованиями стандартов</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды и навыками во внедрении автоматизированных систем управления при разработке необходимой технической, нормативной и проектной документации</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы принятия решений при проектировании рудников</li> </ul>	Обоснование проектных решений

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы моделирования и оптимизации рудников</li> <li>- системы автоматического проектирования рудников</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать правильные решения</li> <li>- планировать направление развития предприятия</li> <li>- оценивать инвестиционную привлекательность объектов проектирования</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования</li> <li>- навыкам и выбора и обоснования комплексов механизации</li> <li>- программными продуктами САПР</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные нормативные документы по безопасности при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</li> <li>• Основные нормативные документы по безопасности, строительстве и эксплуатации предприятий</li> </ul> <p>Содержание основных нормативных документов по безопасности, строительстве и эксплуатации предприятий</p>	Горное право
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять нормативно правовые документы</li> <li>• Использовать нормативно правовые документы в своей деятельности</li> </ul> <p>Применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Законодательными основами недропользования.</li> <li>• Основами горного права как инструментом обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</li> <li>• Законодательными основами</li> </ul>	

	недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений	
Знать	... виды технической и нормативной документации регламентирующей порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.	Горнопромышленная экология
Уметь	... разрабатывать планы экологического мониторинга на горных предприятиях.	
Владеть	... методиками анализа изменений в окружающей среде от воздействия горного производства и определения техногенной нагрузки.	
Знать	– основные определения и понятия в области промышленной безопасности; основные требования при заключении экспертизы промышленной безопасности.	Безопасность ведения горных работ
Уметь	– разрабатывать, согласовывать и утверждать планы мероприятий по локализации и ликвидации аварий на горных предприятиях; – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; – приобретать знания в области промышленной безопасности; применять современные методы по борьбе с пылью, вредными газами	
Владеть	– основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых	

	<p>полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> </ul> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	
Знать	<p>Основные определения и понятия метрологии и стандартизации</p> <p>Основные понятия, связанные со средствами измерений</p> <p>Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей</p>	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле
Уметь	<p>Анализировать сложные процессы и структуры</p> <p>Выявлять закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей</p> <p>Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники.</p>	
Владеть	<p>Терминологией в рамках метрологии и стандартизации</p> <p>Основами метрологии, стандартизации и сертификации как инструментом повышения качества продукции</p> <p>Организационно-методическими принципами сертификации продукции и услуг.</p>	

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы оценки качества при добыче руд</li> <li>- методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений</li> <li>- классификационные признаки оценки потребительской разработки рудных месторождений</li> <li>ценности компонентов георесурсного потенциала рудных месторождений</li> <li>- влияние природных, технологических, организационно-технических факторов на изменение качества продукции горного производства</li> </ul>	Основы управления и оценки качества руды
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать оптимальные требования к качеству рудной массы</li> <li>- производить выбор рациональной технологии и организации работ, обеспечивающих требуемое качество добытой рудной массы</li> <li>- конструировать технологические схемы управления качеством рудопотоков на горном производстве;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов рудных месторождений</li> <li>- навыками работы по контролю за качеством продукции горного предприятия</li> </ul>	
Знать	виды технической и нормативной документации регламентирующей порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	Горнопромышленная геология
Уметь	разрабатывать планы геологического мониторинга на горных предприятиях	
Владеть	методиками анализа изменений при воздействии на горное производство и определения техногенной нагрузки	
<p>ПК-21  готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации</p>		

подземных объектов		
Знать	... мероприятия защиты подсистем биосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых,	Горнопромышленная экология
Уметь	... обосновывать и выбирать мероприятия защиты подсистем биосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых,	
Владеть	... навыками расчетов процессов и аппаратов защиты подсистем биосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых,	
Знать	Основные определения и понятия технологии бурения и взрывания. Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения безопасных условий производства взрывов. Требования безопасности по условиям хранения, транспортирования и применения взрывчатых материалов в различных условиях производства буровзрывных работ	Технология и безопасность взрывных работ
Уметь	Разрабатывать техническую документацию для производства взрыва в соответствии с требованиями безопасности. Составлять план-график организации процессов БВР. Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР	
Владеть	Терминологией в рамках БВР. Культурой производственных. Современными способами расчетов и средств производства БВР.	
Знать	мероприятия защиты подсистем геосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	Горнопромышленная геология
Уметь	обосновывать и выбирать мероприятия защиты	

	подсистем геосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	
Владеть	навыками расчетов процессов и аппаратов защиты подсистем геосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	
Знать	– основные определения и понятия в области экологической и промышленной безопасности; – основные требования при заключении экспертизы экологической и промышленной безопасности.	Разработка руд на больших глубинах
Уметь	– приобретать знания в области нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии; – выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых и подземных горных работ.	
Владеть	– инженерными методами расчетов выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу и в водные объемы; – основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ).	
Знать	основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства; общие требования по обеспечению экологической и промышленной безопасности; примеры разработки систем по обеспечению экологической и промышленной	Производственная - преддипломная практика

	безопасности.	
Уметь	проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных, обосновывать экологическую безопасность горных работ; обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности для разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности	
Владеть	основами горнопромышленной экологии, терминологией, навыками расчетов с использованием экспериментальных и справочных данных; навыками обоснования вида систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; навыками теоритического анализа и выбора направлений исследований в области горнопромышленной экологии	
ПК-22 готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях		
Знать	Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых задач горного производства Современные средства представления и обработки графических данных горного профиля Современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле	Технология производства работ
Уметь	Применять ЭВМ для решения типовых задач горного производства Анализировать горнотехническую ситуацию и	

	определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий Использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии	
Владеть	Способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия Практическими навыками определения параметров открытых горных работ с использованием систем автоматизированного проектирования Практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем	
Знать	современное программное обеспечения для анализа и оценки результатов эффективности горных и горно-строительных работ	Анализ и оценка результатов
Уметь	работать с программными продуктами общего и специального назначения для анализа и оценки результатов проектной деятельности горных предприятий	
Владеть	навыками применения правильного программного обеспечения для широкого круга горных работ для анализа и синтеза полученных результатов	
Знать	Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых экономических задач горного производства Современные средства представления и обработки графических данных экономических показателей горного производства Современные интегрированные информационные системы, применяемые в экономике горного дела	Экономика и менеджмент горного производства
Уметь	Применять ЭВМ для решения типовых экономических задач горного производств	

	Анализировать горнотехническую ситуацию и определять методы экономической оценки эффективности горного производства с использованием информационных технологий	
Владеть	Способами сбора исходных данных и их первичная экономическая оценка в рамках поставленных задач горного предприятия Практическими навыками определения основных технико-экономических параметров горных работ с использованием современных программных продуктов Практическими навыками расчета технико-экономических показателей работ с использованием современных интегрированных информационных систем	
Знать	Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых задач горного производства Современные средства представления и обработки графических данных горного профиля Современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле	Компьютерное моделирование рудных месторождений
Уметь	Применять ЭВМ для решения типовых задач горного производства Анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий Использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии	
Владеть	Способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия Практическими навыками определения параметров открытых горных работ с использованием систем	

	автоматизированного проектирования Практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем	
Знать	программные продукты общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	Производственная - преддипломная практика
Уметь	работать с программами для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	
Владеть	основными принципами работы программ для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	

