



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

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 4 от « 26 » февраля 2020 г

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

М.В. Чукин



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

Специальность
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (специализация) программы
Горные машины и оборудование

Магнитогорск, 2020

ОП-зГД-20-5

8.2 Матрица формирования компетенций по образовательной программе

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу			
Знать	- основные понятия и методы математического анализа		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		
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); - 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	1. 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	- 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	- 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	- навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления; - целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения	
Знать	Требования ЕСКД, предъявляемые к чертежам и подготовки конструкторской документации.	
Уметь	Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов средствами САПР	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
Владеть	Навыками выполнения чертежей вручную и редактирования чертежей, а также подготовки конструкторской документации средствами САПР	
Знать	основные процессы и оборудование переработки полезных ископаемых	основы переработки полезных ископаемых
Уметь	собирать и анализировать информацию, выделять главное	
Владеть	терминологией в области горного дела, обогащения полезных ископаемых и переработки продуктов; навыками обоснования технологии обогащения полезных ископаемых на основании анализа физических и физико-химических свойств полезных ископаемых и их структурно-механических особенностей	
Знать	-основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств; -методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств	Электротехника

Уметь	- описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств; - выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств	
Владеть	-методами приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств; -методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин;	
Знать	- способы автоматизированных систем управления производством; - системотехнические основания автоматизации горных машин; - науковедческие основания автоматизации горного оборудования.	Автоматизация и электрификация горного производства
Уметь	- выделять стадии, фазы и этапы организации автоматизации горного оборудования; - разрабатывать физические и математические модели горных машин, их приводов, систем автоматических процессов.	
Владеть	- навыками демонстрации результатов комплексного исследования автоматизированных процессов горных машин; - навыками планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований автоматизации горного производства.	
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, основанные на уважении к историческому наследию и культурным традициям	
Знать	Основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах. Основные направления философии и различия философских школ в контексте истории. Основные направления и проблематику современной философии.	Философия
Уметь	Раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. Представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии. Сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме. Уметь отметить практическую ценность определенных	

	философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система;	
Владеть	Навыками работы с философскими источниками и критической литературой. Приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох. Способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации. Владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций	
ОК-3 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		
Знать	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	категории и понятия истории горного дела, основные этапы развития горного дела и его отраслей, состояние и основные направления развития горного дела	История горного дела
Уметь:	обобщать и систематизировать исторические сведения о развитии горного дела	
Владеть	обширной информацией об эволюции горного дела и горной техники, знаниями о вкладе российских и зарубежных ученых в развитие горной науки, первоначальной информацией об основных научно-технических открытиях в области горного дела	
ОК-4 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности		
Знать	– 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	– 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 национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности. ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.	
Владеть	– 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.	Продвижение научной продукции
Уметь	Анализировать рынок научно-технической продукции. Выделять особенности продвижения товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции.	
Владеть	Методами стимулирования сбыта научно-технической продукции. Способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции.	
Знать	Принципы формирования и планирования технико-экономических и финансовых показателей предприятия; методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия.	Экономика и менеджмент горного производства
Уметь	Использовать информационные технологии для технико-экономического обоснования проектных решений горного производства	
Владеть	Навыками экономического анализа себестоимости горного производства и маркетинговых исследований	
Знать	- понятийно-категориальный аппарат технологического предпринимательства, специфику и возможности его использования в различных сферах профессиональной деятельности;	Технологическое предпринимательство
Уметь	- оперировать понятийно-категориальным аппаратом технологического предпринимательства; - определять специфику и возможности использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности;	
Владеть	- профессиональным языком предметной области знания;	

	- навыками выявления специфики и возможностей использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности;	
ОК-5 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности		
Знать:	– основные правовые понятия; – основные источники права; <i>принципы применения юридической ответственности.</i>	Правоведение
Уметь:	– ориентироваться в системе законодательства; – определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; – разрабатывать документы правового характера; – приобретать знания в области права; <i>корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.</i>	
Владеть:	– 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; <i>способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</i>	
Знать	Основные понятия и определения федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике». Основные понятия и определения федерального закона об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике.	Продвижение научной продукции
Уметь	Анализировать, интерпретировать и применять нормативно-техническую документацию в области научно-технической политики и инновационной деятельности	
Владеть	Знаниями о государственной научно-технической политике России, государственной инновационной политике, а также инструментами эффективного применения этих знаний на практике	
Знать	- основные принципы и положения конституционного, трудового, гражданского, административного и семейного права;	Горное право
Уметь	- самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу по проблемам государственного регулирования недропользования;	
Владеть	- методами и средствами разработки документации для освобождения пользователей недр от платежей за пользование недрами.	

Знать	- профессиональным языком предметной области знания; - навыками выявления специфики и возможностей использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности	Технологическое предпринимательство
Уметь	- идентифицировать корректные нормативные документы и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами, применять их	
Владеть	- навыками идентификации и применения корректных нормативных документов и методических материалов, регулирующих процессы ком-мерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами	
ОК-6 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения		
Знать	– способы обобщения, анализа, восприятия основных процессов в развитии культуры, постановки цели и выбора путей ее достижения в соответствии с социально одобряемыми культурными нормами; – основы функционального взаимодействия культурологии и других общественных дисциплин, основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач; – способы анализа основных проблем и процессов культурной жизни общества.	Культурология и межкультурное взаимодействие
Уметь	– при исполнении профессиональных обязанностей использовать культурологические знания об основах цивилизации и культуры; – использовать основные положения и методы культурологии во взаимосвязи с социальными, гуманитарными и экономическими науками при решении социальных и профессиональных задач; – анализировать проблемы, возникающие в процессе общественного функционирования культуры, объяснить и локализовать возможные конфликтные ситуации.	
Владеть	– навыками анализа культурного наследия в процессе размышления и принятия решений, – способностью к обобщению, анализу, восприятию информации в сфере культурной жизни, постановке цели и выбору путей ее достижения с учетом устоявшихся культурных ценностей и норм; – основными культурологическими категориями и методами для повышения своей квалификации и мастерства.	
Знать	- принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях	Обоснование проектных решений
Уметь	- находить организационно- управленческие решения в нестандартных ситуациях	
Владеть	- умением находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью	

	нести за них ответственность	
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 уровне 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	иметь знания по командообразованию, основам психологической безопасности взаимодействия в команде, способам действий в нестандартных и конфликтных ситуациях, которые происходят в команде; владеть отдельными приемами саморегуляции. Анализировать достоинства и недостатки собственных знаний. Иметь сформированные представления об этом.	История горного дела
Уметь	выбирать адекватные способы определения угрозы психологической безопасности и способов ее предотвращения в процессе взаимодействия; этично относиться к другим членам команды; нести ответственность за принятые решения; при планировании и установлении приоритетов целей профессиональной деятельности учитывать внешние и внутренние условия их достижения, осуществлять анализ работы в коллективе с учетом психологической безопасности взаимодействия	
Владеть	применением на практике навыков бесконфликтного общения; этичного взаимодействия в команде в процессе решения профессиональных задач; демонстрировать знания процессов самоорганизации и самообразования, особенностей и технологий реализации, обоснованием их соответствия запланированным целям профессионального совершенствования, аргументированным обосновыванием принятых решений при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития	
Знать	- содержание процесса формирования целей личностного и профессионального развития, способы его реализации при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами; - формы и возможные ограничения самоорганизации, самообразования и использования творческого потенциала	Технологическое предпринимательство
Уметь	- формулировать и реализовывать цели личностного, профессионального развития при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и	

	управления инновационными проектами с учётом индивидуально-личностных особенностей, возможностей и ограничений самоорганизации, самообразования и использования творческого потенциала	
Владеть	- приемами и технологиями постановки целей личностного, профессионального развития и их реализации, критической оценки результатов самоорганизации, самообразования и самопрезентации при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами	
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
Знать	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	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	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	– 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; – знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;	Элективные курсы по физической

	– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).	культуре и спорту
Уметь	– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функционально 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, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).	
Владеть	– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функционально 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; – 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; навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).	
Знать	– основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;	Адаптивные

	– 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; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).	курсы по физической культуре и спорту
Уметь	– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функционально 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, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).	
Владеть	– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функционально 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; – 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; навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).	

ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций		
Знать	основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Безопасность жизнедеятельности
Уметь	распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных	
Владеть	способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	
Знать	- основные понятия о приемах первой помощи; - 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	- выделять основные опасности среды обитания человека; - оценивать риск их реализации	
Владеть	- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	
Знать	теоретические сведения по приемам оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Электробезопасность на горных предприятиях
Уметь	использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	
Владеть	навыками оказания первой помощи	
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	– 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 использованием глобальной информационной сети Интернет; распознавать действие вредоносных программ проводить логическое обоснование численных методов 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:	– 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	Основные понятия и определения о материалах при проектировании средств механизации в горном производстве.	Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве
Уметь	Применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов машин с использованием средств автоматизации проектирования	
Владеть	Навыками выбора материала и расчета механизмов с учетом режима работы и условий работы.	
Знать	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 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	
ОПК-2 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности		
Знать	- базовые лексические единицы по 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:	- 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 :	- 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	– 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:	– общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия; – решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; – 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:	– 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	– 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.	Культурология и межкультурное взаимодействие
Уметь:	– 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.	
Владеть:	– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью; – навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.	
ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению		
Знать	- основные положения теории пределов и непрерывных функций, графики основных элементарных функций и их свойства, основы численного решения трансцендентных уравнений, - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, основы численных методов вычисления определенных интегралов, - основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения, 1. - основные понятия теории вероятностей и математической статистики	Математика
Уметь:	– решать задачи по изучаемым теоретически разделам;	

	обсуждать способы эффективного решения дифференциальных уравнений и их систем; определять эффективность решения задачи, полученного с помощью численных методов; распознавать эффективные результаты обработки экспериментальных данных от неэффективных	
Владеть :	- практическими навыками использования математических понятий и методов (изучаемых разделов математики) при решении прикладных задач; - навыками обобщения результатов решения, результатов обработки статистического эксперимента; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	
Знать	– методы анализа и моделирования сложных физических процессов; – методы и подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в физике и распространяющиеся на другие области знаний.	Физика
Уметь:	– использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы исследования, с помощью приборов измерять физические величины, производить обработку экспериментальных данных, проводить анализ полученных результатов.	
Владеть :	– навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; – методами проведения физических измерений, расчета величин, анализа полученных данных и навыками планирования исследовательского процесса.	
Знать	Общие характеристики Земли. Основы структурной геологии. Закономерности строения земной коры. Основные положения минералогии и петрографии.	Геология
Уметь:	Определять морфологию и физические свойства минералов; диагностировать горные породы разных генетических типов. Анализировать условия залегания горных пород, пликативные и дизъюнктивные тектонические нарушения.	
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	Горнопромышленная экология
Владеть:	- навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; - практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии	
Знать	<i>...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;</i> <i>...общее строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений; биотические и абиотические факторы влияние процессов техногенеза на биосферные процессы;</i> <i>...особенности строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений, научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды;</i> <i>... основы разработки и реализации программ и систем экологического мониторинга и контроля</i> <i>...методы мониторинга, системы наблюдения, современные методы и методики мониторинга</i>	
Уметь:	<i>...анализировать целесообразность и возможность применения технологий , способствующих рациональному и комплексному освоению недр; оценить последствия деятельности горных предприятий для окружающей среды</i> <i>...выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров;</i> <i>...интегрировать знания в процесс разработки технологических решений рационального и комплексного освоения недр.</i>	
Владеть:	<i>...информацией о современных геоэкологических взглядах на рациональное и комплексное освоение недр;</i> <i>...методами оценки рациональности и комплексности освоения недр;</i> <i>...навыками оценки рациональности и комплексности освоения недр;</i> <i>... обосновывать выбор схем мониторинга компонентов природной среды;</i> <i>...самостоятельно выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров;</i> <i>...определять степень и качественно-количественные характеристики влияния горных предприятий на подсистемы биосферы;</i> <i>... отдельными приемами проведения горнопромышленного мониторинга;</i>	

	...методикой проведения горнопромышленного мониторинга; ...методикой выполнения комплексной оценки состояния окружающей природной среды в зоне воздействия предприятий минерально-сырьевого комплекса.	
Знать	свойства и классификации горных пород, параметры состояния породных массивов, основные методы определения и закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натурных условиях	Физика горных пород
Уметь:	проводить испытания горных пород при исследовании их физических свойств, обрабатывать результаты испытаний и описывать методику расчета, корректно использовать показатели физико-технических свойств в различных прикладных задачах разрушения горных пород	
Владеть :	терминологией изученной дисциплины, методами оценки прочностных свойств горных пород в различных технологических процессах горного производства, навыками организации, проведения и анализа результатов испытаний по механическому разрушению 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	
ОПК-5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов		
Знать	Основы инженерной петрологии. Основы гидрогеологии и инженерной геологии Основы 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	— Основные методы, применяемые при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования	Строительная

	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	геотехнология
Уметь:	– 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 :	– Горно-строительной терминологией – Навыками применения методик расчета стоимости балансовых запасов месторождений Методами технико-экономического обоснования проектных решений	
Знать	– основные определения и понятия в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; – основные методы анализа производственных условий при различных технологических процессах; основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах.	Безопасность ведения горных работ
Уметь	– 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.	
владеть	– навыками определения уровня производственного шума; – основными нормативными документами (СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ); – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;	

	– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами исследования в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов, практическими умениями и навыками их использования; – профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
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	
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		
Знать	Основные физические законы лежащие в основе разрушения горных пород	Механизация горного производства
Уметь:	составлять схемы нагружения на элементы рабочих органов горных машин	
Владеть :	Навыками расчета нагрузок	
Знать	Основные законы и методы оценки состояния окружающей среды при ведении добычных работ	Подземная разработка МПИ
Уметь:	Применять существующие методы оценки состояния окружающей среды в период эксплуатации месторождения	
Владеть	Навыками оценки влияния горных работ на состояние окружающей среды	
Знать	- технологию, механизацию, строительство карьера; - процессы рудоподготовки; - процессы перемещения и складирования горной массы;	Открытая разработка

	- процессы, технику и технологию геотехнологических способов добычи полезных ископаемых; - организацию открытых горных работ; - технологии комплексного использования минерального сырья и охраны окружающей среды;	МПИ
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.	Геодезия и маркшейдерия
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.	
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	Аэрология горных предприятий
Уметь	- производить расчет параметров шахтной аэродинамики; - производить расчет параметров карьерной термодинамики	

Владеть	- методиками оценки величины утечек в шахте; - методиками оценки интенсивности пылевыведения в карьере, определения количества воздуха в карьере	Горные машины и оборудование
Знать	- конструкции и принципы действия современных горных машин; - технические характеристики современных горных машин; - перспективные направления развития горных машин.	
Уметь	- использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в горных машин; - анализировать состояние и перспективы развития горных машин; - использовать современные подходы к анализу горных машин.	
Владеть	- методиками анализа состояния горных машин и оборудования; - современными методиками расчета и проектирования горных машин; - навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин.	
ОПК-7 умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов		
Знать	— 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, программное	Информатика
Уметь	— 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 полученных результатов - самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием ИКТ; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей	
Владеть	— 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:	основные правила и методики использования компьютеризированных средств, баз данных, лицензионного программного обеспечения для анализа производства работ	Технология производства работ
Уметь:	- самостоятельно оценивать и анализировать результаты производства работ с использованием информационных технологий; - осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей	
Владеть:	- технологиями разработки собственных алгоритмов анализа и оценки результатов производства; - навыками оценки рациональности и оптимальности результатов; способами назначения и оценки эффективности производства работ	
Знать:	основные правила и методики использования компьютеризированных средств, баз данных, лицензионного программного обеспечения для анализа производственных решений	Анализ и оценка результатов
Уметь:	- самостоятельно оценивать и анализировать результаты проектов с использованием информационных технологий; - осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей	
Владеть:	- технологиями разработки собственных алгоритмов анализа и оценки результатов производственных задач; - навыками оценки рациональности и оптимальности результатов; способами назначения и оценки эффективности полученных результатов	
Знать:	- основные определения и понятия информатики и информационных систем; - информационные процессы в структуре горного предприятия	Инновационная деятельность горных предприятий
Уметь:	- решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники; - применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий	
Владеть:	- терминологией в рамках информационных технологий; - современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации	
Знать:	- компьютерную технику - программные средства обработки массивов данных	Программируе

Уметь:	– квалифицированно применять компьютерную технику в своей научно-исследовательской работе пользоваться программными средствами	мые контроллеры в системах автоматизации производствен ных процессов
Владеть	компьютерными технологиями в сфере управления и обработки информационных массивов	
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		
Знать:	- Современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле	Открыта я 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	
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		
Знать	основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей (ОПК-9).	Теоретическая механика
Уметь:	выбрать метод решения задачи ; составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравненОПК-9).	
Владеть :	навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах (ОПК-9).	
Знать	Основные положения, гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приёмы расчёта стержней и стержневых систем при различных силовых деформационных воздействиях	Сопротивление материалов
Уметь:	грамотно составлять расчётные схемы, определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения	
Владеть :	навыками построения эпюр внутренних усилий, навыками подбора необходимых размеров сечений стержней из условий прочности, жёсткости и устойчивости сечений, навыками выбора рационального и экономичного сечений	

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.	
Знать	Свойства горных пород, основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых Закономерности поведения массива горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений Способы управления состоянием массива горных пород.	Строительная геотехнология
Уметь	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	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	физико-механические свойства и классификации горных пород и характеристики породных массивов; методы испытаний горных пород и строительных материалов; основные закономерности развития деформаций откосов	Обогащение полезных

	открытых выработок	ископаемых
Уметь	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 от-валов	
Владеть	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	методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых.	Геомеханика
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.	
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:	Определять породообразующие минералы и различать основные типы горных пород. Определять промышленные сорта и природные типы полезных ископаемых	
Владеть	Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых.	
Знать	-основные определения и понятия горно-геологических условий МПИ -основные методы исследований, используемых при добычи полезного ископаемого. -определения процессов оценки и анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Геодезия и маркшейдерия
Уметь:	- выделять общее состояние анализа горно-геологических условий в общем - обсуждать способы эффективного решения рационального использования добычи полезного ископаемого	

	- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания рационально использовать методы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	
Владеть :	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при анализе горно-геологических условий полезного ископаемого - основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при использования 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.	
ПК-2 владением 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 спец дисциплинам .	
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	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	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	
Владеть	Навыками пользования правовой документацией Навыками работы на ЭВМ; методами разработки нормативной документации Методами расчета и составления технической документации	
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; определением производственной мощности и срока существования рудника	
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 объектов		
Знать:	- 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:	- Определять основные характеристики промышленных ВВ; - Выполнять расчеты параметров буровзрывных работ; - 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	
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		
Знать:	... 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
Уметь:	...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.	
Владеть:	...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.	

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	
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	- виды и названия нормативных документов по праву в горном деле; - содержание отдельных статей основных нормативных документов по праву в горном деле; - содержание основных нормативных документов по праву в горном деле;	Горное право
Уметь	- находить необходимые нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности; - ориентироваться в нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности; - использовать нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности;	
Владеть	- навыками работы с нормативными законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности; - навыками использования нормативных законодательных актов в области недропользования и обеспечения безопасности; - навыками проведения анализа нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности.	
Знать	<i>...виды и названия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле;</i> <i>...содержание отдельных статей основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле;</i> <i>...содержание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле;</i>	Горнопромышленная экология
Уметь	<i>...находить необходимые нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности</i> <i>...ориентироваться в нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения</i>	

	<i>безопасности</i> <i>...использовать нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности</i>	
Владеть	<i>... навыками работы с нормативными законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности;</i> <i>...навыками использования нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности;</i> <i>...навыками проведения анализа нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности.</i>	
Знать	– основные определения и понятия в области безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов; основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах.	
Уметь	– приобретать знания в области нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии; – выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых и подземных горных работ; – распознавать эффективное решение от неэффективного; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.	Безопасность ведения горных работ
Владеть	– инженерными методами расчетов выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу и в водные объемы; основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ).	
ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты		
Знать	- Основные определения и понятия начертательной геометрии, 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:	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	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.	
ПК-8 готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством		
Знать:	Основные принципы автоматизации технологических процессов. Используемые приборы и оснащение	Механизация горного производства
Уметь	Осуществлять поиск по базам данных материалов по автоматизации основных операций горного производства	
Владеть	Навыками чтения технологических, функциональных, структурных схем	
Знать	в совершенстве техническую и нормативную документацию, требования стандартов техническим условиям и промышленной безопасности при производстве работ с применением автоматизированных систем управления	Технология производства работ
Уметь	активно разрабатывать необходимую техническую и норматив-ную документацию в составе творческих коллективов и само-стоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям автоматизации управления производством работ	
Владеть	контролем соответствия проектов при производстве работ с применением автоматизированных систем управления	
Знать	- конструкции и принципы действия современных горных машин; - технические характеристики современных горных машин; - перспективные направления развития горных машин.	Электропривод и электроснабжен

Уметь	- использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в горных машин; - анализировать состояние и перспективы развития горных машин; - использовать современные подходы к анализу горных машин.	ие горных машин
Владеть	- методиками анализа состояния горных машин и оборудования; - современными методиками расчета и проектирования горных машин; - навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин.	
Знать	– принципы построения следящих систем их компонентную базу	Проектирование и расчет следящих систем гидроприводов горных машин и оборудования
Уметь	– квалифицированно проектировать проводить расчет следящих систем	
Владеть	– методами настройки, регулировки и ремонта следящих систем гидроприводов горных машин и оборудования, позволяющих с готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	
Знать	теоретические основы автоматизированных систем управления производством на уровне освоения материала, представленного на лекционных занятиях теоретические основы автоматизированных систем управления производством, контролировать соответствие систем управления требованиям стандартов, представленного материала на аудиторных занятиях с дополнительным привлечением основной и дополнительной литературы теоретические основы автоматизированных систем управления производством, контролировать соответствие автоматизированных систем требованиям стандартов, представленного материала на ауди-торных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, использования возможностей информационной ресурсов	Управление техническими системами
Уметь	корректно разрабатывать необходимую техническую документацию по внедрению систем управления выделять основные положения автоматизированных систем управления производством самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; использовать знания на междисциплинарном уровне	
Владеть	основными подходами по внедрению автоматизированных систем управления производством практическими навыками по внедрению автоматизированных систем управления производством	

	навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	
Знать	теоретические основы автоматизированных систем управления производством на уровне освоения материала, представленного на лекционных занятиях теоретические основы автоматизированных систем управления производством, контролировать соответствие систем управления требованиям стандартов, представленного материала на аудиторных занятиях с дополнительным привлечением основной и дополнительной литературы теоретические основы автоматизированных систем управления производством, контролировать соответствие автоматизированных систем требованиям стандартов, представленного материала на ауди-торных занятиях с дополнительным использованием основной и до-полнительной литературы, использования возможностей информационной ресурсов	Спецкурс (Методы неразрушающего контроля)
Уметь	корректно разрабатывать необходимую техническую документацию по внедрению систем управления выделять основные положения автоматизированных систем управления производством самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; использовать знания на междисциплинарном уровне	
Владеть	основными подходами по внедрению автоматизированных систем управления производством практическими навыками по внедрению автоматизированных систем управления производством навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	
Знать	- способы автоматизированных систем управления производством; - системотехнические основания автоматизации горных машин; - науковедческие основания автоматизации горного оборудования.	Автоматика машин и установок горного производства
Уметь	- 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	- 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.	
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	- Отраслевыми правилами при проектировании и производстве взрывных работ	Геолого- техническая оценка минерального сырья
Уметь:	Химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности, промышленные и генетические типы месторождений	
Владеть :	Решать задачи по определению ценности руд, решать задачи по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	
ПК-10 владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений		
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;	Горное право
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; - навыками использования законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения	

	экологической и промышленной безопасности в горном деле; - навыками анализа поправок к законам в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;	
Знать	<i>...законодательные основы недропользования и обеспечения экологической безопасности в горном деле;</i> <i>...содержание отдельных статей законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической безопасности в горном деле;</i> <i>...содержание законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</i>	Горнопромышленная экология
Уметь	<i>...находить необходимые статьи законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</i> <i>...ориентироваться в статьях законов и законодательных акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</i> <i>...содержание законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</i>	
Владеть	<i>... навыками понимания законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</i> <i>...навыками использования законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</i> <i>...навыками анализа поправок к законам в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</i>	
Знать	– 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	– 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	– 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	- законодательные основы недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений; - 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	Аэрология горных предприятий
Уметь	- 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	- 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	
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		
Знать:	- виды и названия нормативных документов по праву в горном деле; - содержание отдельных статей основных нормативных документов по праву в горном деле; - содержание основных нормативных документов по праву в горном деле;	Горное право
Уметь:	- находить необходимые нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности;	

	- ориентироваться в нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности; - использовать нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности;	Технология и безопасность взрывных работ
Владеть :	- навыками работы с нормативными законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности; - навыками использования нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности; - навыками проведения анализа нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности.	
Знать:	- Основные виды отчетной документации; - Порядок составления нарядов и заданий на выполнение взрывных работ.	
Уметь:	- Заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленной формой	
Владеть :	- Методами контроля качества взрывных работ	
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	-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	- 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 знания в оперативных и текущих показателях производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства.	
Владеть	-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	Основные экономические термины, понятия,; организационно-правовые формы, структуру управления и производственную структуру предприятия Законы экономики горного производства; роль горнодобывающего предприятия в системе отраслей народного хозяйства	Экономика и менеджмент горного производства
Уметь	Решать стандартные задачи с использованием основных экономических формул Решать формализованные задачи горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям Принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем.	
Владеть	Терминологией экономики горного производства Навыками анализа и оценки обоснования инженерных решений и производственно хозяйственной деятельности горного предприятия Современными методиками оценки экономической эффективности горного производства , на детерминированной и вероятностной основе с использованием принципов системного подхода	
Знать	основные тенденции развития производственных процессов, показатели производства	Обогащение полезных ископаемых
Уметь	применять изученные тенденции развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности	
Владеть	тенденциями развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности	
Знать	- способы оперативно обнаружения и устранения нарушения производственных процессов; - современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле - вести первичный учет выполняемых работ	Инновационная деятельность горных предприятий
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	
ПК-13 умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом		
Знать:	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 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 Методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия	Экономика и менеджмент горного производства
Уметь:	Решать стандартные задачи экономического анализа горного производства Решать формализованные задачи экономического анализа горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям Принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем на основе системного подхода к экономике горного предприятия.	
Владет ь:	Методами маркетинговых исследований и экономического анализа издержек горного предприятия Современными методиками системного анализа затрат полного цикла горно-обогатительного производства.	
ПК-14 готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов		
Знать	структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, переработке и обогащения полезных ископаемых и их функциональное назначение	Основы переработки полезных ископаемых
Уметь	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области переработки твердых полезных ископаемых; анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород	

Владеть	навыками расчета технологических показателей процессов обогащения	
Знать:	определения, понятия, правила и процессы на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	Анализ и оценка результатов
Уметь:	- самостоятельно анализировать и оценивать полученные результаты; - обосновывать полученные решения	
Владеть:	- навыками и методиками обобщения проектных результатов решения производственных задач; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов обсуждать способы эффективного решения поставленных задач	
Знать:	-основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств	Электротехника
Уметь:	экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств	
Владеть:	методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств	
Знать:	основные понятия и термины электрификации горных предприятий основные технико-экономические показатели электрохозяйства горных предприятий понимать тенденции и закономерности развития электрифицированных производственных процессов на горном предприятии, основные факторы и условия их функционирования	Автоматизация и электрификация горного производства
Уметь:	производить сборку простых электрических схем лабораторных установок анализировать работу систем электроснабжения использовать общие принципы электроснабжения в своей профессиональной деятельности	
Владеть:	основными методами выбора электрооборудования для конкретных условий горного предприятия основными методами расчета и выбора элементов системы электроснабжения горных машин основными методами расчета систем электроснабжения горных предприятий с целью обеспечения системного подхода к решению экономических проблем горного предприятия в области электрификации и электроснабжения	
Знать:	- основные составные части горных машин и оборудования; - принципы функционирования горных машин и оборудования; - технические характеристики и параметры горных машин и оборудования.	Горные машины и оборудования
Уметь:	- выделять в конструкции горных машин и оборудования основные составные части;	

	- разрабатывать кинематические схемы горных машин и оборудования; - оценивать параметры горных машин и оборудования.	ние
Владеть:	- методикой структурно-функционального анализа горных машин и оборудования; - методиками расчета основных параметров горных машин и оборудования; - методиками проектирования деталей и узлов горных машин и оборудования.	
Знать	- основные составные части горных машин и оборудования; - принципы функционирования горных машин и оборудования; - технические характеристики и параметры горных машин и оборудования.	Горные машины и оборудование подземных горных работ
Уметь	- выделять в конструкции горных машин и оборудования основные составные части; - разрабатывать кинематические схемы горных машин и оборудования; - оценивать параметры горных машин и оборудования.	
Владеть	- методикой структурно-функционального анализа горных машин и оборудования; - методиками расчета основных параметров горных машин и оборудования; - методиками проектирования деталей и узлов горных машин и оборудования.	
Знать	- методы исследования транспортных систем горных предприятий на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	Транспортные системы горных предприятий
Уметь	- исследовать транспортные системы горных предприятий на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	
Владеть	- методами исследования транспортных систем горных предприятий на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	
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.	Стационарные машины (шахт, карьеров и обогатительных

Уметь	- корректно выражать положения предметной области знаний; - выделять основные положения предметной области знаний; - 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.	фабрик)
Владеть	- 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	- 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.	Теплотехника и ДВС
Уметь	- применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности	
Владеть	- 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.	Динамика и прочность
Знать	Структуры комплекс-ной механизации добычи, подъема, транспорта и переработки твердых полезных ископаемых	
Уметь	Модифицировать существующие методы и разрабатывать новые исходя из задач конкретного исследования	Гидравлика
Владеть	Методами организации научно-исследовательских работ	
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.	
Уметь	- корректно выражать положения предметной области знаний; - выделять основные положения предметной области знаний; - 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	- 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	- принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях	Теория надежност и горных машин и оборудова ния
Уметь	- находить организационно- управленческие решения в нестандартных ситуациях	
Владеть	- умением находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность	
Знать	- основные составные части горных машин и оборудования; - принципы функционирования горных машин и оборудования; - технические характеристики и параметры горных машин и оборудования.	Электропр ивод и электросна бжение горных
Уметь	- выделять в конструкции горных машин и оборудования основные составные части; - разрабатывать кинематические схемы горных машин и оборудования; - оценивать параметры горных машин и оборудования.	

Владеть	- методикой структурно-функционального анализа горных машин и оборудования; - методиками расчета основных параметров горных машин и оборудования; - методиками проектирования деталей и узлов горных машин и оборудования.	машин
Знать	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.	Механическое оборудование карьеров
Уметь	- корректно выражать положения предметной области знаний; - выделять основные положения предметной области знаний; - 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	- 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;	
Знать	Основные понятия и определения при проектировании средств механизации в горном производстве.	Грузоподъемные машины и механизмы
Уметь	Применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов машин с использованием средств автоматизации проектирования	
Владеть	Навыками расчета механизмов с учетом режима работы и условий работы.	
Знать	способы обеспечения заданной точности изготовления деталей.	Технология машиностроения
Уметь	Применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов машин с использованием средств автоматизации проектирования	

Владеть	Навыками расчета механизмов с учетом режима работы и условий работы.	роения
Знать	способы обеспечения заданной точности изготовления деталей.	Специальн ые методы обработки деталей горных машин
Уметь	Применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов машин с использованием средств автоматизации проектирования	
Владеть	Навыками расчета механизмов с учетом режима работы и условий работы.	
Знать	Основные понятия и определения при проектировании средств механизации в горном производстве.	Конструир ование горных машин и оборудова ния
Уметь	Применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов машин с использованием средств автоматизации проектирования	
Владеть	Навыками расчета механизмов с учетом режима работы и условий работы.	
Знать	Основные понятия и определения при проектировании средств механизации в горном производстве.	Проектиро вание оборудова ния горного производс тва
Уметь	Применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов машин с использованием средств автоматизации проектирования	
Владеть	Навыками расчета механизмов с учетом режима работы и условий работы.	
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.	Автоматик а машин и установок горного производс тва

Уметь	- корректно выражать положения предметной области знаний; - выделять основные положения предметной области знаний; - 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	- 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.	
ПК-15 умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов		
Знать:	Способы получения доступа к научно-технической информации по соответствующей специализации. Порядок и особенности выполнения науч-но-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в Рос-сии.	Продвижение научной продукции
Уметь:	Находить и анализировать необходимую научно-техническую информа-цию по соответствующей специализации. Организовывать свой труд при выполнении научно-исследовательских работ по государственным кон-трактам и грантам.	
Владеть : :	Способностью к изучению доступной научно-технической информации по соответствующей специализации. Классификацией научно-технической продукции. Профессиональным языком предметной области знания. Практическими навыками оценки качества научно-технической продукции. Навыками составления конкурсной документации на выпол-нение научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам.	
Знать:	— основные определения и понятия в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; основные требования промышленной безопасности на опасных производственных объектах.	Безопасность ведения горных

Уметь:	– 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.	работ
Владеть :	основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ).	
ПК 16 готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты		
Знать	теоретические основы обогащения полезных ископаемых физическими и физико-химическими методами; технологические свойства и характеристики минерального сырья и вмещающих пород, влияющие на процессы подготовки сырья к обогащению, на выбор метода обогащения	Основы переработки полезных ископаемых
Уметь	обосновывать качественные и количественные характеристики используемого оборудования	
Владеть	навыками составления принципиальных технологических схем обогащения минерального сырья	
Знать	правила и процессы проведения экспериментальных и лабораторных исследований с непосредственной оценкой их результатов	Анализ и оценка результатов
Уметь	аргументировано обосновывать и оценивать результаты экспериментальных и лабораторных исследований с предоставлением отчетов;	
Владеть	навыками исследователя, способного интерпретировать полученные результаты экспериментальных и лабораторных исследований	
Знать	Конструкции, назначение, устройство и условия работы горных машин	Конструкционные и инструментальные материалы в горном
Уметь	Составлять расчетные схемы механизмов и их деталей	
Владеть	Навыками проектирования в системах САПР	

		производс тве
Знать	свойства и классификации горных пород, параметры состояния породных массивов, основные методы определения и закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натурных условиях	Физика горных пород
Уметь	проводить испытания горных пород при исследовании их физических свойств, обрабатывать результаты испытаний и описывать методику расчета, корректно использовать показатели физико-технических свойств в различных прикладных задачах разрушения горных пород	
Владеть	терминологией изученной дисциплины, методами оценки прочностных свойств горных пород в различных технологических процессах горного производства, навыками организации, проведения и анализа результатов испытаний по механическому разрушению горных пород	
Знать	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	Гидропнев мопривод и гидропнев моавтомат ика горных машин
Уметь	– разрабатывать принципиальные гидро- и пневмосхемы с использованием пропорциональной техники, определять параметры и характеристики электропневматических и электрогидравлических аппаратов; – корректно выражать и аргументированно обосновывать состояние пропорционального и следящего гидропневмопривода. – самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; – аргументированно обосновывать положения предметной области знания применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности	
Владеть	– профессиональным языком предметной области знания; – навыками наладки и настройки гидравлических и пневматических схем с необходимыми техническими характеристиками, теоретическими и экспериментальными методами исследования параметров гидропневмоприводов горных машин – основными методами решения задач в области проектирования гидроприводов технологических машин; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	

Знать	– основные определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях – типовые пакеты прикладных программ анализа работы гидро- и пневмосистем; – основные элементы гидравлических систем; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых средств гидро- и пневмоприводов	Основы функционирования гидропривода
Уметь	– корректно выражать положения предметной области знаний – выполнять основные расчеты элементов гидропривода и проводить анализ его работы; - строить принципиальные гидравлические, пневматические и электрические схемы гидроприводов;	
Владеть	– навыками анализа технологических процессов, функциональных схем гидропривода, – навыками построения принципиальных схем гидравлических приводов; 2. навыками чтения и анализа электрогидравлических схем гидроприводов	
ПК-17 готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов		
Знать	Приборное оснащение используемое в горных работах	Механизация горного производства
Уметь	Пользоваться геодезическими приборами	
Владеть	Навыками составления геодезических схем	
Знать	- основные определения и понятия основных технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования -основные методы исследований, используемых технологий при эксплуатационной разведке -определения процессов оценки технических средств при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.	Геодезия и маркшейдерия
Уметь	- выделять общее состояние используемых технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования - обсуждать способы эффективного решения технологии при эксплуатационной разведке - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и технические средства при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.	
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при использовании	

	технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования - основными методами решения задач в области определения научных законов и методов и технологий при эксплуатационной разведке - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды и технических средств при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.	
ПК-18 владением навыками организации научно-исследовательских работ		
Знать:	- стандартные методы исследований; - основные методы научных исследований, используемых при проектировании характерных элементов и механизмов средств механизации и автоматизации горных производств	Обоснование проектных решений
Уметь:	- обсуждать способы эффективного решения; - рассчитывать количественные и качественные показатели; - корректно выражать и аргументировано обосновывать научные положения предметной области знания.	
Владеть:	- основными методами решения научных задач в области проектирования конструкторской документации горного производства; - способами демонстрации умения применять научные знания в области проектирования горных машин; - способами совершенствования профессиональных научных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать:	Конструкции, назначение, устройство и условия работы горных машин	Конструирование горных машин и оборудования
Уметь:	Составлять расчетные схемы механизмов и их деталей	
Владеть:	Навыками проектирования в системах САПР	
Знать:	Конструкции, назначение, устройство и условия работы горных машин	Проектирование оборудования горного производства
Уметь:	Составлять расчетные схемы механизмов и их деталей	
Владеть	Навыками проектирования в системах САПР	
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	
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		
Знать:	- 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:	- выделять общее состояние технической и нормативной документации - обсуждать способы эффективного решения и правила контроля соответствия проектов требованиям стандартов - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания требований стандартов, технических условий и документы промышленной безопасности, при разработке проектов.	
Владеть :	- 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 документации.	
Знать	- в совершенстве техническую и нормативную документацию, - требования стандартов, технических условий и промышленной безопасности	Обоснование проектных решений
Уметь	- разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов - самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности	

Владеть	- необходимой технической и нормативной документацией в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности	
Знать	- виды технической и нормативной документации; - стандарты на разработку технической и нормативной документации; - содержание разделов технической и нормативной документации;	Горное право
Уметь	- 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.	
Владеть	- навыками разработки отдельных разделов необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов; - навыками разработки отдельных разделов необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов, и самостоятельно; - навыками разработки необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов, и самостоятельно, контроля соответствия проектов требованиям стандартов.	
Знать	<i>...виды технической и нормативной документации</i> <i>...стандарты на разработку технической и нормативной документации</i> <i>...содержание разделов технической и нормативной документации</i>	Горнопромышленная экология
Уметь	<i>...разрабатывать отдельные разделы необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов;</i> <i>...разрабатывать разделы необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов.</i> <i>...разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности.</i>	

Владеть	<i>...навыками разработки отдельных разделов необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов;</i> <i>...навыками разработки отдельных разделов необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов, и самостоятельно;</i> <i>...навыками разработки необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов, и самостоятельно, контроля соответствия проектов требованиям стандартов.</i>	
Знать	– основные определения и понятия в области промышленной безопасности; основные требования при заключении экспертизы промышленной безопасности.	Безопасность ведения горных работ
Уметь	– разрабатывать, согласовывать и утверждать планы мероприятий по локализации и ликвидации аварий на горных предприятиях; – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; – приобретать знания в области промышленной безопасности; применять современные методы по борьбе с пылью, вредными газами	
Владеть	– основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых 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	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 сертификации продукции; применять правовые и технические нормативы управления на горном предприятии.	
Владеть	терминологией изученного курса; методикой правильного измерения различных физических величин.	
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	... 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.	Горнопромышленная экология
Уметь	... проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных, обосновывать экологическую безопасность горных работ; ...обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; аргументированно 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.	
Владеть	... 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.	
Знать	- Нормативную документацию на проектирование взрывных работ; - Требования безопасности при производстве взрывных работ.	Технология и безопасность взрывных работ
Уметь	- Демонстрировать навыки разработки нормативной документацией по безопасному производству взрывных работ; - Использовать нормативную документацию при проектировании и производстве взрывных работ.	
Владеть	- Отраслевыми правилами безопасности при проектировании взрывных работ; - Методами обеспечения безопасности при производстве взрывных работ.	
Знать	системы по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации	Электробезопасность на

	подземных объектов	горных предприятиях
Уметь	разрабатывать схемы систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	
Владеть	навыками 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	
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		
Знать	1.основные виды программного обеспечения для производства работ; 2.принципы работы в программном обеспечении для производства работ; основы хранения и защиты информации для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки и производства работ;	Технология производства работ
Уметь	1.пользоваться современным программным обеспечением для производства работ и агрегатов; 2.использовать программное обеспечение для расчета, анализа машин и их производства; пользоваться чертежами узлов оригинальных горных машин в объеме, достаточном для их производства	
Владеть	3.навыками производства основных узлов машин с использованием программного обеспечения 4.методами анализа прочностных и динамических характеристик машин средствами программного обеспечения навыками создания 3D прототипов машин и их деталей горных машин для добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации шахт и карьеров	
Знать	современное программное обеспечения для анализа и оценки результатов эффективности горных и горно-строительных работ	Анализ и оценка результатов
Уметь	работать с программными продуктами общего и специального назначения для анализа и оценки результатов проектной деятельности горных предприятий	
Владеть	навыками применения правильного программного обеспечения для широкого круга горных работ для анализа и синтеза полученных результатов	
Знать	Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых экономических задач горного производства	Экономика и менеджмент

	Современные средства представления и обработки графических данных экономических показателей горного производства Современные интегрированные информационные системы, применяемые в экономике горного дела	горного производства
Уметь	Применять ЭВМ для решения типовых экономических задач горного производств Анализировать горнотехническую ситуацию и определять методы экономической оценки эффективности горного производства с использованием информационных технологий	
Владеть	Способами сбора исходных данных и их первичная экономическая оценка в рамках поставленных задач горного предприятия Практическими навыками определения основных технико-экономических параметров горных работ с использованием современных программных продуктов Практическими навыками расчета технико-экономических показателей работ с использованием современных интегрированных информационных систем	
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПСК-9. 1 способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения		
Знать	• основы технического и сервисного обслуживания горных машин и оборудования; • техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства; методологию испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения.	Технология производства работ
Уметь	• обосновывать применение методов системного анализа к исследованию производства горных работ; • корректно излагать результаты проведения испытаний и экспериментов и оценки технического состояния современных горных работ и оборудования; - генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного составления технической и нормативной документации для машиностроительного производства	
Владеть	• способами оценивания надежности и практической пригодности существующих и новых горных машин; • практическими навыками проведения критического анализа современных горных работ; - навыками и методиками обобщения результатов испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин	

Знать	- конструкции и принципы действия современных горных машин; - технические характеристики современных горных машин; - перспективные направления развития горных машин.	Горные машины и оборудование подземных горных работ
Уметь	- использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в горных машин; - анализировать состояние и перспективы развития горных машин; - использовать современные подходы к анализу горных машин.	
Владеть	- методиками анализа состояния горных машин и оборудования; - современными методиками расчета и проектирования горных машин; - навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин.	
Знать	- требования, предъявляемые к нормативной и технической документации транспортных машин горных предприятий на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	Транспортные системы горных предприятий
Уметь	- разрабатывать нормативную и техническую документацию транспортных машин горных предприятий на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	
Владеть	- навыками работы с программным обеспечением, применяемым при разработке нормативной и технической документации транспортных машин горных предприятий на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	
Знать	- методологию испытаний; - методологию модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта стационарных машин различного функционального назначения.	Стационарные машины (шахт, карьеров и обогатительных фабрик)
Уметь	- корректно излагать результаты проведения испытаний и экспериментов и оценки технического состояния современных горных машин и оборудования; - генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного составления технической и нормативной документации для машиностроительного производства.	
Владеть	- практическими навыками проведения критического анализа современных стационарных машин и установок; - навыками и методиками обобщения результатов испытания, модернизации, эксплуатации,	

	технического и сервисного обслуживания и ремонта стационарных машин и установок.	
Знать	методологию испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения.	Динамика и прочность
Уметь	генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективно-го составления технической и нормативной документации для машиностроительного производства	
Владеть	навыками и методиками обобщения результатов испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин	
Знать	основы технического и сервисного обслуживания горных машин и оборудования; техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства; методологию испытания, модернизации, эксплуатации, техническо-го и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудо-вания различного функционального назначения.	Механическое оборудование карьеров
Уметь	обосновывать применение методов системного анализа к исследованию стационарных горных машин; корректно излагать результаты проведения испытаний и экспериментов и оценки технического состояния современных горных машин и оборудования; генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного составления технической и нормативной документации для машино-строительного производства.	
Владеть	способами оценивания надежности и практической пригодности существующих и новых горных машин; практическими навыками проведения критического анализа современных горных стационарных машин; навыками и методиками обобщения результатов испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин	
Знать	Технологические процессы производств а типовых деталей и узлов машин	Технология машиностроения
Уметь	Разрабатывать компоновочные схемы, сборочные чертежи и чертежи общего вида типовых механизмов и машин	
Владеть	Навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	Основные схемы механизмов горных машин	Конструирова

Уметь	Разрабатывать компоновочные схемы, сборочные чертежи и чертежи общего вида типовых механизмов и машин	ние горных машин и оборудования
Владеть	Навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	Основные схемы механизмов горных машин	Проектирование оборудования горного производства
Уметь	Разрабатывать компоновочные схемы, сборочные чертежи и чертежи общего вида типовых механизмов и машин	
Владеть	Навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
ПСК-9.2 готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях		
Знать	- 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 подземных горных работ
Уметь	- 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	- 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	- особенности эксплуатации транспортных машин горных предприятий на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	Транспортные системы горных предприятий
Уметь	- рационально эксплуатировать транспортные машины машин горных предприятий на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	

Владеть	- методами решения задач в области рациональной эксплуатации транспортных машин горных предприятий на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	
Знать .	определения процессов в стационарных машинах и установках, влияющих на надежность эксплуатации в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	Стационарные машины (шахт, карьеров и обогатительных фабрик)
Уметь	- выбирать эффективные способы эксплуатации горных машин в различных климатических условиях; - применять навыки рациональной эксплуатации горных машин различного функционального назначения; - обсуждать и совершенствовать способы эффективной эксплуатации горных машин различного функционального назначения;	
Владеть	- навыками использования рациональных типов стационарных машин в зависимости от типа климатических, горногеологических и горнотехнических условиях; - навыками и методиками обобщения результатов обработки данных до и после эксплуатации стационарных машин и установок в различных условиях; - совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей анализа различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условий	
Знать	основные правила и требования рациональной эксплуатации горных машин; механизмы в горных машинах, подвергающие большему износу различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях определения процессов в горных машинах, влияющих на надежность эксплуатации в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	Механическое оборудование обогатительных фабрик
Уметь	выбирать эффективные способы эксплуатации горных машин в различных климатических условиях применять навыки рациональной эксплуатации горных машин различного функционального назначения; обсуждать и совершенствовать способы эффективной эксплуатации горных машин различного функционального назначения;	
Владеть	навыками использования рациональных типов горных машин в зависимости от типа климатических, горногеологических и горнотехнических условиях навыками и методиками обобщения результатов обработки данных до и после эксплуатации горных машин и	

	оборудования в различных условиях совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей анализа различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условий	
Знать	Основные правила и требования рациональной эксплуатации горных машин. Механизмы в горных машинах, подвергающие большему износу различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях. Определения процессов в горных машинах, влияющих на надежность эксплуатации в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях.	Механическое оборудование карьеров
Уметь	Выбирать эффективные способы эксплуатации горных машин в различных климатических условиях. Применять навыки рациональной эксплуатации горных машин различного функционального назначения. Обсуждать и совершенствовать способы эффективной эксплуатации горных машин различного функционального назначения.	
Владеть	Навыками использования рациональных типов горных машин в зависимости от типа климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях. Навыками и методиками обобщения результатов обработки данных до и после эксплуатации горных машин и оборудования в различных условиях. Совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей анализа различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условий.	
Знать .	- 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.	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт горных машин
Уметь	- применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности	
Владеть	- 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 .	- 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.	Организация эксплуатации горных машин
Уметь	- применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности	
Владеть	- 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 .	Стандарты ЕСКД, назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий	Конструирование горных машин и оборудования
Уметь	Определять расчетные параметры двигателей, редукторов и тормозных устройств и подбирать их по стандартам и нормам	
Владеть	Навыками детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик проектируемых горных машин	
Знать .	Стандарты ЕСКД, назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий	Проектирование оборудования горного производства
Уметь	Определять расчетные параметры двигателей, редукторов и тормозных устройств и подбирать их по стандартам и нормам	
Владеть	Навыками детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик проектируемых горных машин	
Знать .	• основные правила и требования рациональной эксплуатации шахтных подъемных установок;	Шахтные

	механизмы в шахтных подъемных машинах, подвергающие большему износу различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях определения процессов в шахтных подъемных машинах, влияющих на надежность эксплуатации	подъемные установки
Уметь	выбирать эффективные способы эксплуатации шахтных подъемных машин в различных климатических условиях применять навыки рациональной эксплуатации шахтных подъемных машин различного функционального назначения;	
Владеть	навыками использования рациональных типов шахтных подъемных машин в зависимости от типа климатических, горногеологических и горнотехнических условиях навыками и методиками обобщения результатов обработки данных до и после эксплуатации шахтных подъемных установок и их оборудования	
Знать	- основные правила и требования рационального ведения проходческих подъемных работ; - типы машин, выполняющих проходческие подъемные работы, подвергающиеся наибольшему износу в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях определения процессов при проведении проходческих подъемных работ, влияющих на надежность эксплуатации	Проходческие подъемные работы
Уметь	выбирать эффективные способы ведения проходческих подъемных работ в различных климатических условиях применять навыки рационального ведения проходческих подъемных работ различного функционального назначения;	
Владеть	навыками ведения проходческих подъемных работ в зависимости от типа климатических, горногеологических и горнотехнических условиях навыками и методиками обобщения результатов проведения проходческих подъемных работ	
ПСК-9.3 способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации		
Знать .	- основные составные горных машин и оборудования; - принципы функционирования горных машин и оборудования; - технические характеристики и горных машин и оборудования.	Горные машины и оборудование
Уметь	- выделять в конструкции горных машин и оборудования; - разрабатывать кинематические схемы горных машин и оборудования; - оценивать параметры горных машин и оборудования.	подземных горных работ

Владеть	- методикой структурно-функционального анализа горных машин и оборудования; - методиками расчета основных параметров горных машин и оборудования; - методиками проектирования деталей и узлов горных машин и оборудования.	Программируемые контроллеры в системах автоматизации производственных процессов
Знать	- основные определения, термины и понятия автоматизированных систем методы построения систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства	
Уметь	- активно создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, проектировать автоматизированные комплексы и машины горного производства	
Владеть	- способностью и творчески создавать системы автоматизации технологических процессов готовностью творчески эксплуатировать автоматизированные машины и установки горного производства	
ПСК – 9.4 готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду		
Знать	- требования, предъявляемые к нормативной и технической документации горнотранспортных машин горных предприятий на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	Организация работы и обслуживания технологического оборудования горных предприятий
Уметь	- разрабатывать нормативную и техническую документацию горно-транспортных машин горных предприятий на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	
Владеть	- навыками работы с программным обеспечением, применяемым при разработке нормативной и технической документации горно-транспортных машин горных предприятий на уровне материала, представленного на аудиторных занятиях с самостоятельным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	
Знать	- 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.	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт горных машин
Уметь	- применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности	
Владеть	- 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	- 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.	Организация эксплуатации горных машин
Уметь	- применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности	
Владеть	- 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.	