



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 « 22 » февраля 2017 г.

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

В.М. Колокольников

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

Специальность

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (специализация) программы

Обогащение полезных ископаемых

Магнитогорск, 2017

ОП-ГД-16-4

МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу		
Знать	- основные понятия и методы математического анализа; - основные понятия и методы теории вероятностей и статистического анализа результатов эксперимента	Математика
Уметь	- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и методов математического анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач	
Владеть	- 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; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности	
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; - использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования.	
Владеть	- практическими навыками использования элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах; - навыками и методиками обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности; - методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента);	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> – возможностью междисциплинарного применения законов физики. – 	
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"> - основы логики, нормы критического подхода, формы анализа; - методы абстрактного мышления при установлении истины; - методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез) 	Химия
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; - с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Основные определения и понятия начертательной геометрии, компьютерной графики и технического черчения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Способы построения изображений пространственных форм на плоскости и способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Теорию построения и редактирования технического чертежа, в том числе в системах компьютерной графики. 	Начертательная, геометрия и компьютерная графика
Уметь	Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов: рабочие	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>чертежи деталей, сборочные чертежи, спецификации средствами двумерной и трехмерной графики.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Пользоваться учебной и справочной литературой, измерительными инструментами - Применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Методами построения изображений пространственных форм на плоскости, - Основными методами решения позиционных и метрических задач любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Навыками выполнения технических чертежей вручную и современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации 	
Знать	– основы логики, нормы критического подхода, формы анализа	Основы переработки полезных ископаемых
Уметь	– адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками постановки цели, – способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, – навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств; – методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств. 	Электротехника
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств; - выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин; - методами приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - способы автоматизированных систем управления производством; - системотехнические основания автоматизации горных машин; - науковедческие основания автоматизации горного оборудования. 	<p>Автоматизация и электрификация горного производства</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять стадии, фазы и этапы организации автоматизации горного оборудования; - разрабатывать физические и математические модели горных машин, их приводов, систем автоматических процессов; - разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов по автоматизации горного производства с анализом их результатов. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрации результатов комплексного исследования автоматизированных процессов горных машин; - проведения комплексного исследования и проектирования автоматических систем горных машин; - планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований автоматизации горного производства. 	
Знать	основные понятия и законы физической химии	Физическая химия
Уметь	определять термодинамические характеристики химических реакций	
Владеть	методами предсказания протекания возможных химических реакций	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия; – основы горного дела; – основы обогащения полезных ископаемых. 	Проектирование обогатительных фабрик
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – объяснять (выявлять и строить) типичные модели процессов обогащения полезных ископаемых и технологических схем; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования теории обогатительных процессов на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на преддипломной практике; – профессиональным языком предметной области знания; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	...основные закономерности развития общества и мышления ... основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения. ...методологию научного исследования	Основы научных исследований
Уметь	...правильно использовать основы естественных наук ...анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению. ...применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	
Владеть	навыками конспектирования научных источников (монографий, статей, тезисов) ... основными подходами к научному исследованию. ...культурой научного мышления, профессиональным языком предметной области знания;	
ОК-2 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции		
Знать	Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи	История
Уметь	Выражать и обосновывать свою позицию по 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	Философия
Уметь	основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах	
Владеть	основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
ОК-3 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		
Знать	Основные события исторического процесса в хронологической последовательности	История
Уметь	Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории	
Владеть	Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности	
Знать	основные этапы и закономерности развития горного дела;	История горного дела
Уметь	анализировать основные этапы и закономерности развития горного дела	
Владеть	- навыками постановки цели анализа исторического развития горного дела, поиска информации, выявления причинно-следственных связей, - навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности	
ОК-4 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия. 	Экономика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; – использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; – рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений, – анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности.</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации. 	
Знать	Средства и методы стимулирования сбыта научно-технической продукции. Систему финансирования инновационной деятельности. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции.	
Уметь	Анализировать рынок научно-технической продукции. Выделять особенности продвижения товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции.	Продвижение 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.	
Уметь	Использовать информационные технологии для технико-экономического обоснования проектных решений горного производства	Экономика и менеджмент 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"> – основные правовые понятия; – основные источники права; – принципы применения юридической ответственности. 	Правоведение
Уметь	– ориентироваться в системе законодательства;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> – определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; – разрабатывать документы правового характера; – приобретать знания в области права; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; – практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом; – навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав; – способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
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.	
Уметь	Анализировать, интерпретировать и применять нормативно-техническую документацию в области научно-технической политики и инновационной деятельности	Продвижение научной продукции
Владеть	Знаниями о государственной научно-технической политике России, государственной инновационной политике, а также инструментами эффективного применения этих знаний на практике	
Знать	основные принципы и положения конституционного, трудового, гражданского, административного и семейного права;	
Уметь	самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу по проблемам государственного регулирования недропользования	Горное право
Владеть	методами и средствами разработки документации для освобождения пользователей недр от платежей за пользование недрами.	
ОК-6 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – способы обобщения, анализа, восприятия основных процессов в развитии культуры, постановки цели и выбора путей ее достижения в соответствии с социально одобряемыми культурными нормами; – основы функционального взаимодействия культурологии и других общественных дисциплин 	Культурология и межкультурное взаимодействие

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>лин, основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;</p> <p>– способы анализа основных проблем и процессов культурной жизни общества.</p>	
Уметь	<p>– при выполнении профессиональных обязанностей использовать культурологические знания об основах цивилизации и культуры;</p> <p>– использовать основные положения и методы культурологии во взаимосвязи с социальными, гуманитарными и экономическими науками при решении социальных и профессиональных задач;</p> <p>– анализировать проблемы, возникающие в процессе общественного функционирования культуры, объяснить и локализовать возможные конфликтные ситуации.</p>	
Владеть	<p>– навыками анализа культурного наследия в процессе размышления и принятия решений,</p> <p>– способностью к обобщению, анализу, восприятию информации в сфере культурной жизни, постановке цели и выбору путей ее достижения с учетом устоявшихся культурных ценностей и норм;</p> <p>– основными культурологическими категориями и методами для повышения своей квалификации и мастерства.</p>	
Знать	принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях.	
Уметь	находить организационно- управленческие решения в нестандартных ситуациях.	Технология и межкультурное взаимодействие
Владеть	умением находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность.	
Знать	<p>– основные определения и понятия обогащения полезных ископаемых, минералогии, горных работ;</p> <p>– основные принципы проектирования технологии переработки минерального сырья;</p> <p>– возможности оборудования, применяемого для рудоподготовки и обогащения полезных ископаемых;</p>	Обоснование проектных решений
Уметь	<p>– определять эффективность принятых проектных решений по экономическому, технологическому и энергетическому признаку;</p> <p>– приобретать знания в области переработки минерального и техногенного сырья;</p> <p>– корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	знания;	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов проектирования технологии обогащения на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной и преддипломной практике; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
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	содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала	История горного дела
Уметь	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их самореализации учетом индивидуально-личностных особенностей и возможностей использования творческого потенциала	
Владеть	приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
ОК-8 – способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма; - 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 	Физическая культура и спорт
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма; - применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности; -использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами физического воспитания; - методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре; - методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> –основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; –формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; –технические приемы и двигательные действия базовых видов спорта; –современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособно- 	Элективные курсы по физической культуре и спорту

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>сти, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	
Уметь	<p>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>– использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>– анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	
Владеть	<p>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>– навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> – техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; <p>навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – роль и значение физической культуры в профессиональной подготовке и дальнейшей деятельности; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; <p>основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, под- 	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>держания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для: <ul style="list-style-type: none"> – повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей; – организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; - процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– - использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности.	
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	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия о приемах первой помощи; - основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности; - характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; - государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций 	Физическая культура и спорт
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять основные опасности среды обитания человека; - оценивать риск их реализации 	
Владеть	- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
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	<ul style="list-style-type: none"> – иметь базовые знания в области информатики и современных информационных технологий; основные определения и понятия информации и информационной безопасности – основные определения и термины задач профессиональной деятельности; основы информационной и библиографической культуры 	Информатика
Уметь	– применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для самостоятельного приобретения новых знаний и умений с использованием современных образовательных и информационных технологий; Пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с исполь-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>зованием глобальной информационной сети Интернет; распознавать действие вредоносных программ проводить логическое обоснование численных методов</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и обобщать информацию для правильной постановки цели и нахождения способов ее достижения; Пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет и библиотечными фондами по профилю деятельности 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – иметь понятие о средствах обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности; Представлением о возможности использования информационных технологий для решения профессиональных задач; техническими и программными средствами переработки информации при работе с ПК – современными методами обработки, хранения и защиты информации; навыками самостоятельного применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности способами демонстрации умения анализировать полученный результат – технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - физико-механические свойства новых конструкционных материалов и методы их оценки; - требования, предъявляемые к конструкционным материалам и принципы их выбора; - взаимосвязь между структурой, составом и свойствами конструкционных материалов. 	Конструкционные и инструментальные материалы в горном деле
Уметь	идентифицировать на основании маркировки конструкционные материалы и определять возможные области их применения.	
Владеть	методами оценки явлений, происходящих при направленном изменении эксплуатационных свойств конструкционных материалов.	
Знать	Основы метрологии; методы и средства измерений физических величин; правовые основы и системы стандартизации, сертификации; нормативную документацию: СНиПы, ГОСТы (ОСТы), ТУ и др. на проектирование горных и обогатительных работ в промышленности.	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле
Уметь	Использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	сертификации продукции; применять правовые и технические нормативы управления на горном предприятии.	
Владеть	Терминологией изученного курса; методикой правильного измерения различных физических величин.	
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	- требования информационной безопасности; - основные термины и определения; - элементы и функции АСУТП и АСУ;	Проектирование обогатительных фабрик
Уметь	- использовать информационно – коммуникационные технологии; - работать с современным программным обеспечением; - применять графические редакторы при проектировании технологических процессов и компоновке оборудования.	
Владеть	- практическими навыками использования элементов информационных систем горного дела на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на преддипломной практике; - профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Дробление, измельчение и грохочение
Уметь	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	
Владеть	Владеет базовыми приемами и культурой работы	
Знать	структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископае-	Производственная - практика по полу-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	ных; технологии переработки и обогащения полезных ископаемых.	чению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	принимать решения по обеспечению безопасных условий труда	
Владеть	научной терминологией в области обогащения полезных ископаемых	
ОПК-2 – готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - базовые лексические единицы по общекультурной и профессиональной тематике на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для профессиональной устной и письменной речи; - социокультурные особенности стран, изучаемого языка необходимые для решения задач профессиональной деятельности. 	Иностранный язык
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - читать и извлекать информацию из адаптированных профессиональных иноязычных текстов; - делать краткие сообщения (презентации) профессиональной направленности на иностранном языке; - оформлять профессиональную информацию в виде письменного текста. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности; - основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое); - приёмами перевода адаптированных профессиональных иноязычных текстов; - нормами речевого этикета необходимыми для осуществления профессиональной деятельности . 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – 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"> – общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия; – решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать проблемы культурных процессов; – применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности; – анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками межкультурного взаимодействия; – критического восприятия культурно значимой информации; – навыками социокультурного анализа современной действительности; – навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости. 	
ОПК-3 – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать и оценивать социокультурную ситуацию; – объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления; – планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации. 	Культурология и межкультурное взаимодействие
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия медиакультуры; – основные методы исследований, используемые в медиаанализе; – определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики; – определения медийных процессов. 	Медиакультура

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области медиакультуры; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы; – анализировать свою потребность в информации. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками критического восприятия медиакультурной информации; – методами медиакультурного анализа современной действительности; – навыками социального взаимодействия, сотрудничества. 	
ОПК-4 – готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – навыками построения и решения математических моделей прикладных задач; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать мето- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	ды 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 месторождений.	
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	...основные определения и понятия, характеризующие строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений; структуру биосферы; экосистемы; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; ...общее строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных	Горнопромышленная экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>и нерудных месторождений; биотические и абиотические факторы влияние процессов техногенеза на биосферные процессы;</p> <p>...особенности строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений, научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды;</p> <p>... основы разработки и реализации программ и систем экологического мониторинга и контроля</p> <p>...методы мониторинга, системы наблюдения</p> <p>.... современные методы и методики мониторинга</p>	
Уметь	<p>...анализировать целесообразность и возможность применения технологий с позиций рациональному и комплексному освоению недр; оценить последствия деятельности горных предприятий для окружающей среды</p> <p>...обосновывать целесообразность и возможность применения технологий с позиций рациональному и комплексному освоению недр; выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров;</p> <p>...интегрировать знания в процесс разработки технологических решений рационального и комплексного освоения недр.</p>	
Владеть	<p>...основные определения и понятия, характеризующие строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений; структуру биосферы; экосистемы; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;</p> <p>...общее строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений; биотические и абиотические факторы влияние процессов техногенеза на биосферные процессы;</p> <p>...особенности строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений, научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды;</p> <p>... основы разработки и реализации программ и систем экологического мониторинга и контроля</p> <p>...методы мониторинга, системы наблюдения</p> <p>.... современные методы и методики мониторинга</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>...анализировать целесообразность и возможность применения технологий с позиций рациональному и комплексному освоению недр; оценить последствия деятельности горных предприятий для окружающей среды</p> <p>...обосновывать целесообразность и возможность применения технологий с позиций рациональному и комплексному освоению недр; выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьер-ров;</p> <p>...интегрировать знания в процесс разработки технологических решений рационального и комплексного освоения недр.</p>	Физика горных пород
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - использовать основные правила изучения физико-технических параметров пород; - определять истинную и насыпную плотность, крепость и абразивность, влажность и сыпучесть минерального сырья, пористость и трещиноватость горных пород 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - классификацией пород по физическим свойствам; - основными правилами изучения физико-технических параметров пород; - методами определения физических свойств минералов и горных пород 	
Знать	Классификацию месторождений по промышленному использованию и генетическому происхождению	Геолого-технологическая оценка минерального сырья
Уметь	Классифицировать месторождения полезных ископаемых по промышленной и генетической классификациям	
Владеть	Знаниями о химическом, и минеральном составе земной коры, процессах эндогенных и экзогенных образований месторождений	
Знать	основные параметры проведения физико-химических исследований	Физическая химия
Уметь	выбрать параметры проведения физико-химических исследований	
Владеть	навыками проведения физико-химических исследований	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия; – основы горного дела; - технологическую минералогию, геологию, технологию обогащения различных видов мине- 	Проектирование обогатительных фабрик

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	рального и техногенного сырья.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – объяснять (выявлять и строить) типичные модели процессов обогащения полезных ископаемых и технологических схем; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов технологической минералогии и технологии обогащения полезных ископаемых на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на преддипломной практике; – профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ... основные определения и понятия естественных наук ... основные методы исследований, используемых в обогащении полезных ископаемых; ... источники научной информации и область поиска. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> ... дать определения и объяснить сущность явлений; ... собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников, обсуждать способы эффективного решения научной проблемы; ... на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи. 	Основы научных исследований
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> ... методами поиска информации в библиотеке и сети интернет; ... навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; ... основными методами исследования в области ..., практическими умениями и навыками их использования; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ... основные определения и понятия естественных наук ... основы технологической минералогии 	
Уметь	... распознавать и изучать технологические особенности минералов и руд	Исследование руд на обогатимость
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> ... информацией о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород ... навыками оценки строения, химического и минерального составов морфологических осо- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	бенности и генетические типов руд и минералов	
Знать	современное состояние горно-обогатительного производства и пути его развития на ближайшую перспективу; физико-механические и технологические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности	Физические методы изучения полезных ископаемых
Уметь	выбирать метод изучения свойств минералов	
Владеть	профессиональной технической терминологией	
Знать	...основные определения и понятия, характеризующие строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений; структуру биосферы; экосистемы; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; ...общее строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений; биотические и абиотические факторы влияние процессов техногенеза на биосферные процессы; ...особенности строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений, научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды.	Рациональное использование водных ресурсов
Уметь	...анализировать целесообразность и возможность применения технологий с позиций рациональному и комплексному освоению недр; оценить последствия деятельности горных предприятий для окружающей среды ...обосновывать целесообразность и возможность применения технологий с позиций рациональному и комплексному освоению недр; выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров; ...интегрировать знания в процесс разработки технологических решений рационального и комплексного освоения недр.	
Владеть	...информацией о современных геоэкологических взглядах на рациональное и комплексное освоение недр; методами оценки рациональности и комплексности освоения недр; ...навыками оценки рациональности и комплексности освоения недр.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>...основные определения и понятия, характеризующие строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений; структуру биосферы; экосистемы; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;</p> <p>...общее строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений; биотические и абиотические факторы влияние процессов техногенеза на биосферные процессы;</p> <p>...особенности строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений, научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды.</p>	Технология очистки промышленных стоков обогатительной фабрики
Уметь	<p>...анализировать целесообразность и возможность применения технологий с позиций рациональному и комплексному освоению недр; оценить последствия деятельности горных предприятий для окружающей среды</p> <p>...обосновывать целесообразность и возможность применения технологий с позиций рациональному и комплексному освоению недр; выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров;</p> <p>...интегрировать знания в процесс разработки технологических решений рационального и комплексного освоения недр.</p>	
Владеть	<p>...информацией о современных геоэкологических взглядах на рациональное и комплексное освоение недр;</p> <p>методами оценки рациональности и комплексности освоения недр;</p> <p>...навыками оценки рациональности и комплексности освоения недр.</p>	
Знать	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	Переработка и использование продуктов обогащения
Уметь	применять научные методы и мероприятия для решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	
Владеть	навыками применения научных методов и мероприятий для решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	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	Окускование и переработка сырья
Уметь	применять научные методы и мероприятия для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	
Владеть	навыками применения научных методов и мероприятий для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	
Знать	Классификацию месторождений по промышленному использованию и генетическому происхождению	Горнопромышленная геология
Уметь	Классифицировать месторождения полезных ископаемых по промышленной и генетической классификациям	
Владеть	Знаниями о химическом, и минеральном составе земной коры, процессах эндогенных и экзогенных образований месторождений	
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"> – Основные методы, применяемые при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке – 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 – Методы комплексной оценки состояния окружающей среды, подвергшейся воздействию при строительстве и эксплуатации подземных объектов 	Строительная геотехнология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать основные термины и понятия, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения – Обосновывать стратегию и методы освоения техногенных подземных пространств при утилизации и повторном использовании существующих подземных горных выработок и сооружений – использовать научные законы и методы освоения подземного пространства, составлять необходимую техническую документацию 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Горно-строительной терминологией – Навыками применения методик расчета стоимости балансовых запасов месторождений – Методами технико-экономического обоснования проектных решений 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать производственные условия труда на карьерах при выполнении технологических 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. 	Безопасность ведения горных работ
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками определения уровня производственного шума; – основными нормативными документами (СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ); – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельно- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	сти; – 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.	
Знать	- Методы и организацию взрывных работ, их воздействие на массив горных пород; - Методики оценки качества взрывных работ	Технология и безопасность взрывных работ
Уметь	- Использовать научные законы и методы оценки качества взрывного дробления	
Владеть	- Отраслевыми правилами при проектировании и производстве взрывных работ	
Знать	Химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности, промышленные и генетические типы месторождений	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; 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.	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	Использовать законы и методы по определению горных отводов;	
Владеть	Информацией по законам и методам определения горных отводов	
Знать	Химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности, промышленные и генетические типы месторождений	Горнопромышленная геология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	Решать задачи по определению ценности руд, решать задачи по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	
Владеть	Методикой планирования проведения эксплуатационной разведки	
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	<ul style="list-style-type: none"> - конструкции и принципы действия современных горных машин и оборудования; - технические характеристики современных горных машин и оборудования; - перспективные направления развития горных машин и оборудования. 	Механизация горного производства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области машин и оборудования горных машин и оборудования; - анализировать состояние и перспективы развития машин и оборудования горных машин и оборудования; - использовать современные подходы к анализу машин горных машин и оборудования. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методиками анализа состояния горных машин и оборудования; - современными методиками расчета и проектирования горных машин и оборудования; - навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин и оборудования. 	
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	<ul style="list-style-type: none"> - технологию, механизацию, строительство карьера; - процессы рудоподготовки; - процессы перемещения и складирования горной массы; - процессы, технику и технологию геотехнологических способов добычи полезных ископаемых; - организацию открытых горных работ; - технологии комплексного использования минерального сырья и охраны окружающей среды; 	Открытая разработка МПИ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	- организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых	
Владеть	- горной терминологией; - основными нормативными документами;	
Знать	- основные определения и понятия при оценки окружающей среды - основные методы исследований, используемых в процессе оценки в сфере горного производства. - определения процессов оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий.	
Уметь	- выделять общее состояние окружающей среды. - обсуждать способы эффективного решения , научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства. -корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания в процессах оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий.	Геодезия и маркшейдерия
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в определении состояния окружающей среды. - основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства. - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при определении процессов оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий.	
Знать	- основные определения и понятия вентиляции горных предприятий, методы управления и контроля вентиляции; - методы качественного и количественного анализа особо опасных и вредных антропогенных факторов; - научные основы рудничной аэрологии, газовой и пылевой динамики; методику обоснования параметров шахтных вентиляционных систем	
Уметь	- производить расчет параметров шахтной аэродинамики;	Аэрология горных предприятий

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	производить расчет параметров карьерной термодинамики	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методиками оценки величины утечек в шахте; - методиками оценки интенсивности пылевыведения в карьере, определения количества воздуха в карьере 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - конструкции и принципы действия современных горных машин и оборудования; - технические характеристики современных горных машин и оборудования; - перспективные направления развития горных машин и оборудования. 	Горные машины и оборудование
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области машин и оборудования горных машин и оборудования; - анализировать состояние и перспективы развития машин и оборудования горных машин и оборудования; - использовать современные подходы к анализу машин горных машин и оборудования. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методиками анализа состояния горных машин и оборудования; - современными методиками расчета и проектирования горных машин и оборудования; - навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин и оборудования. 	
ОПК-7 –умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, современные тенденции в развитии информационных технологий – понятие и основные виды архитектуры ЭВМ, способы хранения информации; основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач основные приемы алгоритмизации структуру организации ПК, классификацию периферийных устройств; современные языки программирования – основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач; базы данных 	Информатика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного получения и хранения и переработки информации – оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; произвести сравнительный анализ возможностей доступных средств обработки информации; (выявлять и строить) типичные модели решения предметных задач по изученным образцам проводить анализ 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>полученных результатов</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием ИКТ; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками поиска хранения, переработки информации; навыками отбора информации для эффективного выполнения задач; основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач профессиональной деятельности; практическими навыками решения задач в компьютеризированной среде, навыками обработки и анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации полученных результатов – навыками работы с поисковыми системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов – технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации 	
Знать	компьютер как средство управления и обработки информационных массивов по переработке твердых полезных ископаемых	Технология производства работ
Уметь	применять компьютерные программы и мероприятия по обработке информационных данных при переработке твердых полезных ископаемых	
Владеть	навыками применения компьютерных программ и мероприятий по обработке информационных данных при переработке твердых полезных ископаемых	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия; – основы горного дела; – информационные системы, применяемые в обогащении полезных ископаемых. 	Анализ и оценка результатов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – объяснять (выявлять и строить) типичные модели процессов обогащения полезных ископаемых и технологических схем; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов информационных систем горного дела на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на преддипломной практике; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия информатики и информационных систем; - информационные процессы в структуре горного предприятия 	<p>Инновационная деятельность горных предприятий</p> <p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники; - применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - терминологией в рамках информационных технологий; - современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации 	
Знать	Знать правила пользования компьютером	
Уметь	Пользоваться компьютером при обработке информационных массивов	
Владеть	Программами необходимыми для обработки информационных массивов	
<p>ОПК-8 –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</p>		
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	
<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	<ul style="list-style-type: none"> • основные положения и законы теоретической механики (разделы статики, кинематики) 	Теоретическая механика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	и динамики); <ul style="list-style-type: none"> • методы и способы расчета механических систем с учетом условий их работы. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • применять общие законы механического движения и равновесия материальных объектов и возникающих, при этом между ними механических взаимодействиях; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе; • методы и практические приёмы расчёта стержней и стержневых систем при различных силовых деформационных и температурных воздействиях 	Сопротивление материалов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • грамотно составлять расчётные схемы • подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жёсткости и устойчивости 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения - сжатия, изгиба, кручения, с учётом жёсткости и устойчивости рассматриваемых систем. • навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически определимых системах. 	
Знать	законы механики, основы теории механизмов и деталей приборов; основы конструирования механизмов и деталей приборов, взаимозаменяемость деталей.	Прикладная механика
Уметь	проводить расчёты деталей и узлов машин и приборов по основным критериям работоспособности.	
Владеть	методами решения проектно-конструкторских и технологических задач с использованием современных программных продуктов навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений	
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.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> –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
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> –работать с программными продуктами общего и специального назначения –Разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ –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 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> –Методами определения количественных и качественных показателей характеристик горных пород –Методами расчета показателей процессов взаимодействия инженерных конструкций с природными массивами. –Навыками применения новых материалов и рациональных типов и конструкций крепей и обделок. 	
Знать	методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых.	Обогащение полезных ископаемых
Уметь	выбирать методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых.	
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"> - физико-механические свойства и классификации горных пород и характеристики породных массивов - методы испытаний горных пород и строительных материалов 	Геомеханика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	- основные закономерности развития деформаций откосов открытых выработок	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать справочную литературу для определения свойств горных пород и устойчивых параметров выработок - проводить испытания горных пород и строительных материалов при исследовании их физико-механических свойств, обосновывать параметры устойчивых выработок - анализировать инженерно-геологические условия разработки месторождений, обосновывать параметры устойчивых откосов бортов и уступов карьеров, определять запас устойчивости откосов открытых горных выработок и отвалов 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - современными методами исследования физико-механических свойств горных пород и строительных материалов; - геомеханическими методами обоснования высоты и угла откосов; - современными методами оценки устойчивости откосов уступов и бортов карьеров; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ... основные определения и понятия переработки полезных ископаемых; ... основные методы анализа, изучения закономерностей используемых в обогащении полезных ископаемых...; ...методологию исследований, источники научной информации и область поиска. 	Основы научных исследований
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> ... интерпретировать и комментировать получаемую информацию; ... собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников, обсуждать способы эффективного решения научной проблемы...; ... на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> ... методами поиска информации в библиотеке и сети интернет; ... навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; ... основными методами исследования в области ..., практическими умениями и навыками их использования; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ... основные определения и понятия переработки полезных ископаемых; ... основные методы анализа, изучения закономерностей используемых в обогащении полезных ископаемых...; ...методологию исследований, источники научной информации и область поиска. 	Научно-исследовательская работа
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> ... интерпретировать и комментировать получаемую информацию; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>...собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников, обсуждать способы эффективного решения научной проблемы...;</p> <p>... на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи.</p>	
Владеть	<p>... методами поиска информации в библиотеке и сети интернет;</p> <p>...навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</p> <p>... основными методами исследования в области ..., практическими умениями и навыками их использования;</p>	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1 – владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		
Знать	Основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород	Геология
Уметь	<p>Определять породообразующие минералы и различать основные типы горных пород.</p> <p>Определять промышленные сорта и природные типы полезных ископаемых</p>	
Владеть	Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых.	
Знать	<p>-основные определения и понятия горно-геологических условий МПИ</p> <p>-основные методы исследований, используемых при добычи полезного ископаемого.</p> <p>-определения процессов оценки и анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	Геодезия и маркшейдерия
Уметь	<p>- выделять общее состояние анализа горно-геологических условий в общем</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения рационального использования добычи полезного ископаемого</p> <p>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания рационально использовать методы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p>	
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при анализе горно-геологических условий полезного ископаемого	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при использовании добычи полезного ископаемого - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды и рационально использовать методы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> техническую терминологию; - свойства полезного ископаемого; - взаимосвязь процессов добычи и обогащения; - технологическую схему предприятия; - основные технологические параметры и типовые технологические схемы подготовительных процессов; - основные технологические процессы: промывку, гравитационные методы, флотацию, магнитную и электрическую сепарацию; 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять техническую терминологию; - пользоваться безопасными приемами производства работ; - выбирать и рассчитывать основные технологические параметры производства работ по переработке и обогащению минерального сырья; - осуществлять контроль соблюдения параметров и режимов технологических процессов обогащения; - оперативно устранять нарушения производственных процессов; - вести первичный учет выполняемых работ; - анализировать оперативные и текущие показатели производства; - работать с программным обеспечением для моделирования процессов переработки полезных ископаемых. 	Производственная - преддипломная практика
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными принципами технологий переработки полезных ископаемых; - практическими навыками работы на рабочем месте (дробильщиком, мельником, машинистом конвейера, флотатором, оператором реагентного хозяйства и т.д. 3-4 разряда); - практическими навыками определения мест отбора проб в зависимости от применяемой технологической схемы и требований, предъявляемых потребителем; - практическими навыками соблюдения оптимального режима технологического про- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>цесса, работы отдельных машин и комплексов оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, обработки, анализ и систематизации научно-технической информации по заданной теме; - приемами общения и умением использовать их при работе с коллективом и каждым индивидуумом. 	
ПК-2 – владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр		
Знать	– 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;	Подземная разработка МПИ
Уметь	– 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 аргументировано обосновывать положения предметной области знания.	
Владеть	– горной терминологией, навыками работы на ЭВМ; навыками использования полученных знаний при выполнении практических работ и курсовых проектов по спецдисциплинам.	
Знать	- Методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов	Открытая разработка МПИ
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"> – Основные понятия и термины, применяемые для описания процессов освоения георесурсов – Методы рационального и комплексного освоения георесурсов – Документально-нормативную базу по комплексному освоению георесурсов. 	Строительная геотехнология
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Пользоваться понятийным аппаратом для описания процессов рационального и комплексного освоения недр 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 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Навыками использования правовой документации – Навыками работы на ЭВМ; методами разработки нормативной документации – Методами расчета и составления технической документации 	
Знать	<p>... основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства; общие требования по обеспечению экологической и промышленной безопасности;</p> <p>... примеры разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности;</p> <p>... принципы разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности.</p>	Рациональное использование водных ресурсов
Уметь	<p>... проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных, обосновывать экологическую безопасность горных работ;</p> <p>... обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; аргументировано доказывать необходимость разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;</p> <p>... использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности для разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности.</p>	
Владеть	<p>... основами горнопромышленной экологии, терминологией, навыками расчетов с использованием экспериментальных и справочных данных;</p> <p>навыками обоснования вида систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; навыками теоретического анализа и выбора направлений исследований в области горнопромышленной экологии;</p> <p>... навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности, базой данных научных исследований, сложившихся в современной горнопромышленной экологии и направленных на решение экологических проблем освоения недр.</p>	
Знать	<p>... основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства; общие требования по обеспечению экологической и промышленной безопасности;</p> <p>... примеры разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности;</p> <p>... принципы разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности.</p>	Технология очистки промышленных стоков обогатительных фабрик
Уметь	<p>... проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных, обосновывать</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>вать экологическую безопасность горных работ; ...обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; аргументировано доказывать необходимость разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду; ... использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности для разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности.</p>	
Владеть	<p>... основами горнопромышленной экологии, терминологией, навыками расчетов с использованием экспериментальных и справочных данных; навыками обоснования вида систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; навыками теоретического анализа и выбора направлений исследований в области горнопромышленной экологии; ...навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности, базой данных научных исследований, сложившихся в современной горнопромышленной экологии и направленных на решение экологических проблем освоения недр.</p>	
ПК-3 – владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов		
Знать	Принципы разведки, этапов и стадий геологоразведочных работ.	Геология
Уметь	Анализировать геологическую информацию	
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	Подземная разработка МПИ
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	– основные процессы обогащения полезных ископаемых;	Проектирование обогатительных фаб-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> – применяемое оборудование; – используемые нормативные документы для проектирования и ведения работ по обогащению. 	рик
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать методы и операции для обогащения конкретного вида сырья; – оформлять проектные и рабочие документы; – пользоваться графическими и текстовыми редакторами. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик. 	
Знать	основные методы изучения состава руды, текстурно-структурных характеристик, свойств минеральных частиц	Физические методы изучения полезных ископаемых
Уметь	выбирать технологические процессы в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого, физические свойства минералов	
Владеть	навыками выбора оптимальных режимов ведения технологического процесса в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого	
Знать	устройство, работу и регулировку обогатительного оборудования	Производственная – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	рассчитывать параметры технологии	
Владеть	основными нормативными документами	
ПК-4 –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	<ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия в области взрывных работ и работ с ВМ промышленного назначения; - Технику и технологию безопасного ведения взрывных работ; - Виды взрывов, методы ведения взрывных работ, способы взрывания и управления процессами взрывного разрушения; - Физико-химические и взрывчатые свойства промышленных ВВ и средств инициирования. 	Технология и безопасность взрывных работ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Определять основные характеристики промышленных ВВ; - Выполнять расчеты параметров буровзрывных работ; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	- Осуществлять техническое руководство взрывными работами.	
Владеть	- Требованиями установленного порядка при обращении с ВМ промышленного назначения; - Навыками безопасного руководства взрывных работ; - Основными требованиями правил безопасности при непосредственном управлении взрывными работами.	
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	– основные процессы обогащения полезных ископаемых; – применяемое оборудование; – используемые нормативные документы для проектирования и ведения работ по обогащению.	Проектирование обогатительных фабрик
Уметь	– управлять основными и вспомогательными процессами обогащения полезных ископаемых; – применять навыки проектирования и расчета основного и вспомогательного оборудования в производственной деятельности.	
Владеть	– навыками расчета применяемого на обогатительных фабриках оборудования; – теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик.	
Знать	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Дробление, измельчение и грохочение
Уметь	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	
Владеть	Владеет базовыми приемами и культурой работы	Флотационный метод обогащения
Знать	основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
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	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия курса; – принципы работы основного и вспомогательного оборудования для разделения минералов по физическим и химическим признакам; – теоретические принципы разделения минералов по физическим свойствам, теорию растворения минералов; 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; – оценивать техногенную нагрузку от применения специальных методов обогащения; 	Специальные и комбинированные методы обогащения
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основными методами решения задач в области специальных методов обогащения полезных ископаемых; – профессиональным языком предметной области знания; – методами контроля процессов переработки минерального и техногенного сырья. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – способы отбора проб, их подготовки и анализа; – способы контроля параметров технологического процесса; – закономерности распределения ценного компонента в опробуемой массе, и точечных пробах; 	Контроль технологических процессов обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – производить расчет параметров опробования технологической схемы; – производить расчет технологического и товарного балансов; – выбирать средства контроля и измерения параметров технологического процесса; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – методикой подготовки проб и их анализа; – навыками оценки состояния процессов обогащения; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – способы отбора проб, их подготовки и анализа; – способы контроля параметров технологического процесса; – закономерности распределения ценного компонента в опробуемой массе, и точечных пробах; 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – производить расчет параметров опробования технологической схемы; – производить расчет технологического и товарного балансов; – выбирать средства контроля и измерения параметров технологического процесса; 	Основы управления процессом обогащения
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – методикой подготовки проб и их анализа; – навыками оценки состояния процессов обогащения; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия; – основное оборудование и сооружения, применяемые для транспорта и хранения на обогатительных фабриках; – работу и регулировку оборудования; – теоретические принципы работы транспортных устройств; 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать эффективное решение от неэффективного; – приобретать знания в области транспортных устройств; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	Внутрифабричный транспорт и сооружения
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов расчета транспортных устройств на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия; – основное оборудование и сооружения, применяемые для транспорта и хранения на обогатительных фабриках; – работу и регулировку оборудования; – теоретические принципы работы транспортных устройств; 	Логистика на горных предприятиях
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать эффективное решение от неэффективного; – приобретать знания в области транспортных устройств; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов расчета транспортных устройств на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - структуру и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и их функциональное назначение; - технологии горных и взрывных работ при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов 	Вспомогательные процессы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, - управлять процессами на производственных объектах по переработке полезных ископаемых 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками непосредственного управления процессами горных работ на производственных объектах; - основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - структуру и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и их функциональное назначение; 	Обезвоживание процессов обогащения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	- технологии горных и взрывных работ при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	
Уметь	- осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, - управлять процессами на производственных объектах по переработке полезных ископаемых	
Владеть	- навыками непосредственного управления процессами горных работ на производственных объектах; - основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - техническую терминологию; - свойства полезного ископаемого; - взаимосвязь процессов добычи и обогащения; - технологическую схему предприятия; - основные технологические параметры и типовые технологические схемы подготовительных процессов; - основные технологические процессы: промывку, гравитационные методы, флотацию, магнитную и электрическую сепарацию; - физико-химические основы процессов; - основные технологические параметры и типовые технологические схемы основных процессов; - технологическое оборудование основных и вспомогательных цехов (устройство и принцип действия, область применения); - сущность операций обезвоживания и пылеулавливания; - очистку сточных вод, схемы очистки; - производство готовой продукции и ее потребителей; - требования охраны труда и правила безопасности при ведении технологических процессов, технические характеристики оборудования (основного и вспомогательного); - организацию обеспечения безопасного технологического процесса обогащения; - прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в области обогащения 	Производственная – преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>полезных ископаемых;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принцип действия систем автоматических защит и блокировок обогатительного оборудования; - виды и средства внутрифабричного транспорта; - контрольно-измерительные приборы; - назначение, типы, конструкцию, правила эксплуатации бункерных, приемных и погрузочных устройств, складов и отвалов. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять техническую терминологию; - пользоваться безопасными приемами производства работ; - выбирать и рассчитывать основные технологические параметры производства работ по переработке и обогащению минерального сырья; - осуществлять контроль соблюдения параметров и режимов технологических процессов обогащения; - оперативно устранять нарушения производственных процессов; - вести первичный учет выполняемых работ; - анализировать оперативные и текущие показатели производства; - работать с программным обеспечением для моделирования процессов переработки полезных ископаемых. - использовать прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в области обогащения полезных ископаемых; - читать режимные карты технологического процесса; - производить расчет и выбор подготовительного, основного и вспомогательного оборудования для осуществления технологических процессов обогащения полезных ископаемых; - соблюдать технологические параметры работы обогатительного оборудования в соответствии с паспортными характеристиками; - производить выбор и расчёт транспортного оборудования для осуществления технологических процессов обогащения полезных ископаемых: ленточных, скребковых, пластинчатых конвейеров, обезвоживающих элеваторов; - производить расчёт бункерных, приёмных, погрузочных устройств, складов и отвалов; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать элементы водопроводных сетей; - составлять схемы отбора проб; - обрабатывать пробу для анализа; - выполнять анализы на определение показателей качества исходного сырья и продуктов обогащения; - определять эффективность принятой технологической схемы обогащения; - сопоставлять и оценивать эффективность действующей и проектируемой технологий обогащения полезного ископаемого; - сопоставлять и оценивать эффективность от внедрения нового оборудования. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными принципами технологий переработки полезных ископаемых; - практическими навыками работы на рабочем месте (дробильщиком, мельником, машинистом конвейера, флотатором, оператором реагентного хозяйства и т.д. 3-4 разряда); - практическими навыками определения мест отбора проб в зависимости от применяемой технологической схемы и требований, предъявляемых потребителем; - практическими навыками соблюдения оптимального режима технологического процесса, работы отдельных машин и комплексов оборудования; - навыками сбора, обработки, анализ и систематизации научно-технической информации по заданной теме; - приемами общения и умением использовать их при работе с коллективом и каждым индивидуумом. 	
<p>ПК-5 – 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</p>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ... основные пространственно-планировочные и технологические решения, мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; ... мероприятия предупредительного и восстановительного характера по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; ... способы и методы инженерной защиты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве 	Горнопромышленная экология

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<p>...предложить мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</p> <p>...разработать примерный план мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</p> <p>...разработать детальный план мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду.</p>	
Владеть	<p>...навыками оценки целесообразности и эффективности мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</p> <p>...навыками выбора мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</p> <p>...навыками выбора и разработки плана мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду.</p>	
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	научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	Технология обогащения 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	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия; – основное оборудование; 	Магнитные и электрические методы обогащения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> – работа и регулировка оборудования; – теоретические принципы разделения минералов по магнитным и электрическим свойствам; 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области магнитного и электрического обогащения; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
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	Гравитационный метод обогащения
Уметь	- разрабатывать планы 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	
Владеть	- навыками 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	научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	Флотационный метод обогащения
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	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия; – основное оборудование; – работа и регулировка оборудования; 	Специальные и комбинированные методы обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области специальных методов обогащения; <p>корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – профессиональным языком предметной области знания; <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	
Знать	<p>... основные пространственно-планировочные и технологические решения, мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</p> <p>... мероприятия предупредительного и восстановительного характера по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</p> <p>... способы и методы инженерной защиты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве</p>	Рациональное использование водных ресурсов
Уметь	<p>... предложить мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</p> <p>... разработать примерный план мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</p> <p>... разработать детальный план мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду.</p>	
Владеть	... навыками оценки целесообразности и эффективности мероприятий по снижению техноген-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ной нагрузки горного производства на окружающую среду; ...навыками выбора мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; ...навыками выбора и разработки плана мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду.</p>	
Знать	<p>... основные пространственно-планировочные и технологические решения, мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; ... мероприятия предупредительного и восстановительного характера по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; ... способы и методы инженерной защиты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве</p>	Технология очистки промышленных стоков обогатительных фабрик
Уметь	<p>... предложить мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; ... разработать примерный план мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; ... разработать детальный план мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду.</p>	
Владеть	<p>... навыками оценки целесообразности и эффективности мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; ... навыками выбора мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; ... навыками выбора и разработки плана мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - физико-химические основы процессов; - основные технологические параметры и типовые технологические схемы основных процессов; - технологическое оборудование основных и вспомогательных цехов (устройство и принцип действия, область применения); - сущность операций обезвоживания и пылеулавливания; - очистку сточных вод, схемы очистки; 	Производственная – преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> - производство готовой продукции и ее потребителей; - требования охраны труда и правила безопасности при ведении технологических процессов, технические характеристики оборудования (основного и вспомогательного); - организацию обеспечения безопасного технологического процесса обогащения; - прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в области обогащения полезных ископаемых; 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - оперативно устранять нарушения производственных процессов; - вести первичный учет выполняемых работ; - анализировать оперативные и текущие показатели производства; - работать с программным обеспечением для моделирования процессов переработки полезных ископаемых. – использовать прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в области обогащения полезных ископаемых; – читать режимные карты технологического процесса; – производить расчет и выбор подготовительного, основного и вспомогательного оборудования для осуществления технологических процессов обогащения полезных ископаемых; - соблюдать технологические параметры работы обогатительного оборудования в соответствии с паспортными характеристиками; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять анализы на определение показателей качества исходного сырья и продуктов обогащения; - определять эффективность принятой технологической схемы обогащения; - сопоставлять и оценивать эффективность действующей и проектируемой технологий обогащения полезного ископаемого; - сопоставлять и оценивать эффективность от внедрения нового оборудования. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
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	систему законодательных актов, регулирующих отношения недропользования в РФ;	Горное право
Уметь	извлекать, анализировать и оценивать информацию;	
Владеть	навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики;	
Знать	<p>...виды и названия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле;</p> <p>...содержание отдельных статей основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле;</p> <p>...содержание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле;</p>	Горнопромышленная экология
Уметь	<p>...находить необходимые нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности</p> <p>...ориентироваться в нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности</p> <p>...использовать нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности</p>	
Владеть	<p>... навыками работы с нормативными законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности;</p> <p>...навыками использования нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности;</p> <p>...навыками проведения анализа нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности.</p>	
Знать	<p>– 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;</p> <p>– основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах.</p>	Безопасность ведения горных работ
Уметь	– приобретать знания в области нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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	нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по переработке твердых полезных ископаемых	
Уметь	применять нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по переработке твердых полезных ископаемых	Технология обогащения полезных ископаемых
Владеть	навыками применения нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по переработке твердых полезных ископаемых	
Знать	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	
Уметь	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Дробление, измельчение и грохочение
Владеть	Владеет базовыми приемами и культурой работы	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные нормативные документы; – требования стандартов и инструкций; – способы контроля параметров технологического процесса; 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для опробования; – обосновывать схему опробования; – оценивать эффективность процесса опробования; 	Контроль технологических процессов обогащения
Владеть	– основной терминологией курса;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> – методикой подготовки проб и их анализа; – навыками оценки состояния процессов обогащения; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные нормативные документы; – требования стандартов и инструкций; – способы контроля параметров технологического процесса; 	Основы управления процессом обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для опробования; – обосновывать схему опробования; – оценивать эффективность процесса опробования; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – методикой подготовки проб и их анализа; – навыками оценки состояния процессов обогащения; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - свойства полезного ископаемого; - взаимосвязь процессов добычи и обогащения; - технологическую схему предприятия; - основные технологические параметры и типовые технологические схемы подготовительных процессов; - основные технологические процессы: промывку, гравитационные методы, флотацию, магнитную и электрическую сепарацию; - физико-химические основы процессов; - основные технологические параметры и типовые технологические схемы основных процессов; 	Производственная – преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться безопасными приемами производства работ; - выбирать и рассчитывать основные технологические параметры производства работ по переработке и обогащению минерального сырья; - осуществлять контроль соблюдения параметров и режимов технологических процессов обогащения; - оперативно устранять нарушения производственных процессов; - вести первичный учет выполняемых работ; - анализировать оперативные и текущие показатели производства; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	- работать с программным обеспечением для моделирования процессов переработки полезных ископаемых.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными принципами технологий переработки полезных ископаемых; - практическими навыками работы на рабочем месте (дробильщиком, мельником, машинистом конвейера, флотатором, оператором реагентного хозяйства и т.д. 3-4 разряда); - практическими навыками определения мест отбора проб в зависимости от применяемой технологической схемы и требований, предъявляемых потребителем; - практическими навыками соблюдения оптимального режима технологического процесса, работы отдельных машин и комплексов оборудования; 	
ПК-7 – умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия начертательной геометрии, компьютерной графики и технического черчения. - Способы построения изображений пространственных форм на плоскости и способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Теорию построения и редактирования технического чертежа, в том числе в системах компьютерной графики. 	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, спецификации средствами двумерной и трехмерной графики. - Решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Пользоваться учебной и справочной литературой, измерительными инструментами - Применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Методами построения изображений пространственных форм на плоскости, - Основными методами решения позиционных и метрических задач любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Навыками выполнения технических чертежей вручную и современными программными 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - свойства полезного ископаемого; - взаимосвязь процессов добычи и обогащения; - технологическую схему предприятия; - основные технологические параметры и типовые технологические схемы подготовительных процессов; - основные технологические процессы: промывку, гравитационные методы, флотацию, магнитную и электрическую сепарацию; - физико-химические основы процессов; - основные технологические параметры и типовые технологические схемы основных процессов; 	Производственная – преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - оперативно устранять нарушения производственных процессов; - вести первичный учет выполняемых работ; - анализировать оперативные и текущие показатели производства; - работать с программным обеспечением для моделирования процессов переработки полезных ископаемых. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками определения мест отбора проб в зависимости от применяемой технологической схемы и требований, предъявляемых потребителем; - практическими навыками соблюдения оптимального режима технологического процесса, работы отдельных машин и комплексов оборудования; - навыками сбора, обработки, анализ и систематизации научно-технической информации по заданной теме; - приемами общения и умением использовать их при работе с коллективом и каждым индивидуумом. 	
ПК-8 – готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - конструкции и принципы действия современных горных машин и оборудования; - технические характеристики современных горных машин и оборудования; - перспективные направления развития горных машин и оборудования. 	Механизация горного производства
Уметь	- использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области машин и оборуду-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	дования горных машин и оборудования; - анализировать состояние и перспективы развития машин и оборудования горных машин и оборудования; - использовать современные подходы к анализу машин горных машин и оборудования.	
Владеть	- методиками анализа состояния горных машин и оборудования; - современными методиками расчета и проектирования горных машин и оборудования; - навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин и оборудования.	
Знать	основы автоматизированных систем управления производством и эксплуатации предприятий по переработке твердых полезных ископаемых	Технология производства работ
Уметь	применять основы автоматизированных систем управления производством и эксплуатации предприятий по переработке твердых полезных ископаемых	
Владеть	навыками автоматизированных систем управления производством и эксплуатации предприятий по переработке твердых полезных ископаемых	
Знать	– основное оборудование; – принципы работы автоматизированных систем; – теорию автоматического контроля и управления;	Контроль технологических процессов обогащения
Уметь	– выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для автоматизации процессов обогащения; – компоновать оборудование АСУ; – оценивать эффективность работы оборудования;	
Владеть	– основной терминологией курса; – методикой выбора и расчета оборудования; – навыками оценки состояния процессов обогащения;	
Знать	– основное оборудование; – принципы работы автоматизированных систем; – теорию автоматического контроля и управления;	Основы управления процессом обогащения
Уметь	– выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для автоматизации процессов обогащения;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> – компоновать оборудование АСУ; – оценивать эффективность работы оборудования; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – методикой выбора и расчета оборудования; – навыками оценки состояния процессов обогащения; 	
Знать	устройство и принцип действия систем автоматических защит и блокировок обогатительного оборудования; <ul style="list-style-type: none"> - виды и средства внутрифабричного транспорта; - контрольно-измерительные приборы; - назначение, типы, конструкцию, правила эксплуатации бункерных, приемных и погрузочных устройств, складов и отвалов. 	
Уметь	рассчитывать элементы водопроводных сетей; <ul style="list-style-type: none"> - составлять схемы отбора проб; - обрабатывать пробу для анализа; - выполнять анализы на определение показателей качества исходного сырья и продуктов обогащения; 	Производственная - преддипломная практика
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, обработки, анализ и систематизации научно-технической информации по заданной теме; - приемами общения и умением использовать их при работе с коллективом и каждым индивидуумом. 	
ПК-9 – владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов		
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 анализу	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	Методиками планирования и проведения опробования горных пород и руд в горном массиве, подготовки проб к химическому анализу	Горнопромышленная геология
Знать	Этапы и стадии геологоразведочных работ, прогнозны ресурсы полезных ископаемых, классификацию запасов по степени изученности	
Уметь	Планировать и проводить опробование горных пород и руд в горном массиве, а также подготовку проб к химическому анализу	
Владеть	Методиками планирования и проведения опробования горных пород и руд в горном массиве, подготовки проб к химическому анализу	
ПК-10 – владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений		
Знать	роль и место государственной политики в недропользовании в формировании рынка рабочих мест;	Горное право
Уметь	ориентироваться в мире норм и ценностей, оценивать явления и события с моральной и правовой точек зрения;	
Владеть	навыками граждански- и политически взвешенного поведения, корректировки своих политических взглядов и действий;	
Знать	...законодательные основы недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; ...содержание отдельных статей законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; ...содержание законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;	Горнопромышленная экология
Уметь	...находить необходимые статьи законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; ...ориентироваться в статьях законов и законодательных акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; ...содержание законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;	
Владеть	... навыками понимания законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>...навыками использования законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</p> <p>...навыками анализа поправок к законам в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – основные требования безопасности к разработке месторождений при наличии радиационно-опасных факторов; – основные требования к передвижению и перевозке людей и грузов по горизонтальным выработкам 	Безопасность ведения горных работ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения подземных горных работ; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – 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); – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
Знать	<p>- законодательные основы недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p>	Аэрология горных предприятий

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия аэрологии горных предприятий; - требования нормативных документов в области безопасного недропользования в части обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий при различных способах разработки, способах и схемах проветривания шахт и рудников, карьеров 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - производить расчет вентиляции шахты; - выбирать схемы и технические средства проветривания нарезных, подготовительных и очистных выработок, выбирать вентиляторы главного и местного проветривания; - проектировать системы проветривания шахты 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения задач в области аэрологии горных предприятий; - навыками и методиками обобщения результатов решения; - навыками проведения измерений параметров вентиляции горных предприятий; - навыками инженерных расчетов, экспериментальных исследований вентиляции 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные законодательные и нормативные акты в области переработки полезных ископаемых и проектирования обогатительных фабрик; – нормы экологической и промышленной безопасности для горно-обогатительных предприятий. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать нормативные документы при проектировании обогатительных фабрик и установок; – выбирать методы и операции для обогащения конкретного вида сырья; – оформлять проектные и рабочие документы. 	Проектирование обогатительных фабрик
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками расчета применяемого на обогатительных фабриках оборудования; – теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ... методами рационального и комплексного использования водных ресурсов ...схемы водоснабжения ОФ, показатели качества вод. Нормативы качества вод, технологическую роль воды в процессах ОПИ ...закономерности влияния качества вод на технологические показатели ОПИ 	Рациональное использование водных ресурсов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> ...обосновать схему водоснабжения ОФ ...обосновать мероприятия по кондиционированию оборотной воды и очистке сточных вод ОФ 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	...выбрать способ и разработать схему кондиционирования оборотной воды и очистки сточных вод ОФ	
Владеть	<p>...навыками выбора метода кондиционирования оборотной воды и очистки сточных вод ОФ</p> <p>...навыками выбора схемы водоснабжения и метода кондиционирования оборотной воды и очистки сточных вод ОФ</p> <p>...навыками выбора и расчета аппаратов и схемы водоснабжения и метода кондиционирования оборотной воды и очистки методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.</p>	
Знать	<p>... основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства; общие требования по обеспечению экологической и промышленной безопасности;</p> <p>...примеры разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности;</p> <p>...принципы разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности.</p>	
Уметь	<p>... проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных, обосновывать экологическую безопасность горных работ;</p> <p>...обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; аргументировано доказывать необходимость разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;</p> <p>... использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности для разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности.</p>	Технология очистка промышленных стоков обогатительных фабрик
Владеть	<p>... основами горнопромышленной экологии, терминологией, навыками расчетов с использованием экспериментальных и справочных данных;</p> <p>навыками обоснования вида систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; навыками теоретического анализа и выбора направлений исследований в области горнопромышленной экологии;</p> <p>...навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности, базой данных научных исследований, сложившихся в современной горнопромышленной экологии и направленных на решение экологических проблем освоения недр.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - техническую терминологию; - свойства полезного ископаемого; - взаимосвязь процессов добычи и обогащения; - технологическую схему предприятия; - основные технологические параметры и типовые технологические схемы подготовительных процессов; 	Производственная - преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в области обогащения полезных ископаемых; – читать режимные карты технологического процесса; – производить расчет и выбор подготовительного, основного и вспомогательного оборудования для осуществления технологических процессов обогащения полезных ископаемых; - соблюдать технологические параметры работы обогатительного оборудования в соответствии с паспортными характеристиками; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными принципами технологий переработки полезных ископаемых; - практическими навыками работы на рабочем месте (дробильщиком, мельником, машинистом конвейера, флотатором, оператором реагентного хозяйства и т.д. 3-4 разряда); - практическими навыками определения мест отбора проб в зависимости от применяемой технологической схемы и требований, предъявляемых потребителем; 	
ПК-11 – 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		
Знать	роль и место государственной политики в недропользовании в формировании рынка рабочих мест;	Горное право
Уметь	ориентироваться в мире норм и ценностей, оценивать явления и события с моральной и правовой точек зрения;	
Владеть	навыками граждански- и политически взвешенного поведения, корректировки своих политических взглядов и действий;	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Основные виды отчетной документации; - Порядок составления нарядов и заданий на выполнение взрывных работ. 	Технология и безопасность взрывных работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	- Использовать нормативную документацию при проектировании взрывных работ	
Владеть	- Методами контроля качества взрывных работ	
Знать	Номенклатуру документации	
Уметь	... составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами	Исследование руд на обогатимость
Владеть	...навыками ведения журнала работ и составления отчетов об исследовании на обогатилось.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные нормативные документы; – требования стандартов и инструкций; – способы контроля параметров технологического процесса; 	Контроль технологических процессов обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для опробования; – обосновывать схему опробования; – оценивать эффективность процесса опробования; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – методикой подготовки проб и их анализа; – навыками оценки состояния процессов обогащения; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные нормативные документы; – требования стандартов и инструкций; – способы контроля параметров технологического процесса; 	Основы управления процессом обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для опробования; – обосновывать схему опробования; – оценивать эффективность процесса опробования; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – методикой подготовки проб и их анализа; – навыками оценки состояния процессов обогащения; 	
Знать	структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых; технологии переработки и обогащения полезных ископаемых;	Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	устройство, работу и регулировку обогатительного оборудования.	
Уметь	обосновывать оптимальные условия ведения процессов	
Владеть	методами мониторинга технического состояния рабочих мест; основными нормативными документами	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные технологические процессы: промывку, гравитационные методы, флотацию, магнитную и электрическую сепарацию; - физико-химические основы процессов; - основные технологические параметры и типовые технологические схемы основных процессов; 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять техническую терминологию; - пользоваться безопасными приемами производства работ; - выбирать и рассчитывать основные технологические параметры производства работ по переработке и обогащению минерального сырья; - осуществлять контроль соблюдения параметров и режимов технологических процессов обогащения; 	Производственная - преддипломная практика
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными принципами технологий переработки полезных ископаемых; - практическими навыками работы на рабочем месте (дробильщиком, мельником, машинистом конвейера, флотатором, оператором реагентного хозяйства и т.д. 3-4 разряда); - практическими навыками определения мест отбора проб в зависимости от применяемой технологической схемы и требований, предъявляемых потребителем; 	
ПК-12 – готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> -основные определения и понятия производственных процессов - основные методы исследований, используемых при нарушениях и первичный учет выполняемых работ - определения процессов оценки оперативных и текущих показателей производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства. 	Геодезия и маркшейдерия
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять общее состояние и устранять нарушения в производственных процессах - обсуждать способы эффективного решения и вести первичный учет выполняемых работ - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области зна- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	ния в оперативных и текущих показателях производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> -способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов и устранения нарушений в производственных процессах. -основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при правильном ведении первичного учета выполняемых работ. - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при использовании оперативных и текущих показателей производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства. 	
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>	
Уметь	<p>Решать стандартные задачи с использованием основных экономических формул</p> <p>Решать формализованные задачи горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям</p> <p>Принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем</p>	Экономика и менеджмент горного производства
Владеть	<p>Терминологией экономики горного производства</p> <p>Навыками анализа и оценки обоснования инженерных решений и производственно хозяйственной деятельности горного предприятия</p> <p>Современными методиками оценки экономической эффективности горного производства, на детерминированной и вероятностной основе с использованием принципов системного подхода</p>	
Знать	основные тенденции развития производственных процессов, показатели производства	
Уметь	применять изученные тенденции развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности	Обогащение полезных ископаемых
Владеть	тенденциями развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - способы оперативно обнаружения и устранения нарушения производственных процессов; - современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле 	Инновационная деятельность горных предприятий

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	- вести первичный учет выполняемых работ	
Уметь	- вести первичный учет выполняемых работ; - анализировать оперативные и текущие показатели производства; - использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии	
Владеть	- способами обоснования предложений по совершенствованию организации производства; - способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия; - практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем	
Знать	...виды и порядок исследования; ...методы и методики исследований; ...критерии моделирования, методы обработки информации.	Исследование руд на обогатимость
Уметь	...поставить экспериментальную серию по предоставленному плану; ...спланировать и поставить эксперимент ...оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания	
Владеть	... научной терминологией в области обогащения п.и.; ... методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных; ... основными методами и приборами научных исследований в области обогащения п.и.	
Знать	– основные определения и понятия; – основное оборудование; – работа и регулировка оборудования; – теоретические принципы разделения минералов по магнитным и электрическим свойствам;	Магнитные и электрические методы обогащения
Уметь	– выбирать и рассчитывать необходимое оборудование; – оценивать эффективность переработки с использованием магнитного и электрического метода;	
Владеть	– профессиональным языком предметной области знания; – методикой расчета и регулировки оборудования;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– методами контроля процессов магнитной и электрической сепарации;	
Знать	- возможные нарушения производственных процессов; - оперативные и текущие показатели производства; - направления совершенствования организации производства	Гравитационный метод обогащения
Уметь	- вести первичный учет выполняемых работ; - анализировать оперативные и текущие показатели производства, - обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	
Владеть	- навыками принятия решений по устранению возможных нарушений производственных процессов; - навыками ведения первичного учета выполняемых работ; - методиками определения оперативных и текущих показателей производства; - навыками обоснования предложений по совершенствованию организации	
Знать	основные тенденции развития производственных процессов, показатели производства	Флотационный метод обогащения
Уметь	применять изученные тенденции развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности	
Владеть	тенденциями развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности	
Знать	– основные определения и понятия; – основное оборудование; – работа и регулировка оборудования; теоретические принципы разделения минералов по физическим и химическим свойствам;	Специальные и комбинированные методы обогащения
Уметь	– выбирать и рассчитывать необходимое оборудование; оценивать эффективность переработки с использованием специальных методов обогащения минерального сырья;	
Владеть	– профессиональным языком предметной области знания; – методикой расчета и регулировки оборудования; методами контроля процессов специальных методов обогащения;	
Знать	... методами рационального и комплексного использования водных ресурсов ...схемы водоснабжения ОФ, показатели качества вод. Нормативы качества вод, технологиче-	Рациональное использование водных ресурсов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>скую роль воды в процессах ОПИ ...закономерности влияния качества вод на технологические показатели ОПИ</p>	
Уметь	<p>...обосновать схему водоснабжения ОФ ...обосновать мероприятия по кондиционированию оборотной воды и очистке сточных вод ОФ ...выбрать способ и разработать схему кондиционирования оборотной воды и очистки сточных вод ОФ</p>	
Владеть	<p>...навыками выбора метода кондиционирования оборотной воды и очистки сточных вод ОФ ...навыками выбора схемы водоснабжения и метода кондиционирования оборотной воды и очистки сточных вод ОФ ...навыками выбора и расчета аппаратов и схемы водоснабжения и метода кондиционирования оборотной воды и очистки методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.</p>	
Знать	<p>... 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 безопасности; ...принципы разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности.</p>	
Уметь	<p>... проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных, обосновывать экологическую безопасность горных работ; ...обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; аргументировано доказывать необходимость разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду; ... использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности для разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности.</p>	Технология очистки промышленных стоков обогатительных фабрик
Владеть	<p>... основами горнопромышленной экологии, терминологией, навыками расчетов с использованием экспериментальных и справочных данных; навыками обоснования вида систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; навыками теоретического анализа и выбора направлений исследований в области горнопромышленной экологии;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	...навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности, базой данных научных исследований, сложившихся в современной горнопромышленной экологии и направленных на решение экологических проблем освоения недр.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - техническую терминологию; - свойства полезного ископаемого; - взаимосвязь процессов добычи и обогащения; - технологическую схему предприятия; - основные технологические параметры и типовые технологические схемы подготовительных процессов; - основные технологические процессы: промывку, гравитационные методы, флотацию, магнитную и электрическую сепарацию; 	Производственная - преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять техническую терминологию; - пользоваться безопасными приемами производства работ; - выбирать и рассчитывать основные технологические параметры производства работ по переработке и обогащению минерального сырья; - осуществлять контроль соблюдения параметров и режимов технологических процессов обогащения; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными принципами технологий переработки полезных ископаемых; - практическими навыками работы на рабочем месте (дробильщиком, мельником, машинистом конвейера, флотатором, оператором реагентного хозяйства и т.д. 3-4 разряда); 	
ПК-13 – умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом		
Знать	<p>Принципы определения режима работы предприятия и выбора графика работы; понятия об основных и оборотных средствах предприятия и эффективности их использования; порядок формирования амортизационного фонда предприятия; формы и системы оплаты труда, основные положения формирования заработной платы и способы ее расчета</p> <p>Понятие и порядок расчета себестоимости продукции; формирование и структура эксплуатационных затрат (издержек) горного предприятия; основы налогообложения; формирование и планирование технико-экономических и финансовых показателей предприятия</p> <p>Методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансо-</p>	Экономика и менеджмент горного производства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	вых ресурсов предприятия	
Уметь	<p>Решать стандартные задачи экономического анализа горного производства</p> <p>Решать формализованные задачи экономического анализа горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям</p> <p>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</p> <p>Современными методиками системного анализа затрат полного цикла горно-обогатительного производства.</p>	
Знать	методы и мероприятия по выполнению маркетинговых исследований, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	Переработка и использование продуктов обогащения
Уметь	производить сравнительную оценку экономической эффективности применения различных методов переработки применительно к данному полезному ископаемому и продуктам обогащения.	
Владеть	методами и мероприятиями по выполнению маркетинговых исследований, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	
Знать	методы и мероприятия по выполнению маркетинговых исследований, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	Окускование и переработка сырья
Уметь	производить сравнительную оценку экономической эффективности применения различных методов переработки применительно к данному полезному ископаемому и продуктам обогащения.	
Владеть	методами и мероприятиями по выполнению маркетинговых исследований, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - техническую терминологию; - свойства полезного ископаемого; - взаимосвязь процессов добычи и обогащения; - технологическую схему предприятия; - основные технологические параметры и типовые технологические схемы подготовительных 	Производственная - преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные технологические процессы: промывку, гравитационные методы, флотацию, магнитную и электрическую сепарацию; - физико-химические основы процессов; - основные технологические параметры и типовые технологические схемы основных процессов; 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять техническую терминологию; - пользоваться безопасными приемами производства работ; - выбирать и рассчитывать основные технологические параметры производства работ по переработке и обогащению минерального сырья; - осуществлять контроль соблюдения параметров и режимов технологических процессов обогащения; - оперативно устранять нарушения производственных процессов; - вести первичный учет выполняемых работ; - анализировать оперативные и текущие показатели производства; - работать с программным обеспечением для моделирования процессов переработки полезных ископаемых. 	
Владеть	<p>основными принципами технологий переработки полезных ископаемых;</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками работы на рабочем месте (дробильщиком, мельником, машинистом конвейера, флотатором, оператором реагентного хозяйства и т.д. 3-4 разряда); - практическими навыками определения мест отбора проб в зависимости от применяемой технологической схемы и требований, предъявляемых потребителем; - практическими навыками соблюдения оптимального режима технологического процесса, работы отдельных машин и комплексов оборудования; - навыками сбора, обработки, анализ и систематизации научно-технической информации по заданной теме; 	
ПК-14 – готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов		
Знать	– процессы и технологии переработки полезных ископаемых; структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, переработке и обогащения полезных ископаемых и их функциональное на-	Основы переработки полезных ископаемых

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	значение – принцип действия, устройство и технические характеристики оборудования	
Уметь	интерпретировать технологические показатели процессов обогащения	
Владеть	навыками расчета технологических показателей процессов обогащения	
Знать	– основные методы исследований, используемых в обогащении полезных ископаемых; – основные термины и определения; – методы исследований полезных ископаемых на обогатимость;	Анализ и оценка результатов
Уметь	– использовать информационно – коммуникационные технологии; – анализировать и обрабатывать результаты экспериментов и априорную информацию из литературных источников.	
Владеть	– профессиональным языком предметной области знания; - навыками организации работ по проектированию и исследованию процессов обогащения полезных ископаемых.	
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 определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях; - 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 основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.	Автоматизация и электрификация горного производства
Уметь	- корректно выражать положения предметной области знаний; - выделять основные положения предметной области знаний;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; - аргументировано обосновывать положения предметной области знания - применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения поставленных задач; - практическими навыками использования элементов практических знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории; - навыками и методиками обобщения результатов решения; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные составные горных машин и оборудования; - принципы функционирования горных машин и оборудования; - технические характеристики и горных машин и оборудования. 	Горные машины и оборудование
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять в конструкции горных машин и оборудования; - разрабатывать кинематические схемы горных машин и оборудования; - оценивать параметры горных машин и оборудования. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> ...виды и порядок исследования; ...методы и методики исследований; ...критерии моделирования, методы обработки информации. 	Основы научных исследований
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> ...поставить экспериментальную серию по предоставленному плану; ...спланировать и поставить эксперимент ...оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> ... научной терминологией в области обогащения п.и.; ... методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных; ... основными методами и приборами научных исследований в области обогащения п.и. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - назначение реагентов при флотационном обогащении полезных ископаемых; 	Химия флотореагентов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> - строение молекул флотационных реагентов, их физические и химические свойства, методы получения, особенности действия и области применения при флотации полезных ископаемых различных флотационных реагентов; - формы и механизмы закрепления флотационных реагентов на поверхности минералов, исходя из строения молекул реагентов и флотируемых минералов 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать технологические режимы и схемы флотации; - уметь научно обоснованно подбирать реагенты для флотации конкретного минерала; - самостоятельно принимать обоснованные решения относительно выбора типа флотореагентов и приготовления растворов флотореагентов в конкретном производственном процессе 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - химической и обогатительной терминологией; практическими навыками, позволяющими решать некоторые технические задачи: определение качества флотореагентов, их очистки, выделение наиболее флотоактивной части; - навыками первичного химического анализа составов наиболее распространенных реагентов 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - назначение реагентов при флотационном обогащении полезных ископаемых; - строение молекул флотационных реагентов, их физические и химические свойства, методы получения, особенности действия и области применения при флотации полезных ископаемых различных флотационных реагентов; - формы и механизмы закрепления флотационных реагентов на поверхности минералов, исходя из строения молекул реагентов и флотируемых минералов 	Термодинамика флотационных систем
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать технологические режимы и схемы флотации; - уметь научно обоснованно подбирать реагенты для флотации конкретного минерала; - самостоятельно принимать обоснованные решения относительно выбора типа флотореагентов и приготовления растворов флотореагентов в конкретном производственном процессе 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - химической и обогатительной терминологией; практическими навыками, позволяющими решать некоторые технические задачи: определение качества флотореагентов, их очистки, выделение наиболее флотоактивной части; - навыками первичного химического анализа составов наиболее распространенных реагентов 	
Знать	Правила исследования с использованием геологических и геодезических приборов	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных уме-
Уметь	Правильно и профессионально произвести исследования приборами: производить диагностику и описание минералов и горных пород;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	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.	ний и навыков научно-исследовательской деятельности
Владеть	Методами исследования объектов; методами работы с горным компасом; с каменным материалом	
Знать	...виды и порядок исследования; ...методы и методики исследований; ...критерии моделирования, методы обработки информации.	Научно-исследовательская деятельность
Уметь	...поставить экспериментальную серию по предоставленному плану; ...спланировать и поставить эксперимент ...оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания	
Владеть	... научной терминологией в области обогащения п.и.; ... методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных; ... основными методами и приборами научных исследований в области обогащения п.и.	
ПК-15 – умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов		
Знать	Основные шаги и правила государственной регистрации результатов научной деятельности. Виды охранных документов интеллектуальной собственности.	Продвижение научной продукции
Уметь	Составлять пакет документов для государственной регистрации программы ЭВМ. Составлять пакет документов для подачи заявки на изобретение или полезную модель.	
Владеть	Способами анализа патентной документации и проведения патентного поиска. Навыками практического применения основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау и т.д.	
Знать	– основные определения и понятия в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;	Безопасность ведения горных работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – основные требования промышленной безопасности на опасных производственных объектах. – 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. 	
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	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия; – основы горного дела; – основы обогащения полезных ископаемых. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать информационно – коммуникационные технологии; – работать с современным программным обеспечением; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов информационных систем горного дела на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на преддипломной практике; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	Проектирование обогатительных фабрик
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ...источники научно-технической информации ... источники научно-технической информации и методику работы с ней источники научно-технической информации и методику работы с ней 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> ...найти нужную научно-техническую информацию в области переработки твердых полезных ископаемых. ...проанализировать научно-техническую информацию. 	Научно-исследовательская работа

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	...изучать и использовать научно-техническую информацию в области переработки твердых полезных ископаемых.	
Владеть	<p>...навыками поиска научно-технической информации в области переработки твердых полезных ископаемых</p> <p>... навыками поиска и анализа научно-технической информации в области переработки твердых полезных ископаемых</p> <p>... навыками поиска, изучения анализа, и использования научно-технической информации в области переработки твердых полезных ископаемых</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - технологическое оборудование основных и вспомогательных цехов (устройство и принцип действия, область применения); - сущность операций обезвоживания и пылеулавливания; - очистку сточных вод, схемы очистки; 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять эффективность принятой технологической схемы обогащения; - сопоставлять и оценивать эффективность действующей и проектируемой технологий обогащения полезного ископаемого; - сопоставлять и оценивать эффективность от внедрения нового оборудования. 	Производственная - преддипломная практика
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками определения мест отбора проб в зависимости от применяемой технологической схемы и требований, предъявляемых потребителем; - практическими навыками соблюдения оптимального режима технологического процесса, работы отдельных машин и комплексов оборудования; - навыками сбора, обработки, анализ и систематизации научно-технической информации по заданной теме; 	
ПК-16 – готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы обогащения полезных ископаемых физическими и физико-химическими методами, – принцип действия и устройство оборудования для первичной переработки полезных ископаемых 	Основы переработки полезных ископаемых
Уметь	интерпретировать технологические параметры процессов обогащения	
Владеть	методами анализа технико-экономических показателей работы горно-обогатительного пред-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	приятя	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные методы исследований, используемых в обогащении полезных ископаемых; – основные термины и определения; методы исследований полезных ископаемых на обогатимость; 	Анализ и оценка результатов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – работать на лабораторном оборудовании с соблюдением требований норм безопасности; – обрабатывать полученные результаты экспериментов и делать грамотные выводы. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – профессиональным языком предметной области знания; - навыками организации работ по проектированию и исследованию процессов обогащения полезных ископаемых. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - виды и порядок исследования; - методы и методики исследований; - критерии моделирования, методы обработки информации 	Конструкционные и инструментальные материалы в горном деле
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - поставить экспериментальную серию по предоставленному плану - спланировать и поставить эксперимент; - оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; приемами экспериментального изучения; методикой проведения технологических экспериментов в лабораторных условиях и интерпретации результатов 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - свойства и классификации горных пород; - параметры состояния породных массивов; - закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; - основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях 	Физика горных пород
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - проводить испытания горных пород при исследовании их физических свойств 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - терминологией изученного курса; - основными методиками правильного измерения различных физических величин, навыками обработки полученных экспериментальных данных 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные законы гидромеханики; – процессы, происходящих в рабочих жидкостях при их движении и в покое; – способы моделирования процессов механики жидкости и газа 	Гидромеханика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – составлять расчетные схемы для моделирования процессов механики жидкости и газа – решать задачи кинематики и динамики жидкости; – самостоятельно приобретать знания в области механики жидкости и газа с использованием учебной и справочной литературы, государственных стандартов и научных публикаций; – применять полученные знания на междисциплинарном уровне; – выбирать и применять математические методы, физические законы для решения практических задач 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> ...виды и порядок исследования ...методы и методики исследований ...критерии моделирования, методы обработки информации. 	Основы научных исследований
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> ...поставить экспериментальную серию по предоставленному плану ...спланировать и поставить эксперимент ...оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> ... навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; приемами экспериментального изучения ... методикой проведения технологических экспериментов в лабораторных условиях и интерпретации результатов ... владение навыками организации научно-исследовательских работ, защиты научного отчета 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ...виды и порядок исследования; ...методы и методики исследований; ...критерии моделирования, методы обработки информации. 	Исследование руд на обогатитмость

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> ...поставить экспериментальную серию по предоставленному плану; ...спланировать и поставить эксперимент ...оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> ... научной терминологией в области обогащения п.и.; ... методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных; ... основными методами и приборами научных исследований в области обогащения п.и. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - свойства и классификацию минералов по их флотационным свойствам; - современные классификации флотационных реагентов по различным признакам; - основные методы определения свойств органических и неорганических соединений различных классов в лабораторных и условиях; - технологии приготовления основных флотационных реагентов 	Химия флотореагентов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - проводить испытания состава и свойств органических и неорганических соединений, относящихся к различным классам флотационных реагентов; - проводить оценку качества химических соединений при использовании их в качестве флотационных реагентов; - пользоваться соответствующей справочной литературой 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - терминологией изученного курса; - основными методиками определения различных физических параметров органических и неорганических соединений, используемых в качестве флотореагентов, навыками обработки полученных экспериментальных данных 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - свойства и классификацию минералов по их флотационным свойствам; - современные классификации флотационных реагентов по различным признакам; - основные методы определения свойств органических и неорганических соединений различных классов в лабораторных и условиях; - технологии приготовления основных флотационных реагентов 	Термодинамика флотационных систем
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - проводить испытания состава и свойств органических и неорганических соединений, относящихся к различным классам флотационных реагентов; - проводить оценку качества химических соединений при использовании их в качестве флотационных реагентов; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	- пользоваться соответствующей справочной литературой	
Владеть	- терминологией изученного курса; - основными методиками определения различных физических параметров органических и неорганических соединений, используемых в качестве флотореагентов, навыками обработки полученных экспериментальных данных	
Знать	...виды и порядок исследования ...методы и методики исследований ...критерии моделирования, методы обработки информации.	
Уметь	...поставить экспериментальную серию по предоставленному плану ...спланировать и поставить эксперимент ...оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных.	Научно-исследовательская работа
Владеть	...навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; приемами экспериментального изучения ...методикой проведения технологических экспериментов в лабораторных условиях и интерпретации результатов ... владение навыками организации научно-исследовательских работ, защиты научного отчета	
Знать	- техническую терминологию; - свойства полезного ископаемого; - взаимосвязь процессов добычи и обогащения; - технологическую схему предприятия; - основные технологические параметры и типовые технологические схемы подготовительных процессов; - основные технологические процессы: промывку, гравитационные методы, флотацию, магнитную и электрическую сепарацию; - физико-химические основы процессов; - основные технологические параметры и типовые технологические схемы основных процессов;	Производственная - преддипломная практика
Уметь	- применять техническую терминологию; - пользоваться безопасными приемами производства работ; - выбирать и рассчитывать основные технологические параметры производства работ по	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>переработке и обогащению минерального сырья;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять контроль соблюдения параметров и режимов технологических процессов обогащения; - оперативно устранять нарушения производственных процессов; - вести первичный учет выполняемых работ; - анализировать оперативные и текущие показатели производства; - работать с программным обеспечением для моделирования процессов переработки полезных ископаемых. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными принципами технологий переработки полезных ископаемых; - практическими навыками работы на рабочем месте (дробильщиком, мельником, машинистом конвейера, флотатором, оператором реагентного хозяйства и т.д. 3-4 разряда); - практическими навыками определения мест отбора проб в зависимости от применяемой технологической схемы и требований, предъявляемых потребителем; - практическими навыками соблюдения оптимального режима технологического процесса, работы отдельных машин и комплексов оборудования; - навыками сбора, обработки, анализ и систематизации научно-технической информации по заданной теме; 	
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	<ul style="list-style-type: none"> - основные составные горных машин и оборудования; - принципы функционирования горных машин и оборудования; - технические характеристики и горных машин и оборудования. 	Механизация горного производства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять в конструкции горных машин и оборудования; - разрабатывать кинематические схемы горных машин и оборудования; - оценивать параметры горных машин и оборудования. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия основных технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования 	Геодезия и маркшейдерия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>-основные методы исследований, используемых технологий при эксплуатационной разведке</p> <p>-определения процессов оценки технических средств при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p>	
Уметь	<p>- выделять общее состояние используемых технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования</p> <p>- обсуждать способы эффективного решения технологии при эксплуатационной разведке</p> <p>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и технические средства при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p>	
Владеть	<p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при использовании технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования</p> <p>- основными методами решения задач в области определения научных законов и методов и технологий при эксплуатационной разведке</p> <p>- 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.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные процессы обогащения полезных ископаемых; – применяемое оборудование; – используемые нормативные документы для проектирования и ведения работ по обогащению. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать результаты исследований и опытно-промышленных испытаний при разработке технологии обогащения и проектировании фабрик; – использовать знания в области технологической минералогии, геологии, технологии обогащения различных видов минерального и техногенного сырья для оценки результатов исследовательских и опытно-промышленных работ. 	Проектирование обогатительных фабрик
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методами исследований полезных ископаемых на обогатимость; – навыками расчета применяемого на обогатительных фабриках оборудования; – теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	основные тенденции развития производственных процессов, показатели производства	Технология обогащения 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	... определение, назначение, цели и задачи-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых. ... технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых. ... практику использования технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых.	Научно-исследовательская работа
Уметь	... выбрать, скомпоновать использовать и технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых.	
Владеть	Навыками грамотной постановки опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых, использования специальных технических средств.	
Знать	законы физической, органической и коллоидной химии; состав и свойства фаз; закономерности поверхностных явлений и адсорбций.	Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	анализировать устойчивость технологических процессов и качество выпускаемой продукции	
Владеть	основными методами и приборами научных исследований; методами и методиками физико-химических исследований	
Знать	- технологическое оборудование основных и вспомогательных цехов (устройство и принцип действия, область применения); - сущность операций обезвоживания и пылеулавливания; - очистку сточных вод, схемы очистки; - производство готовой продукции и ее потребителей;	Производственная - преддипломная практика
Уметь	- обрабатывать пробу для анализа; - выполнять анализы на определение показателей качества исходного сырья и продуктов обогащения;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> - определять эффективность принятой технологической схемы обогащения; - сопоставлять и оценивать эффективность действующей и проектируемой технологий обогащения полезного ископаемого; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> процесса, работы отдельных машин и комплексов оборудования; - навыками сбора, обработки, анализ и систематизации научно-технической информации по заданной теме; - приемами общения и умением использовать их при работе с коллективом и каждым индивидуумом. 	
ПК-18 – владением навыками организации научно-исследовательских работ		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные методы исследований, используемых при определении параметров технологии переработки сырья; – основные определения и понятия обогащения полезных ископаемых, минералогии, горных работ; – правила организации работ в исследовательских и аналитических лабораториях горно-обогатительных предприятий; 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать технологические схемы переработки сырья; – обосновывать выбор и производить расчет многокомпонентных схем; – использовать знания при выполнении курсового, дипломного проектирования и в практической деятельности; 	Обоснование проектных решений
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методами исследований полезных ископаемых на обогатимость; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – методами обработки полученных экспериментальных данных и адаптации их к существующим технологиям; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ... основные методы исследований, используемых в обогащении полезных ископаемых...; ... источники научной информации и область поиска. 	Исследование руд на обогатимость
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> ...дать определения и объяснить сущность явлений; ...собрать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников, 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>обсуждать способы эффективного решения научной проблемы...; ... на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи.</p>	
Владеть	<p>... методами поиска информации в библиотеке и сети интернет; ... навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; ... основными методами исследования в области ..., практическими умениями и навыками их использования;</p>	
Знать	основные принципы проведения научно-исследовательских работ	
Уметь	Выбирать необходимые методики исследования и выполнять их практически	Физические методы изучения полезных ископаемых
Владеть	навыками сбора, обработки, анализ и систематизации научно-технической информации по заданной теме	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - состав, строение, современную номенклатуру, физические и химические свойства органических соединений различных классов и практику использования их в качестве флотационных реагентов; - методы изучения строения молекул флотационных реагентов, реакционную способность веществ; химическую идентификацию; методы теоретического и экспериментального исследования в области химии; 	Химия флотореагентов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - теоретически изучить строение и свойства заданного минерала и научно обоснованно выбрать наиболее важные собиратели и пенообразователи для флотации данного минерала; - проводить теоретические и экспериментальные исследования механизма закрепления органических соединений на поверхностях минералов разных классов; - определять физические, физико-химические свойства основных флотореагентов, величину адсорбции органических соединений на поверхности минерала, содержание основного вещества во флотореагентах 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами изучения механизма действия флотационных реагентов; - методами и методиками изучения значений и характера адсорбции реагентов на минералах; - методами определения физических свойств флотационных реагентов; - навыками самостоятельной творческой работы, систематизации и анализа материала, умения делать выводы по полученной априорной информации 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - состав, строение, современную номенклатуру, физические и химические свойства органических соединений различных классов и практику использования их в качестве флотационных реагентов; - методы изучения строение молекул флотационных реагентов, реакционную способность веществ; химическую идентификацию; методы теоретического и экспериментального исследования в области химии; 	Термодинамика флотационных систем
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - теоретически изучить строение и свойства заданного минерала и научно обоснованно выбирать наиболее важные собиратели и пенообразователи для флотации данного минерала; - проводить теоретические и экспериментальные исследования механизма закрепления органических соединений на поверхностях минералов разных классов; - определять физические, физико-химические свойства основных флотореагентов, величину адсорбции органических соединений на поверхности минерала, содержание основного вещества во флотореагентах 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами изучения механизма действия флотационных реагентов; - методами и методиками изучения значений и характера адсорбции реагентов на минералах; - методами определения физических свойств флотационных реагентов; - навыками самостоятельной творческой работы, систематизации и анализа материала, умения делать выводы по полученной априорной информации 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ...виды и порядок исследования ...методы и методики исследований ...критерии моделирования, методы обработки информации. 	Научно-исследовательская работа
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> ...поставить экспериментальную серию по предоставленному плану ...спланировать и поставить эксперимент ...оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> ...навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; приемами экспериментального изучения ...методикой проведения технологических экспериментов в лабораторных условиях и интерпретации результатов ... владение навыками организации научно-исследовательских работ, защиты научного отчета 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные технологические процессы: промывку, гравитационные методы, флотацию, магнитную и электрическую сепарацию; - физико-химические основы процессов; - основные технологические параметры и типовые технологические схемы основных процессов; 	Производственная - преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять техническую терминологию; - пользоваться безопасными приемами производства работ; - выбирать и рассчитывать основные технологические параметры производства работ по переработке и обогащению минерального сырья; - осуществлять контроль соблюдения параметров и режимов технологических процессов обогащения; - оперативно устранять нарушения производственных процессов; - вести первичный учет выполняемых работ; - анализировать оперативные и текущие показатели производства; - работать с программным обеспечением для моделирования процессов переработки полезных ископаемых. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> основными принципами технологий переработки полезных ископаемых; - практическими навыками работы на рабочем месте (дробильщиком, мельником, машинистом конвейера, флотатором, оператором реагентного хозяйства и т.д. 3-4 разряда); - практическими навыками определения мест отбора проб в зависимости от применяемой технологической схемы и требований, предъявляемых потребителем; - практическими навыками соблюдения оптимального режима технологического процесса, работы отдельных машин и комплексов оборудования; 	
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	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	основные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых	Технология обогащения 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	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Дробление, измельчение и грохочение
Уметь	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	
Владеть	Владеет базовыми приемами и культурой работы	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия; – основное оборудование; - теоретические принципы разделения минералов по магнитным и электрическим свойствам; 	Магнитные и электрические методы обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать эффективность переработки с использованием магнитного и электрического метода; – компоновать основное и вспомогательное оборудование для магнитного и электрического обогащения; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – профессиональным языком предметной области знания; – методикой изучения магнитных и электрических свойств минералов; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы гравитационного метода обогащения; - современные гравитационные процессы обогащения твердых полезных ископаемых в различных средах; - области применения каждого из гравитационных процессов и практику гравитационного обогащения различных видов минерального сырья; - основное оборудование для каждого гравитационного процессе, его устройство, регулировку, достоинства и недостатки, производителей оборудования 	Гравитационный метод обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проектные инновационные решения по переработке твердых полезных ископаемых, включая проектные решения по гравитационному обогащению полезных ископаемых; - выбирать и рассчитывать технологические схемы гравитационного обогащения - рассчитывать скорости движения тел в средах; - определять целесообразность использования различных гравитационных процессов для кон- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>клетных условий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать эффективность работы аппаратов и процессов 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки проектных инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых, включая гравитационное обогащение; - основными методиками экспериментального определения параметров различных гравитационных процессов и параметров оборудования для гравитационных процессов, навыками обработки полученных экспериментальных данных - основными методиками разработки проектных решений отделений гравитационного обогащения на обогатительных фабриках 	
Знать	основные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых	
Уметь	применять изученные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых	Флотационный метод обогащения
Владеть	тенденциями развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия; – основное оборудование; - теоретические принципы разделения минералов по химическим и физическим свойствам; 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать эффективность переработки с использованием специальных методов обогащения; – компоновать основное и вспомогательное оборудование для специальных методов обогащения; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – профессиональным языком предметной области знания; – методикой изучения физических и химических свойств минералов; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – физико-механические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; – общие вопросы теории, практики, проектирования и эксплуатации транспортных установок обогатительных фабрик; – устройство, оборудование, правила технической эксплуатации бункеров и складских хозяйств обогатительных фабрик. 	Внутрифабричный транспорт и сооружения
Уметь	– в соответствии с физико-механическими свойствами транспортируемых грузов выбрать тип	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	транспортной установки и произвести расчет ее основных параметров; – производить выбор подъемного оборудования и транспортных установок в соответствии с заданными техническими характеристиками основного технологического оборудования; – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для реализации схемы.	
Владеть	– основной терминологией курса; – навыками составления схемы транспортного оборудования по заданной технологической схеме обогатительной фабрики и известным характеристикам основного технологического оборудования; – навыками анализа технико-экономических показателей работы транспортного оборудования.	
Знать	– физико-механические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; – общие вопросы теории, практики, проектирования и эксплуатации транспортных установок обогатительных фабрик; – устройство, оборудование, правила технической эксплуатации бункеров и складских хозяйств обогатительных фабрик.	
Уметь	– в соответствии с физико-механическими свойствами транспортируемых грузов выбрать тип транспортной установки и произвести расчет ее основных параметров; – производить выбор подъемного оборудования и транспортных установок в соответствии с заданными техническими характеристиками основного технологического оборудования; – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для реализации схемы.	Логистика на горных предприятиях
Владеть	– основной терминологией курса; – навыками составления схемы транспортного оборудования по заданной технологической схеме обогатительной фабрики и известным характеристикам основного технологического оборудования; – навыками анализа технико-экономических показателей работы транспортного оборудования.	
Знать	- современные процессы обезвоживания и обеспыливания минеральных продуктов обогащения, - процессы пылеулавливания на обогатительных фабриках;	Вспомогательные процессы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> - процессы гидравлического транспортирования и складирования отходов обогащения; - процессы производственного обслуживания обогатительных фабрик (водоснабжение, воздушное снабжение) 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - уметь разрабатывать проектные инновационные решения по переработке твердых полезных ископаемых, включая вспомогательные процессы и процессы производственного обслуживания: выбирать и рассчитывать технологические схемы обезвоживания, обеспыливания минеральных продуктов, пылеулавливания на обогатительных фабриках, схемы водоснабжения на обогатительных фабриках, схемы гидравлического транспортирования хвостов обогащения и параметры хвостохранилищ 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками разработки проектных инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых, включая вспомогательные процессы и процессы производственного обслуживания; - основными методиками экспериментального определения различных параметров процессов обезвоживания, пылеулавливания, водоснабжения, гидравлического транспорта, навыками обработки полученных экспериментальных данных - основными методиками разработки проектных решений отделений обезвоживания на обогатительных фабриках 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - современные процессы обезвоживания и обеспыливания минеральных продуктов обогащения, - процессы пылеулавливания на обогатительных фабриках; - процессы гидравлического транспортирования и складирования отходов обогащения; - процессы производственного обслуживания обогатительных фабрик (водоснабжение, воздушное снабжение) 	Обезвоживание продуктов обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - уметь разрабатывать проектные инновационные решения по переработке твердых полезных ископаемых, включая вспомогательные процессы и процессы производственного обслуживания: выбирать и рассчитывать технологические схемы обезвоживания, обеспыливания минеральных продуктов, пылеулавливания на обогатительных фабриках, схемы водоснабжения на обогатительных фабриках, схемы гидравлического транспортирования хвостов обогащения и параметры хвостохранилищ 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками разработки проектных инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых, включая вспомогательные процессы и процессы производственного об- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>служивания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методиками экспериментального определения различных параметров процессов обезвоживания, пылеулавливания, водоснабжения, гидравлического транспорта, навыками обработки полученных экспериментальных данных - основными методиками разработки проектных решений отделений обезвоживания на обогатительных фабриках 	
Знать	<p>...основные определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях</p> <p>...определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы</p> <p>...определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p>	Научно-исследовательская работа
Уметь	<p>корректно выражать положения предметной области знаний</p> <p>выделять основные положения предметной области знаний</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; • использовать знания на междисциплинарном уровне 	
Владеть	<p>основными методами решения знаний</p> <p>практическими навыками использования элементов знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками и методиками обобщения результатов решения; • способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - технологическое оборудование основных и вспомогательных цехов (устройство и принцип действия, область применения); - сущность операций обезвоживания и пылеулавливания; - очистку сточных вод, схемы очистки; - производство готовой продукции и ее потребителей; 	Производственная - преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - составлять схемы отбора проб; - обрабатывать пробу для анализа; - выполнять анализы на определение показателей качества исходного сырья и продуктов обогащения; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, обработки, анализ и систематизации научно-технической информации по заданной теме; - приемами общения и умением использовать их при работе с коллективом и каждым индивидуумом. 	
<p>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</p>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия технической и нормативной документации - основные методы исследований, используемых при контроле соответствия проектов требованиям стандартов -определения процессов оценки и разработки контроля по нормативной документации. Контролировать на соответствие с нормативными документами. 	Геодезия и маркшейдерия
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять общее состояние технической и нормативной документации - обсуждать способы эффективного решения и правила контроля соответствия проектов требованиям стандартов - корректно выразить и аргументированно обосновывать положения предметной области знания требований стандартов, технических условий и документы промышленной безопасности, при разработке проектов. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при создания технической и нормативной документации - основными методами решения задач в области определения научных законов и методов контроля за проектными решениями в соответствии с требованиями стандартов - 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 документа- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	ции.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – структуру локальных сетей предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых; – алгоритмы расчета элементарных технологических операций смешения и разделения; – область использования и возможности специализированных пакетов прикладных программ; 	Обоснование проектных решений
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать технологические схемы; – обосновывать выбор и производить расчет многокомпонентных схем; – использовать знания при выполнении курсового, дипломного проектирования и в практической деятельности; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – навыками производства расчетов в специализированных пакетах прикладных программ; – навыками самостоятельного приобретения и усвоения знаний в области использования информационных технологий в процессах переработки полезных ископаемых; 	
Знать	методы и средства ограничения пользования недрами для предотвращения ущерба людям и окружающее среде; порядок разрешения споров в недропользовании.	Горное право
Уметь	проводить анализ нормативной горной документации на соответствие требованиям законодательства в сфере недропользования и охраны недр.	
Владеть	навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ...виды технической и нормативной документации ...стандарты на разработку технической и нормативной документации ...содержание разделов технической и нормативной документации 	Горнопромышленная экология
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> ...разрабатывать отдельные разделы необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов; ...разрабатывать разделы необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов. ...разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>...навыками разработки отдельных разделов необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов;</p> <p>...навыками разработки отдельных разделов необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов, и самостоятельно;</p> <p>...навыками разработки необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов, и самостоятельно, контроля соответствия проектов требованиям стандартов.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области промышленной безопасности; – основные требования при заключении экспертизы промышленной безопасности. 	Безопасность ведения горных работ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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); – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
Знать	<p>Основы метрологии, стандартизации и сертификации, методы и средства измерений, методы оценки погрешностей измерений, правила проведения поверки и калибровки средств измерений, нормативные документы по стандартизации и виды стандартов, правила и порядок проведения сертификации.</p>	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	Выбирать средства измерений для решения конкретных задач, проводить измерения и обрабатывать результаты, анализировать и представлять результаты измерений, применять нормативные документы в области стандартизации и сертификации.	
Владеть	Современными методами измерений, методами обработки результатов измерений, методическими основами стандартизации и принципами сертификации.	
Знать	...основные процессы обогащения полезных ископаемых, обеспечивающих максимальное извлечение всех ценных компонентов; ...технологические схемы и режимы обогащения полезных ископаемых. ... признаки оптимальной технологической схемы	
Уметь	...выявлять объекты для улучшения в технике и технологии; ...предлагать, зная состав руды, оптимальную технологию переработки; ...предсказать оптимальные показатели работы обогатительной фабрики	Исследование руд на обогатимость
Владеть	...информацией о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород ...навыками обоснования целесообразности использования определенных методов обогащения, ...навыками разработки и реализации проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья	
Знать	требования охраны труда и правила безопасности при ведении технологических процессов, технические характеристики оборудования (основного и вспомогательного); организацию обеспечения безопасного технологического процесса обогащения	
Уметь	пользоваться безопасными приемами производства работ; обеспечивать условия труда, предотвращающие травматизм, профессиональные заболевания	Физические методы изучения полезных ископаемых
Владеть	навыками разработки мероприятий для улучшения условий труда	
Знать	– основные нормативные документы; – требования стандартов и инструкций; – способы контроля параметров технологического процесса;	
Уметь	– выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для опробования; – обосновывать схему опробования; – оценивать эффективность процесса опробования;	Контроль технологических процессов обогащения
Владеть	– основной терминологией курса;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> – методикой подготовки проб и их анализа; – навыками оценки состояния процессов обогащения; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные нормативные документы; – требования стандартов и инструкций; – способы контроля параметров технологического процесса; 	Основы управления процессом обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для опробования; – обосновывать схему опробования; – оценивать эффективность процесса опробования; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – методикой подготовки проб и их анализа; – навыками оценки состояния процессов обогащения; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - свойства полезного ископаемого; - взаимосвязь процессов добычи и обогащения; - технологическую схему предприятия; - основные технологические параметры и типовые технологические схемы подготовительных процессов; - основные технологические процессы 	Производственная – преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - вести первичный учет выполняемых работ; - анализировать оперативные и текущие показатели производства; - работать с программным обеспечением для моделирования процессов переработки полезных ископаемых. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, обработки, анализ и систематизации научно-технической информации по заданной теме; - приемами общения и умением использовать их при работе с коллективом и каждым индивидуумом. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
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 подземных объектов		
Знать	<p>...виды технической и нормативной документации</p> <p>...стандарты на разработку технической и нормативной документации</p> <p>...содержание разделов технической и нормативной документации</p>	Горнопромышленная экология
Уметь	<p>...разрабатывать отдельные разделы необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов;</p> <p>...разрабатывать разделы необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов.</p> <p>...разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности.</p>	
Владеть	<p>... основами горнопромышленной экологии, терминологией, навыками расчетов с использованием экспериментальных и справочных данных;</p> <p>...навыками обоснования вида систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; навыками теоритического анализа и выбора направлений исследований в области горнопромышленной экологии;</p> <p>...навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности, базой данных научных исследований, сложившихся в современной горнопромышленной экологии и направленных на решение экологических проблем освоения недр.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Нормативную документацию на проектирование взрывных работ; - Требования безопасности при производстве взрывных работ. 	Технология и безопасность взрывных работ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрировать навыки разработки нормативной документацией по безопасному производству взрывных работ; - Использовать нормативную документацию при проектировании и производстве взрывных работ. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - Отраслевыми правилами безопасности при проектировании взрывных работ; - Методами обеспечения безопасности при производстве взрывных работ. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>... методами рационального и комплексного использования водных ресурсов</p> <p>... схемы водоснабжения ОФ, показатели качества вод. Нормативы качества вод, технологическую роль воды в процессах ОПИ</p> <p>... закономерности влияния качества вод на технологические показатели ОПИ</p>	<p>Рациональное использование водных ресурсов</p>
Уметь	<p>... обосновать схему водоснабжения ОФ</p> <p>... обосновать мероприятия по кондиционированию оборотной воды и очистке сточных вод ОФ</p> <p>... выбрать способ и разработать схему кондиционирования оборотной воды и очистки сточных вод ОФ</p>	
Владеть	<p>... навыками выбора метода кондиционирования оборотной воды и очистки сточных вод ОФ</p> <p>... навыками выбора схемы водоснабжения и метода кондиционирования оборотной воды и очистки сточных вод ОФ</p> <p>... навыками выбора и расчета аппаратов и схемы водоснабжения и метода кондиционирования оборотной воды и очистки методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.</p>	
Знать	<p>... методами рационального и комплексного использования водных ресурсов</p> <p>... схемы водоснабжения ОФ, показатели качества вод. Нормативы качества вод, технологическую роль воды в процессах ОПИ</p> <p>... закономерности влияния качества вод на технологические показатели ОПИ</p>	<p>Технология очистки промышленных стоков обогатительных фабрик</p>
Уметь	<p>... обосновать схему водоснабжения ОФ</p> <p>... обосновать мероприятия по кондиционированию оборотной воды и очистке сточных вод ОФ</p> <p>... выбрать способ и разработать схему кондиционирования оборотной воды и очистки сточных вод ОФ</p>	
Владеть	<p>... навыками выбора метода кондиционирования оборотной воды и очистки сточных вод ОФ</p> <p>... навыками выбора схемы водоснабжения и метода кондиционирования оборотной воды и очистки сточных вод ОФ</p> <p>... навыками выбора и расчета аппаратов и схемы водоснабжения и метода кондиционирования оборотной воды и очистки методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.</p>	
Знать	<p>- взаимосвязь процессов добычи и обогащения;</p> <p>- технологическую схему предприятия;</p>	<p>Производственная – преддипломная практика</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> - основные технологические параметры и типовые технологические схемы подготовительных процессов; - основные технологические процессы: промывку, гравитационные методы, флотацию, магнитную и электрическую сепарацию; 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять техническую терминологию; - пользоваться безопасными приемами производства работ; - выбирать и рассчитывать основные технологические параметры производства работ по переработке и обогащению минерального сырья; - осуществлять контроль соблюдения параметров и режимов технологических процессов обогащения; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными принципами технологий переработки полезных ископаемых; - практическими навыками работы на рабочем месте (дробильщиком, мельником, машинистом конвейера, флотатором, оператором реагентного хозяйства и т.д. 3-4 разряда); 	
<p>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</p>		
Знать	основы моделирования для разработки технологий при переработке твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации	Технология производства работ
Уметь	применять программные продукты общего и специального назначения для моделирования технологий переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации	
Владеть	навыками применения программных продуктов общего и специального назначения для моделирования технологий переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия; – основы горного дела; - информационные системы, применяемые в обогащении полезных ископаемых. 	Анализ и оценка результатов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – объяснять (выявлять и строить) типичные модели процессов обогащения полезных ископаемых и технологических схем; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов информационных систем горного дела на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на преддипломной практике; – профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
Знать	<p>Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых экономических задач горного производства</p> <p>Современные средства представления и обработки графических данных экономических показателей горного производства</p> <p>Современные интегрированные информационные системы, применяемые в экономике горного дела</p>	
Уметь	<p>Применять ЭВМ для решения типовых экономических задач горного производств</p> <p>Анализировать горнотехническую ситуацию и определять методы экономической оценки эффективности горного производства с использованием информационных технологий</p>	Экономика и менеджмент горного производства
Владеть	<p>Способами сбора исходных данных и их первичная экономическая оценка в рамках поставленных задач горного предприятия</p> <p>Практическими навыками определения основных технико-экономических параметров горных работ с использованием современных программных продуктов</p> <p>Практическими навыками расчета технико-экономических показателей работ с использованием современных интегрированных информационных систем</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ...правила организации рабочего места ...порядок подготовки эксперимента ...порядок выполнения исследований 	Исследование руд на обогатимость
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> ...провести опыт ...разработать план проведения исследований ...провести опробование 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	...навыками постановки опыта ...методикой постановки опыта ...методологией проведения исследований	
Знать	прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в области обогащения полезных ископаемых	Физические методы изучения полезных ископаемых
Уметь	использовать прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в области обогащения полезных ископаемых	
Владеть	навыками анализа технико-экономических показателей работы фабрики и разработки мероприятий для улучшения этих показателей.	
Знать	- техническую терминологию; - свойства полезного ископаемого; - взаимосвязь процессов добычи и обогащения; - технологическую схему предприятия;	Производственная - преддипломная практика
Уметь	- применять техническую терминологию; - пользоваться безопасными приемами производства работ; - выбирать и рассчитывать основные технологические параметры производства работ по переработке и обогащению минерального сырья;	
Владеть	- основными принципами технологий переработки полезных ископаемых; - практическими навыками работы на рабочем месте (дробильщиком, мельником, машинистом конвейера, флотатором, оператором реагентного хозяйства и т.д. 3-4 разряда);	
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПСК-6.1 – способность анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород		
Знать	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	анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород	
Владеть	навыками обоснования технологии обогащения полезных ископаемых на основании анализа	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	физических и физико-химических свойств полезных ископаемых и их структурно-механических особенностей	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – свойства полезных ископаемых, их структурно-текстурные особенности; – общие вопросы теории, практики, проектирования и эксплуатации обогатительных фабрик; – алгоритмы расчета элементарных технологических операций смешения и разделения; 	Обоснование проектных решений
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – в соответствии с свойствами полезных ископаемых скомпоновать схему обогащения; – производить выбор и расчет качественно-количественных схем обогащения; – выбирать и рассчитывать водно-шламовые схемы; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – навыками производства расчетов в специализированных пакетах прикладных программ; – навыками самостоятельного приобретения и усвоения знаний в области использования информационных технологий в процессах переработки полезных ископаемых; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> ...основные процессы обогащения полезных ископаемых, обеспечивающих максимальное извлечение всех ценных компонентов; ...технологические схемы и режимы обогащения полезных ископаемых. ... признаки оптимальной технологической схемы 	Исследование руд на обогатимость
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> ...выявлять объекты для улучшения в технике и технологии; ...предлагать, зная состав руды, оптимальную технологию переработки; ...предсказать оптимальные показатели работы обогатительной фабрики 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> ...информацией о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород ...навыками обоснования целесообразности использования определенных методов обогащения, ...навыками разработки и реализации проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья 	
Знать	основные научно-технические проблемы обогащения и комплексного использования полезных ископаемых	Физические методы изучения полезных ископаемых
ПСК-6.2 – способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию		
Знать	основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых	Технология производства работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами	
Владеть	навыками выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами	
Знать	требования государственной инспекции недр в отношении рационального использования и охраны недр;	
Уметь	ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; использовать правовые знания в оценке явлений общественной жизни и в собственной деятельности;	Горное право
Владеть	навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов.	
Знать	<p>...современное состояние горнодобывающей промышленности и основные направления развития горного дела и техники; типовые планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;</p> <p>...принципы выбора интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых</p> <p>...современные технологические системы эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых;</p>	Горнопромышленная экология
Уметь	<p>...обосновать необходимость выбора интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых с высоким уровнем экологической безопасности,</p> <p>...обосновать выбор интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых с высоким уровнем экологической безопасности,</p> <p>... 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 экологической безопасности</p>	
Владеть	<p>...навыками анализа и оценки технологии производства работ;</p> <p>...методами анализа и выбора технологии производства работ, составления перечня необходи-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	мой документации; ...методиками анализа и выбора технологии производства работ, составления необходимой документации	
Знать	- современные технологии формирования изделий из конструкционных материалов; - современные способы получения материалов с заданными эксплуатационными свойствами; - строение и свойства материалов, применяемых в горном деле, сущность явлений, происходящих в них в условиях эксплуатации изделий.	Конструкционные и инструментальные материалы в горном деле
Уметь	- определять возможные области рационального применения современных конструкционных материалов; - применять оборудование и приборы для анализа структуры и свойств материалов; - оценивать поведение материала и причины отказов деталей машин при воздействии на них различных эксплуатационных факторов.	
Владеть	- методами выбора параметров технологического процесса изготовления конструкционных материалов с заданными свойствами; - навыками выбора материалов и способов их обработки в зависимости от предъявляемых требований; - навыками современных методов анализа структуры и определения механических свойств материалов.	
Знать	основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых	Технология обогащения полезных ископаемых
Уметь	выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами	
Владеть	навыками выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами	
Знать	...назначение научного отчета ...основы выбора технологии производства работ по обогащению, структуру научного отчета ... методiku выбора технологии производства работ по обогащению, структуру научного отчета, регулирующие нормативные документы	Основы научных исследований
Уметь	... обсуждать способы эффективного решения, анализировать научный отчет	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>...выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять отдельные главы научного отчета</p> <p>... составлять необходимую документацию, составлять научный отчет.</p>	
Владеть	<p>...способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>навыками анализа значимости и практической пригодности полученных результатов</p> <p>навыками оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p>	
Знать	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Дробление, измельчение и грохочение
Уметь	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	
Владеть	Владеет базовыми приемами и культурой работы	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основное оборудование; – принципы работы автоматизированных систем; – теорию автоматического контроля и управления; 	Контроль технологических процессов обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для автоматизации процессов обогащения; – компоновать оборудование АСУ; – оценивать эффективность работы оборудования; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – методикой выбора и расчета оборудования; – навыками оценки состояния процессов обогащения; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основное оборудование; – принципы работы автоматизированных систем; – теорию автоматического контроля и управления; 	Основы управления процессом обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для автоматизации процессов обогащения; – компоновать оборудование АСУ; – оценивать эффективность работы оборудования; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – методикой выбора и расчета оборудования; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	– навыками оценки состояния процессов обогащения;	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - состав, строение, современную номенклатуру, физические и химические свойства органических соединений различных классов и практику использования их в качестве флотационных реагентов; - методы изучения строение молекул флотационных реагентов, реакционную способность веществ; химическую идентификацию; методы теоретического и экспериментального исследования в области химии; 	Химия флотореагентов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - теоретически изучить строение и свойства заданного минерала и научно обоснованно выбирать наиболее важные собиратели и пенообразователи для флотации данного минерала; - проводить теоретические и экспериментальные исследования механизма закрепления органических соединений на поверхностях минералов разных классов; - определять физические, физико-химические свойства основных флотореагентов, величину адсорбции органических соединений на поверхности минерала, содержание основного вещества во флотореагентах 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами изучения механизма действия флотационных реагентов; - методами и методиками изучения значений и характера адсорбции реагентов на минералах; - методами определения физических свойств флотационных реагентов; - навыками самостоятельной творческой работы, систематизации и анализа материала, умения делать выводы по полученной априорной информации 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - состав, строение, современную номенклатуру, физические и химические свойства органических соединений различных классов и практику использования их в качестве флотационных реагентов; - методы изучения строение молекул флотационных реагентов, реакционную способность веществ; химическую идентификацию; методы теоретического и экспериментального исследования в области химии; 	Термодинамика флотационных систем
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - теоретически изучить строение и свойства заданного минерала и научно обоснованно выбирать наиболее важные собиратели и пенообразователи для флотации данного минерала; - проводить теоретические и экспериментальные исследования механизма закрепления органических соединений на поверхностях минералов разных классов; - определять физические, физико-химические свойства основных флотореагентов, величину 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	адсорбции органических соединений на поверхности минерала, содержание основного вещества во флотореагентах	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами изучения механизма действия флотационных реагентов; - методами и методиками изучения значений и характера адсорбции реагентов на минералах; - методами определения физических свойств флотационных реагентов; - навыками самостоятельной творческой работы, систематизации и анализа материала, умения делать выводы по полученной априорной информации 	
Знать	методы расчета производительности обогатительного оборудования	Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	выбирать оптимальное оборудование	
Владеть	методами оценки деятельности горно-обогатительных предприятий	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - требования охраны труда и правила безопасности при ведении технологических процессов, технические характеристики оборудования (основного и вспомогательного); - организацию обеспечения безопасного технологического процесса обогащения; - прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в области обогащения полезных ископаемых; 	Производственная - преддипломная практика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять контроль соблюдения параметров и режимов технологических процессов обогащения; - оперативно устранять нарушения производственных процессов; - вести первичный учет выполняемых работ; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> основными принципами технологий переработки полезных ископаемых; - практическими навыками работы на рабочем месте (дробильщиком, мельником, машинистом конвейера, флотатором, оператором реагентного хозяйства и т.д. 3-4 разряда); 	
ПСК-6.3 – способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования		
Знать	основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработке полезных ископаемых для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства	Технология производства работ
Уметь	выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	способы и средства для получения кондиционных концентратов для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства	
Владеть	способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные процессы обогащения полезных ископаемых; – применяемое оборудование; – используемые нормативные документы для проектирования и ведения работ по обогащению. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать основное и вспомогательное оборудование для обогащения; – рассчитывать качественно-количественные и водно-шламовые схемы; – компоновать оборудование в отделениях фабрики. 	Анализ и оценка результатов
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; - теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик. 	
Знать	<p>...знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска;</p> <p>...методику выбора и расчета основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства</p>	Горнопромышленная экология
Уметь	<p>... проводить расчеты экологической нагрузки с использованием экспериментальных и справочных данных;</p> <p>...выбирать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства, применять свои знания в области анализа результата взаимодействия горнопромышленных предприятий с окружающей средой;</p> <p>... рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства, выбирать методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, а так же рекультивации загрязненных и нарушенных земель.</p>	
Владеть	... навыками расчета экологической нагрузки с использованием экспериментальных и справоч-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ных данных, знаниями о минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве, эксплуатации и ликвидации горнопромышленных объектов;</p> <p>...навыками выбора основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства; навыками оценки уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности.</p> <p>...навыками расчета основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства методами оценки нагрузки на природную среду и расчета предельных нормативов воздействия на экосистемы, характеристик процессов, протекающих при разработке месторождений, переработке минерального сырья, очистке газовых выбросов, сточных вод и утилизации твердых отходов.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные процессы обогащения полезных ископаемых; – применяемое оборудование; – используемые нормативные документы для проектирования и ведения работ по обогащению. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать основное и вспомогательное оборудование для обогащения; – рассчитывать качественно-количественные и водно-шламовые схемы; – компоновать оборудование в отделениях фабрики. 	Проектирование обогатительных фабрик
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; - теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик. 	
Знать	основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства	Технология обогащения полезных ископаемых
Уметь	выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	
Знать	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	
Уметь	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Дробление, измельчение и грохочение
Владеть	Владеет базовыми приемами и культурой работы	
Знать	...знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; ...методику выбора и расчета основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства	Рациональное использование водных ресурсов
Уметь	... проводить расчеты экологической нагрузки с использованием экспериментальных и справочных данных; ...выбирать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства, применять свои знания в области анализа результата взаимодействия горнопромышленных предприятий с окружающей средой;	
Владеть	...навыками выбора и расчета основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства методами оценки нагрузки на природную среду и расчета предельных нормативов воздействия на экосистемы, характеристик процессов, протекающих при разработке месторождений, переработке минерального сырья, очистке газовых выбросов, сточных вод и утилизации твердых отходов.	
Знать	...знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; ...методику выбора и расчета основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства	Технология очистки промышленных стоков обогатительных фабрик
Уметь	... проводить расчеты экологической нагрузки с использованием экспериментальных и справочных данных; ...выбирать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства, применять свои знания в области анализа результата взаимодействия горнопромышленных предприятий с окружающей средой;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	...навыками выбора и расчета основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства методами оценки нагрузки на природную среду и расчета предельных нормативов воздействия на экосистемы, характеристик процессов, протекающих при разработке месторождений, переработке минерального сырья, очистке газовых выбросов, сточных вод и утилизации твердых отходов.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – физико-механические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; – общие вопросы теории, практики, проектирования и эксплуатации транспортных установок обогатительных фабрик; – устройство, оборудование, правила технической эксплуатации бункеров и складских хозяйств обогатительных фабрик. 	Внутрифабричный транспорт и сооружения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – в соответствии с физико-механическими свойствами транспортируемых грузов выбрать тип транспортной установки и произвести расчет ее основных параметров; – производить выбор подъемного оборудования и транспортных установок в соответствии с заданными техническими характеристиками основного технологического оборудования; – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для реализации схемы. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – навыками составления схемы транспортного оборудования по заданной технологической схеме обогатительной фабрики и известным характеристикам основного технологического оборудования; – навыками анализа технико-экономических показателей работы транспортного оборудования. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – физико-механические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; – общие вопросы теории, практики, проектирования и эксплуатации транспортных установок обогатительных фабрик; – устройство, оборудование, правила технической эксплуатации бункеров и складских хозяйств обогатительных фабрик. 	Логистика на горных предприятиях
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – в соответствии с физико-механическими свойствами транспортируемых грузов выбрать тип 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	транспортной установки и произвести расчет ее основных параметров; – производить выбор подъемного оборудования и транспортных установок в соответствии с заданными техническими характеристиками основного технологического оборудования; – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для реализации схемы.	
Владеть	– основной терминологией курса; – навыками составления схемы транспортного оборудования по заданной технологической схеме обогатительной фабрики и известным характеристикам основного технологического оборудования; – навыками анализа технико-экономических показателей работы транспортного оборудования.	
Знать	основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства	
Уметь	выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства	Переработка и использование продуктов обогащения
Владеть	способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	
Знать	основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства	
Уметь	выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства	Окускование и переработка сырья
Владеть	способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного про-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	изводства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья; - принципы действия, устройство и технические характеристики аппаратов для обезвоживания минеральных продуктов, пылеулавливания и для процессов производственного обслуживания 	Вспомогательные процессы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать основные параметры технологии и обогатительного оборудования; анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции; - выбирать и рассчитывать необходимое оборудования для обезвоживания минеральных продуктов, пылеулавливания, для процессов производственного обслуживания 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами расчёта качественно-количественной и водно-шламовой схем; - методами обоснования основных параметров и методиками расчета технологического оборудования для вспомогательных процессов 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья; - принципы действия, устройство и технические характеристики аппаратов для обезвоживания минеральных продуктов, пылеулавливания и для процессов производственного обслуживания 	Обезвоживание продуктов обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать основные параметры технологии и обогатительного оборудования; анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции; - выбирать и рассчитывать необходимое оборудования для обезвоживания минеральных продуктов, пылеулавливания, для процессов производственного обслуживания 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами расчёта качественно-количественной и водно-шламовой схем; - методами обоснования основных параметров и методиками расчета технологического оборудования для вспомогательных процессов 	
ПСК-6.4 – способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик		
Знать	все этапы производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования	Технология производства работ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	анализировать все этапы производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования	
Владеть	процессами производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные процессы обогащения полезных ископаемых; – применяемое оборудование; используемые нормативные документы для проектирования и ведения работ по обогащению. 	Анализ и оценка результатов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать основное и вспомогательное оборудование для обогащения; – рассчитывать качественно-количественные и водно-шламовые схемы; - компоновать оборудование в отделениях фабрики. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; - теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик. 	
Знать	все этапы производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования	Обогащение полезных ископаемых
Уметь	анализировать все этапы производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования	
Владеть	процессами производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные процессы обогащения полезных ископаемых; – применяемое оборудование; используемые нормативные документы для проектирования и ведения работ по обогащению. 	Проектирование обогатительных фабрик
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать основное и вспомогательное оборудование для обогащения; – рассчитывать качественно-количественные и водно-шламовые схемы; - компоновать оборудование в отделениях фабрики. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; - теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик. 	
Знать	все этапы производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной	Технология обогащения полезных ис-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	менной методологии проектирования	копаемых
Уметь	анализировать все этапы производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования	
Владеть	процессами производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования	
Знать	методы измерения физических характеристик: крепости и абразивности, сыпучести и насыпной плотности и т.д., взаимосвязь между физико-механическими, технологическими свойствами полезных ископаемых, их структурно-механическими особенностями и применяемыми методами их обогащения	Физические методы изучения полезных ископаемых
Уметь	уметь выбирать метод обогащения в зависимости от физических и физико-химических свойств полезных ископаемых	
Владеть	основными методиками определения свойств горных пород, строительных материалов и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях и навыками обработки полученных экспериментальных данных	
Знать	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Дробление, измельчение и грохочение
Уметь	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	
Владеть	Владеет базовыми приемами и культурой работы	
Знать	– основное оборудование; – методику расчета основного и вспомогательного оборудования для магнитного и электрического обогащения и особенности его компоновки;	Магнитные и электрические методы обогащения
Уметь	– компоновать основное и вспомогательное оборудование для магнитного и электрического обогащения; – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование;	
Владеть	– методикой расчета и регулировки оборудования; – методами контроля процессов магнитной и электрической сепарации;	
Знать	- современные проекты по переработке минерального и техногенного сырья и методологию их проектирования; - технологические схемы и организацию производства на гравитационных фабриках;	Гравитационный метод обогащения
Уметь	- разрабатывать и реализовывать проекты производства по переработке минерального и техно-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	генного сырья на основе современной методологии проектирования; - рассчитывать производительность и определять параметры оборудования для всех гравитационных процессов обогащения	
Владеть	- принципами формирования генерального плана обогатительных фабрик; - компоновочными решениями гравитационных отделений обогатительных фабрик; - методиками расчета производительности отделений гравитации; - методики определения параметров оборудования для гравитационного обогащения на обогатительных фабриках; - основами современных методов проектирования отделений гравитационного обогащения обогатительных фабрик	
Знать	все этапы производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования	
Уметь	анализировать все этапы производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования	Флотационный метод обогащения
Владеть	процессами производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования	
Знать	– основное оборудование; – методику расчета основного и вспомогательного оборудования для специальных методов обогащения и особенности его компоновки;	
Уметь	– компоновать основное и вспомогательное оборудование для специальных методов обогащения; – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование;	Специальные и комбинированные методы обогащения
Владеть	– методикой расчета и регулировки оборудования; – методами контроля процессов разделения минералов по физическим и химическим свойствам;	
Знать	– способы отбора проб, их подготовки и анализа; – способы контроля параметров технологического процесса; – закономерности распределения ценного компонента в опробуемой массе, и точечных пробах;	
		Контроль технологических процессов обогащения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – производить расчет параметров опробования технологической схемы; – производить расчет технологического и товарного балансов; – выбирать средства контроля и измерения параметров технологического процесса; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – методикой подготовки проб и их анализа; – навыками оценки состояния процессов обогащения; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – способы отбора проб, их подготовки и анализа; – способы контроля параметров технологического процесса; – закономерности распределения ценного компонента в опробуемой массе, и точечных пробах; 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – производить расчет параметров опробования технологической схемы; – производить расчет технологического и товарного балансов; – выбирать средства контроля и измерения параметров технологического процесса; 	Основы управления процессом обогащения
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – методикой подготовки проб и их анализа; – навыками оценки состояния процессов обогащения; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - современные проекты по переработке минерального и техногенного сырья и методологию их проектирования; - методики расчета производительности обогатительной фабрики и отдельных ее цехов; - методики определения параметров оборудования для вспомогательных процессов на обогатительных фабриках 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и реализовывать проекты производства по переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования; - рассчитывать производительность и определять параметры оборудования для процессов обезвоживания, пылеулавливания, воздухообеспечения, водоснабжения, гидравлического транспорта 	Вспомогательные процессы обогащения
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - принципами формирования генерального плана и компоновочными решениями обогатительных фабрик; - основами современных методов проектирования обогатительных фабрик 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - современные проекты по переработке минерального и техногенного сырья и методологию их 	
		Обезвоживание процессов обогащения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	проектирования; - методики расчета производительности обогатительной фабрики и отдельных ее цехов; - методики определения параметров оборудования для вспомогательных процессов на обогатительных фабриках	
Уметь	- разрабатывать и реализовывать проекты производства по переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования; - рассчитывать производительность и определять параметры оборудования для процессов обезвоживания, пылеулавливания, воздухообеспечения, водоснабжения, гидравлического транспорта	
Владеть	- принципами формирования генерального плана и компоновочными решениями обогатительных фабрик; - основами современных методов проектирования обогатительных фабрик	
Знать	- техническую терминологию; - свойства полезного ископаемого; - взаимосвязь процессов добычи и обогащения;	Производственная - преддипломная практика
Уметь	применять техническую терминологию; - пользоваться безопасными приемами производства работ; - выбирать и рассчитывать основные технологические параметры производства работ по переработке и обогащению минерального сырья;	
Владеть	- основными принципами технологий переработки полезных ископаемых; - практическими навыками работы на рабочем месте (дробильщиком, мельником, машинистом конвейера, флотатором, оператором реагентного хозяйства и т.д. 3-4 разряда);	
ПСК-6.5 – готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств		
Знать	принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств	Технология производства работ
Уметь	применять принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств	
Владеть	принципами и методами создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	– основные определения и понятия; - информационные системы, применяемые в обогащении полезных ископаемых.	Анализ и оценка результатов
Уметь	– выбирать методы и операции для обогащения конкретного вида сырья; – оформлять проектные и рабочие документы; - пользоваться графическими и текстовыми редакторами.	
Владеть	– практическими навыками использования элементов информационных систем горного дела на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на преддипломной практике; – профессиональным языком предметной области знания; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств	Обогащение полезных ископаемых
Уметь	применять принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств	
Владеть	принципами и методами создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств	
Знать	– основные определения и понятия; - информационные системы, применяемые в обогащении полезных ископаемых.	Проектирование обогатительных фабрик
Уметь	– выбирать методы и операции для обогащения конкретного вида сырья; – оформлять проектные и рабочие документы; - пользоваться графическими и текстовыми редакторами.	
Владеть	– практическими навыками использования элементов информационных систем горного дела на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на преддипломной практике; – профессиональным языком предметной области знания; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств	Технология обогащения полезных ископаемых

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	применять принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств	
Владеть	принципами и методами создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств	
Знать	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	
Уметь	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Дробление, измельчение и грохочение
Владеть	Владеет базовыми приемами и культурой работы	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия; – основное оборудование; – основные принципы автоматизации обогатительных фабрик; 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать эффективность переработки с использованием магнитного и электрического метода; – работать в среде специализированных программ для автоматизированных систем управления технологическими процессами; 	Магнитные и электрические методы обогащения
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методами контроля процессов магнитной и электрической сепарации; – терминологией курса; – навыками по измерению и преобразованию информации об основных параметрах процесса магнитного или электрического обогащения 	
Знать	- современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств	
Уметь	- применять информационные технологии и автоматизированные системы при проектировании обогатительных производств и, в частности, при расчете качественно-количественных показателей гравитационного обогащения и при проектировании отделений гравитации на обогатительных фабриках	Гравитационный метод обогащения
Владеть	- методами и методиками современных информационных технологий и автоматизированных систем проектирования обогатительных производств	
Знать	принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств	
Уметь	применять принципы и методы создания современных информационных технологий в практи-	Флотационный метод обогащения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	ческой деятельности обогатительных производств	
Владеть	принципами и методами создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия; – основное оборудование; – основные принципы автоматизации обогатительных фабрик; 	Специальные и комбинированные методы обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать эффективность переработки с использованием специальных методов обогащения; – работать в среде специализированных программ для автоматизированных систем управления технологическими процессами; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методами контроля процессов специальных методов обогащения; – терминологией курса; – навыками по измерению и преобразованию информации об основных параметрах процессов разделения минералов по физическим и химическим свойствам; 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – принципы автоматизации производственных процессов; – работу и регулировку основного и вспомогательного оборудования; – автоматизацию работы основного и вспомогательного оборудования; 	Контроль технологических процессов обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – задавать необходимые параметры технологического процесса; – работать в программных комплексах Autocad и Компас; – обрабатывать результаты экспериментов и анализов работы фабрики; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – навыками работы в программных комплексах; – методами проектирования схем опробования и контроля. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – принципы автоматизации производственных процессов; – работу и регулировку основного и вспомогательного оборудования; – автоматизацию работы основного и вспомогательного оборудования; 	Основы управления процессом обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – задавать необходимые параметры технологического процесса; – работать в программных комплексах Autocad и Компас; – обрабатывать результаты экспериментов и анализов работы фабрики; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – навыками работы в программных комплексах; – методами проектирования схем опробования и контроля. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – принципы автоматизации производственных процессов; – работу и регулировку оборудования; – автоматизацию работы транспортных устройств. 	Внутрифабричный транспорт и сооружения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – задавать необходимые параметры технологического процесса; – работать в программных комплексах Autocad и Компас; – обрабатывать результаты экспериментов и анализов работы фабрики. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – навыками работы в программных комплексах; – методами проектирования транспортных устройств, бункеров и складов на обогатительных фабриках. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – принципы автоматизации производственных процессов; – работу и регулировку оборудования; – автоматизацию работы транспортных устройств. 	Логистика на горных предприятиях
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – задавать необходимые параметры технологического процесса; – работать в программных комплексах Autocad и Компас; – обрабатывать результаты экспериментов и анализов работы фабрики. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – навыками работы в программных комплексах; – методами проектирования транспортных устройств, бункеров и складов на обогатительных фабриках. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья; - принципы действия, устройство и технические характеристики аппаратов для обезвоживания минеральных продуктов, пылеулавливания и для процессов производственного обслуживания 	Вспомогательные процессы обогащения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать основные параметры технологии и обогатительного оборудования; анализиро- 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<p>вать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать и рассчитывать необходимое оборудования для обезвоживания минеральных продуктов, пылеулавливания, для процессов производственного обслуживания 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами расчёта качественно-количественной и водно-шламовой схем; - методами обоснования основных параметров и методиками расчета технологического оборудования для вспомогательных процессов 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья; - принципы действия, устройство и технические характеристики аппаратов для обезвоживания минеральных продуктов, пылеулавливания и для процессов производственного обслуживания 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать основные параметры технологии и обогатительного оборудования; анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции; - выбирать и рассчитывать необходимое оборудования для обезвоживания минеральных продуктов, пылеулавливания, для процессов производственного обслуживания 	Обезвоживание процессов обогащения
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами расчёта качественно-количественной и водно-шламовой схем; - методами обоснования основных параметров и методиками расчета технологического оборудования для вспомогательных процессов 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - техническую терминологию; - свойства полезного ископаемого; - взаимосвязь процессов добычи и обогащения; - технологическую схему предприятия; - основные технологические параметры и типовые технологические схемы подготовительных процессов; - основные технологические процессы: промывку, гравитационные методы, флотацию, магнитную и электрическую сепарацию; - физико-химические основы процессов; - основные технологические параметры и типовые технологические схемы основных процессов; - технологическое оборудование основных и вспомогательных цехов (устройство и принцип действия, область применения); 	Производственная - преддипломная практика

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	<ul style="list-style-type: none"> - сущность операций обезвоживания и пылеулавливания; - очистку сточных вод, схемы очистки; - производство готовой продукции и ее потребителей; 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять техническую терминологию; - пользоваться безопасными приемами производства работ; - выбирать и рассчитывать основные технологические параметры производства работ по переработке и обогащению минерального сырья; - осуществлять контроль соблюдения параметров и режимов технологических процессов обогащения; - оперативно устранять нарушения производственных процессов; - вести первичный учет выполняемых работ; - анализировать оперативные и текущие показатели производства; - работать с программным обеспечением для моделирования процессов переработки полезных ископаемых. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными принципами технологий переработки полезных ископаемых; - практическими навыками работы на рабочем месте (дробильщиком, мельником, машинистом конвейера, флотатором, оператором реагентного хозяйства и т.д. 3-4 разряда); - практическими навыками определения мест отбора проб в зависимости от применяемой технологической схемы и требований, предъявляемых потребителем; - практическими навыками соблюдения оптимального режима технологического процесса, работы отдельных машин и комплексов оборудования; - навыками сбора, обработки, анализ и систематизации научно-технической информации по заданной теме; 	
<p>ПСК-6.6 – способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности</p>		
Знать	технологии обогащения полезных ископаемых; направления создания малоотходных и безотходных технологий; комплексное использование минерального сырья	Технология производства работ
Уметь	анализировать и разрабатывать комплексные технологические процессы и схемы обогащения полезных ископаемых, устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой про-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
	дукции.	
Владеть	способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции для создания малоотходных и безотходных технологий.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – требования промышленной и экологической безопасности; – структуру горно-обогатительного производства и обогатительной фабрики в частности; – нормативно-правовые акты в области промышленной и экологической безопасности. 	Анализ и оценка результатов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – составлять проект обогатительной фабрики; – выявлять функциональные связи комплексов горно-обогатительного производства; – анализировать структуру производственных объектов. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов информационных систем горного дела на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на преддипломной практике; – профессиональным языком предметной области знания; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – требования промышленной и экологической безопасности; – структуру горно-обогатительного производства и обогатительной фабрики в частности; – нормативно-правовые акты в области промышленной и экологической безопасности. 	Проектирование обогатительных фабрик
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – составлять проект обогатительной фабрики; – выявлять функциональные связи комплексов горно-обогатительного производства; – анализировать структуру производственных объектов. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов информационных систем горного дела на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на преддипломной практике; – профессиональным языком предметной области знания; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Структурный элемент образовательной программы
Знать	технологии обогащения полезных ископаемых; направления создания малоотходных и безотходных технологий; комплексное использование минерального сырья	Технология обогащения полезных ископаемых
Уметь	анализировать и разрабатывать комплексные технологические процессы и схемы обогащения полезных ископаемых, устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции.	
Владеть	способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции для создания малоотходных и безотходных технологий.	
Знать	основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства	Переработка и использование продуктов обогащения
Уметь	выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства	
Владеть	способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	
Знать	основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства	Окускование и переработка сырья
Уметь	выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства	
Владеть	способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	

