



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 № 10 от « 26 » декабря 2018 г.

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

М.В. Чукин

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

Специальность
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (специализация) программы
Подземная разработка рудных месторождений

Магнитогорск, 2018

ОП-зГД-18-2

МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Структурный элемент образовательной программы |
|--|--|---|
| ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | |
| ОК-1 | | |
| способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | | |
| Знать | - основные понятия и методы математического анализа; - основные понятия и методы теории вероятностей и статистического анализа результатов эксперимента | Математика |
| Уметь | корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и методов математического анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач | |
| Владеть | - навыками использования логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать технические тексты с математической символикой или формулами, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности | |
| Знать | основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов | Физика |
| Уметь | решать задачи по основным разделам курса физики; строить графики экспериментальных зависимостей и устанавливать характер зависимости по графикам, построенных в любых координатах; составлять таблицы экспериментальных данных; составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, описывать результаты и уметь формулировать выводы; пользоваться учебной, справочной и методической литературой; оценивать случайные ошибки эксперимента, определять доверительный интервал; выбирать приборы с пределами измерений, необходимыми для данных измерений, определять цену | |

| | | |
|---------|---|---|
| | деления, показания приборов, погрешность и уметь градуировать шкалу приборов. | |
| Владеть | навыками практического применения законов физики; навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов; методами проведения физических измерений, методами оценки погрешностей при проведении эксперимента. | |
| Знать | основные определения и понятия, специфику и принципы научного знания; главные этапы развития науки; основные проблемы современной науки | Геология |
| Уметь | корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания, диагностировать эффективность методов исследования; применять новые знания в научно-практической деятельности | |
| Владеть | навыками и методиками оценки уровня профессионального развития личности и инструментами проведения исследований | |
| Знать | - 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. | Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика |
| Уметь | Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов средствами САПР | |
| Владеть | Навыками выполнения чертежей вручную и редактирования чертежей, а также подготовки конструкторской документации средствами САПР | |
| Знать | основные процессы и оборудование переработки полезных ископаемых. | Основы переработки полезных ископаемых |
| Уметь | собирать и анализировать информацию, выделять главное. | |
| Владеть | терминологией в области горного дела, обогащения полезных ископаемых и переработки продуктов. | |
| Знать | – основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств; | Электротехник |

| | | |
|--|---|--|
| | – методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств. | а |
| Уметь | – описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств; - выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств | Автоматизация и электрификаци я горного производства |
| Владеть | – описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств; - выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств – методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин; - методами приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств | |
| Знать | - способы автоматизированных систем управления производством; - системотехнические основания автоматизации горных машин; - науковедческие основания автоматизации горного оборудования. | |
| 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, основанными на уважении к историческому наследию и культурным традициям | |
| Знать | основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; - основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; - основные направления и проблематику современной философии | Философия |

| | | |
|---|---|----------------------|
| | | |
| Уметь | <p>раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <p>навыками работы с философскими источниками и критической литературой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох; - способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации; - владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций | |
| ОК-3 | | |
| способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | | |
| Знать | Осознавать место истории России во всемирно-историческом процессе. | История |
| Уметь | Обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике социальных явлений. | |
| Владеть | Навыками работы с историческими документами и анализа исторических событий и явлений. | |
| Знать | <p>Знать основные этапы развития горного дела</p> <p>Знать основные этапы развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития</p> <p>Знать хронологию развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития.</p> | История горного дела |
| Уметь | <p>Анализировать закономерности исторического развития общества</p> <p>Анализировать закономерности исторического развития общества во взаимосвязи с развитием средств производства.</p> <p>Анализировать закономерности исторического развития общества во взаимосвязи с развитием средств производства. Оценивать развитие горной техники и технологии.</p> | |
| Владеть | <p>Информацией об основных этапах развития горного дела.</p> <p>Информацией об основных этапах развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития общества.</p> <p>Знаниями, важными для фундаментальной подготовки горного инженера на основе информации об</p> | |

| | | |
|---------|---|-------------------------------|
| | основных этапах развития горного дела во взаимосвязи с закономерностями исторического развития общества. | |
| ОК-4 | способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные термины, определения, экономические законы и взаимосвязности на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; - методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; - методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; - теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия; | Экономика |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; - использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; - рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений; - анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности; - ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; - практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; - на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; - самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации. | |
| Знать | Средства и методы стимулирования сбыта научно-технической продукции. Систему финансирования инновационной деятельности. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции | 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 | Экономика и |

| | | |
|---|--|---------------------------------------|
| | предприятия; методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия. | менеджмент горного производства |
| Уметь | Использовать информационные технологии для технико-экономического обоснования проектных решений горного производства. | |
| Владеть | Навыками экономического анализа себестоимости горного производства и маркетинговых исследований. | |
| ОК-5 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности | | |
| Знать | – основные правовые понятия; – основные источники права; – принципы применения юридической ответственности | 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; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию | |
| 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; способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды | |
| Знать | Основные понятия и определения федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике». Основные понятия и определения федерального закона об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике | 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 | <ul style="list-style-type: none"> ● Основные нормативные документы при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений ● Основные нормативные документы при строительстве и эксплуатации предприятий | Горное право |

| | | |
|---|--|--|
| | Содержание основных нормативных документов при добыче полезных ископаемых, обогащении полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений. | |
| Уметь | Применять нормативно-правовые документы Использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности Применять нормативно-правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> • Законодательными основами недропользования. • Основами горного права как инструментом обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений • Законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений | |
| ОК-6 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – способы обобщения, анализа, восприятия основных процессов в развитии культуры, постановки цели и выбора путей ее достижения в соответствии с социально одобряемыми культурными нормами; – основы функционального взаимодействия культурологии и других общественных дисциплин, 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 | <ul style="list-style-type: none"> – 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 | <ul style="list-style-type: none"> 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 функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов. | Технология командообразо |

| | | |
|--|--|--|
| Уметь | работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия. | вания и саморазвития |
| Владеть | в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности. | |
| Знать | основные факторы, оказывающие негативное влияние на окружающую среду от эксплуатации подземных рудников; - состав нормального атмосферного воздуха; - способы снижения вредного воздействия горнодобывающего предприятия на окружающую среду. | Обоснование проектных решений |
| Уметь | - определять параметры подземных рудников и учитывать их влияние на окружающую среду; - выбирать оборудование и рассчитывать параметры системы разработки с учетом снижения негативного влияния на окружающую среду; - применять методы анализа и обработки данных, разрабатывать структуру методов снижения воздействия деятельности предприятия на окружающую среду. | |
| Владеть | терминологией в рамках охраны окружающей среды; - методиками определения выбросов от основных источников подземных рудников; - современными программными комплексами определения параметров подземных рудников. | |
| ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала | | |
| Знать | способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня | Технология командообразования и саморазвития |
| Уметь | находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном 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 | Основные понятия, связанные с историей горного дела. Основные определения и понятия истории горного дела О роли машин в развитии горной техники и технологии в период промышленного переворота, истории развития обогащения полезных ископаемых. | История горного дела |
| Уметь | Анализировать сложные процессы и структуры. | |

| | | |
|--|--|--|
| | Использовать свой творческий потенциал. Прогнозировать дальнейшее развитие горной техники и технологии. | |
| Владеть | Терминологией в рамках истории горного дела. Информацией об основных этапах развития горного дела Способностью оценивать развитие горной техники и технологии. | |
| ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | | |
| Знать | - 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 самоконтрол | |
| 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; – технические приемы и двигательные действия базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, | Элективные курсы по физической культуре и спорту |

| | | |
|---------|--|--|
| | <p>профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; <p>технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО)</p> | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – Использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; <p>выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО)</p> | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – Практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – 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; | |

| | | |
|---------|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> – 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 | <ul style="list-style-type: none"> - Основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; - формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; - технические приемы и двигательные действия базовых видов спорта; - современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания 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) | Адаптивные курсы по физической культуре и спорту |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – Использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО) | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – Практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; | |

| | | |
|---|---|--------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – 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 сред | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия о приемах первой помощи; - основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности; - характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; - государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуации | Физическая культура и спорт |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - выделять основные опасности среды обитания человека; - оценивать риск их реализации | |
| Владеть | - основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций | |
| ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | |
| ОПК-1 | | |
| способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | | |

| | | |
|---------|---|--|
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - Иметь базовые знания в области информатики и современных информационных технологий; основные определения и понятия информации и информационной безопасности. - Основные определения и термины задач профессиональной деятельности; основы информационной и библиографической культуры. | Информатика |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - Иметь понятие о средствах обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности; Представлением о возможности использования информационных технологий для решения профессиональных задач; техническими и программными средствами переработки информации при работе с ПК - Современными методами обработки, хранения и защиты информации; навыками самостоятельного применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности способами демонстрации умения анализировать полученный результат - Технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации. | |
| Знать | информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности | Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве |
| Уметь | учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач | |
| Владеть | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | |
| Знать | <p>Основные определения и понятия метрологии и стандартизации</p> <p>Основные понятия, связанные со средствами измерений</p> <p>Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей</p> | Метрология, стандартизация и сертификация в |
| Уметь | Анализировать сложные процессы и структуры | |

| | | |
|---------|---|---|
| | <p>Выявлять закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей</p> <p>Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники.</p> | горном деле |
| Владеть | <p>Терминологией в рамках метрологии и стандартизации</p> <p>Основами метрологии, стандартизации и сертификации как инструментом повышения качества продукции</p> <p>Организационно-методическими принципами сертификации продукции и услуг.</p> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные информационно-коммуникационные технологии; - современные средства представления и обработки графических данных горного профиля | Инновационная деятельность горных предприятий |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - применять программное обеспечение для решения типовых задач горного производства; - анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; - практическими навыками определения параметров открытых горных работ с использованием систем автоматизированного проектирования | |
| Знать | <p>основные определения и понятия в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</p> <p>основные методы анализа производственных условий при различных технологических процессах;</p> <p>основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах.</p> | Вентиляция шахт |
| Уметь | <p>анализировать производственные условия труда на карьерах при выполнении технологических процессов;</p> <p>выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых горных работ</p> <p>распознавать эффективное решение от неэффективного;</p> <p>применять полученные знания в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов в профессиональной деятельности;</p> <p>использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</p> | |
| Владеть | <p>навыками определения уровня производственного шума;</p> <p>основными нормативными документами (СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ);</p> <p>навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</p> | |

| | | |
|--|---|--|
| | 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 | влияние физико-технических характеристик пород на процессы открытых горных работ | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | самостоятельно рассчитывать основные параметры всех процессов открытых горных работ для различных технических решений | |
| Владеть | основными техническими средствами опытно-промышленных испытаний, оборудованием и технологиями их проведения | |
| ОПК-2 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | | |
| Знать | - базовые лексические единицы по общекультурной и профессиональной тематике на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи; - лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка и нормы речевого этикета. | Иностранный язык |
| Уметь | - читать и извлекать информацию из адаптированных профессиональных иноязычных текстов; - оформлять информация на иностранном языке в устной и письменной формах. | |
| Владеть | - навыками устной и письменной речи на иностранном языке. - навыками делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов; | |
| Знать | – структуру и содержание межкультурного взаимодействия; – суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации; – материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества; – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса | Культурология и межкультурное взаимодействие |
| Уметь | – 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 позициях 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 взаимодействи е |
| 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 | |
| Знать | основные понятия и терминологию организации и управления горным производством | |
| Уметь | руководить коллективом и толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | Производствен ная - преддипломная практика |
| Владеть | навыками руководства коллективом, организации и управления производством | |
| Знать | – основные определения и понятия медиакультуры; – основные методы исследований, используемые в медиаанализе; – определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики; определения медийных процессов. | Медиакультура |
| Уметь | применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать знания в области медиакультуры; | |

| | | |
|---|---|------------|
| | корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы; анализировать свою потребность в информации. | |
| Владеть | практическими навыками критического восприятия медиакультурной информации; – методами медиакультурного анализа современной действительности; навыками социального взаимодействия, сотрудничества | |
| ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр | | |
| Знать | - основные положения линейно, векторной алгебры и аналитической геометрии, - основные положения теории пределов и непрерывных функций, - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, - основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения, - основные понятия теории вероятностей и математической статистики | Математика |
| Уметь | – применять методы дифференциального исчисления для исследования функций одной и двух переменных; – выявлять, строить и решать математические модели прикладных задач; обсуждать способы эффективного решения задач, распознавать эффективные результаты от неэффективных | |
| Владеть | – навыками построения и решения математических моделей прикладных задач; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов | |
| Знать | основные законы физики; следствия из этих законов; физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе; физико-математический аппарат, применяющийся для описания законов физики; 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 | распознавать эффективное решение от неэффективного; объяснять (выявлять и строить) типичные физические модели для описания реальных процессов, | |

| | | |
|---------|---|----------|
| | <p>выбирать методы исследования, с помощью приборов; применять физические законы и физико-математический аппарат в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; приобретать знания в области физики, применимые для решения инженерных задач; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. измерять физические величины</p> | |
| Владеть | <p>навыками решения физических задач; навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; способами демонстрации умения анализировать теорию при решении инженерных задач; методами проведения физических измерений, расчета величин, анализа полученных данных и навыками планирования исследовательского процесса; навыками и методиками обобщения результатов экспериментальной деятельности; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения физических знаний; основными методами физических исследований в профессиональной области, практическими умениями и навыками их использования; профессиональным языком в области физики; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> | |
| Знать | <p>Общие характеристики Земли. Основы структурной геологии. Закономерности строения земной коры. Основные положения минералогии и петрографии.</p> | Геология |
| Уметь | <p>Анализировать условия залегания горных пород, пликативные и дизъюнктивные тектонические нарушения. Определять морфологию и физические свойства минералов; диагностировать горные породы разных генетических типов.</p> | |
| Владеть | <p>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.</p> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - определять химический состав и строение объектов окружающей среды; - решать расчетные задачи применительно к материалу программы; | |

| | | |
|---------|---|----------------------------|
| | - прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических система | |
| Владеть | навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; - практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии | |
| Знать | - Понятие биосфера, законы биосферы, свойства живого вещества, структуру биосферы; - экосистемы; экологические принципы рационального использования минеральных ресурсов и охраны природы; - биотические и абиотические факторы влияние процессов техногенеза на биосферные процессы; - научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды; - понятие техносфера, законы техносферы; - основные определения и понятия, характеризующие строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений. | Горнопромышленная экология |
| Уметь | - Выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды; - анализировать с естественнонаучных позиций процессы и явления, возникающие при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров. | |
| Владеть | - Навыками оценки рациональности и комплексности освоения недр; - методикой анализа изменений в компонентах геологической среды; - методами определения степени и качественно-количественных характеристик влияния горных предприятий на подсистемы биосферы. | |
| Знать | - Методы изучения состава и строения пород; - Параметры состояния породных массивов - Свойства и классификации горных пород; - Параметры состояния породных массивов; - Физические свойства горных пород и массивов, методы и средства их определения; - Влияние физических полей на свойства горных пород и породных массивов; - Физические явления и процессы в породных массивах; - Поведения горных пород в процессах горной технологии; - Горно-технологические свойства горных пород. | Физика горных пород |
| Уметь | - Проводить испытания горных пород и строительных материалов при исследовании их физико-механических свойств; - Осуществлять направленное изменение свойств и состояние горных пород и массивов; - Определять горно-технологические свойства горных пород; - Определять плотностные, влажностные и фильтрационные показатели горных пород. | |
| Владеть | - Навыками современных методов исследования физических свойств горных пород; | |

| | | |
|--|---|---|
| | - Навыками оценки влияния свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых. | |
| Знать | Классификацию месторождений по промышленному использованию и генетическому происхождению | Геолого-технологическая оценка минерального сырья |
| Уметь | Классифицировать месторождения полезных ископаемых по промышленной и генетической классификация | |
| Владеть | Знаниями о химическом, и минеральном составе земной коры, процессах эндогенных и экзогенных образований месторождений. | |
| Знать | Современное состояние горно-обогатительного производства и пути его развития на ближайшую перспективу; Физико-механические и технологические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности. | Горнопромышленная геология |
| Уметь | Определять минералы; Выбирать метод изучения свойств минералов. | |
| Владеть | Профессиональной технической терминологией. | |
| ОПК-5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов | | |
| Знать | Основы инженерной петрологии, гидрогеологии и инженерной геологии | Геология |
| Уметь | Анализировать характер взаимосвязи подземных и поверхностных вод, водообильность и водопроницаемость пород, определять величины возможных водопритоков в горные выработки. | |
| Владеть | Навыками использования гидрогеологических и инженерно-геологических методов исследования при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. | |
| Знать | – Основные методы, применяемые при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке. – Научные законы и методы, применяемые добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений. - Методы комплексной оценки состояния окружающей среды, подвергшейся воздействию при строительстве и эксплуатации подземных объектов. | Строительная геотехнология |
| 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 при геолого-промышленной оценке месторождения; - основные положения безопасности производства технологических процессов на горном предприятии; - научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. | Безопасность ведения горных работ |
| Уметь | - обсуждать способы эффективного решения при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. - распознавать эффективное решение от неэффективного; - приобретать знания в области промышленной безопасности. | |
| Владеть | - основными методами научных исследований в области безопасности горных работ; - практическими навыками оценки безопасности горного производства; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. | |
| Знать | Основные определения и понятия технологии бурения и взрывания. | Технология и безопасность взрывных работ |
| Уметь | Решать стандартные задачи по расчету параметров БВР. | |
| Владеть | Терминологией в рамках БВР. | |
| Знать | Химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности, промышленные и генетические типы месторождения | Геолого-технологическая оценка минерального сырья |
| Уметь | Решать задачи по определению ценности руд, решать задачи по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр | |
| Владеть | Методикой планирования проведения эксплуатационной разведки. | |
| Знать | Законы и методы определения горных отводов, понятия о минералах, их физические свойства и морфологию; основные характеристики горных пород, грунтов, их формы залегания в земной коре и на дневной поверхности; основные геологические структуры (горизонтальное и моноклиналиное залегание горных пород; пликвативные и дизъюнктивные тектонические нарушения), их классификации. методы геологического картирования; требования к полевой документации и отчетным материалам. | Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе |

| | | |
|--|--|--|
| Уметь | Использовать законы и методы по определению горных отводов | первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |
| Владеть | Информацией по законам и методам определения горных отводов | |
| ОПК-6 готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | | |
| Знать | Основные физические законы лежащие в основе разрушения горных пород | Механизация горного производства |
| Уметь | Составлять схемы нагружения на элементы рабочих органов горных машин | |
| Владеть | Навыками расчета нагрузок | |
| Знать | Основные законы и методы оценки состояния окружающей среды при ведении добычных работ. | Подземная разработка МПИ |
| Уметь | Применять существующие методы оценки состояния окружающей среды в период эксплуатации месторождения. | |
| Владеть | Навыками оценки влияния горных работ на состояние окружающей среды. | |
| Знать | технологии, механизацию, строительство карьера; - процессы рудоподготовки; - процессы перемещения и складирования горной массы; - процессы, технику и технологию геотехнологических способов добычи полезных ископаемых; - организацию открытых горных работ; - технологии комплексного использования минерального сырья и охраны окружающей среды; | Открытая разработка МПИ |
| 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 оценке 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 предприятия | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <p>Основные методы оценки состояния окружающей среды</p> <p>Основные понятия, связанные с аэрологией горных предприятий и методами оценки состояния окружающей среды</p> <p>Содержание законов и методы оценки состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.</p> | Аэрология горных предприятий |
| Уметь | <p>Использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды.</p> <p>Применять понятия, связанные с аэрологией горных предприятий и методами оценки состояния окружающей среды Применять нормативно правовые документы в своей деятельности для обеспечения эффективной работы горного предприятия в условиях рыночной экономики.</p> | |
| Владеть | <p>Методами оценки состояния окружающей среды</p> <p>Понятиями, связанными с аэрологией горных предприятий и методами оценки состояния окружающей среды.</p> <p>Законами и методами оценки состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.</p> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - конструкции и принципы действия современных горных машин и оборудования; - технические характеристики современных горных машин и оборудования; - перспективные направления развития горных машин и оборудования | Горные машины и оборудование |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области машин и оборудования горных машин и оборудования; - анализировать состояние и перспективы развития машин и оборудования горных машин и оборудования; - использовать современные подходы к анализу машин горных машин и оборудования | |

| | | |
|---|--|-------------------------|
| Владеть | <p>методиками анализа состояния горных машин и оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методиками расчета и проектирования горных машин и оборудования; - навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин и оборудования | |
| ОПК-7 | | |
| умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, современные тенденции в развитии информационных технологий – понятие и основные виды архитектуры ЭВМ, способы хранения информации; основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач основные приемы алгоритмизации структуры организации ПК, классификацию периферийных устройств; современные языки программирования основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач; базы данных | Информатика |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – обсуждать способы эффективного получения и хранения и переработки информации – оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; произвести сравнительный анализ возможностей доступных средств обработки информации; (выявлять и строить) типичные модели решения предметных задач по изученным образцам проводить анализ полученных результатов самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием ИКТ; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – навыками поиска хранения, переработки информации; навыками отбора информации для эффективного выполнения задач; основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач профессиональной деятельности; практическими навыками решения задач в компьютеризированной среде, навыками обработки и анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации полученных результатов – навыками работы с поисковыми системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов - технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия информатики и информационных систем - основные информационно-коммуникационные технологии | Технология производства |

| | | |
|---------|--|---|
| | - информационные процессы в структуре горного предприятия | работ |
| Уметь | Решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники Применять программное обеспечение для решения типовых задач горного производства Применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий | |
| Владеть | Терминологией в рамках информационных технологий Культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности Современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации | Анализ и оценка результатов |
| Знать | основные правила и методики использования компьютеризированных средств, баз данных, лицензионного программного обеспечения для анализа производственных решений. | |
| 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. | Инновационная деятельность горных предприятий |
| Знать | - основные определения и понятия информатики и информационных систем; - информационные процессы в структуре горного предприятия | |
| Уметь | - решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники; - применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий | |
| Владеть | - терминологией в рамках информационных технологий; - современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации | |
| Знать | - основные определения и понятия информатики и информационных систем - основные информационно-коммуникационные технологии - информационные процессы в структуре горного предприятия | Компьютерное моделирование рудных месторождений |
| Уметь | Решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники Применять программное обеспечение для решения типовых задач горного производства Применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий | |
| Владеть | Терминологией в рамках информационных технологий Культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности | |

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

| | | |
|---|--|-------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать рациональные параметры технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых; – обосновывать рациональные параметры технологических схем строительства и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – горной терминологией; – навыками сбора данных для анализа проектной и рабочей документации, а также документаций по работе предприятия; – методами технико-экономического обоснования проектных решений по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления. | |
| Знать | <p>Основные определения и понятия подземной и комбинированной разработки рудных месторождений; Стадии разработки рудных месторождений; Схемы вскрытия и подготовки запасов.</p> | Комбинированная геотехнология |
| Уметь | <p>Оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ; Осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки функционирования технологических звеньев рудника; Выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ.</p> | |
| Владеть | <p>Терминологией в рамках подземной и комбинированной разработки рудных месторождений; Методами разработки технической документации регламентирующей порядок режима ведения подземных горных работ.</p> | |
| <p>ОПК-9 владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p> | | |
| Знать | основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей | Теоретическая механика |
| Уметь | составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения | |
| Владеть | практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе; - методы и практические приёмы расчёта стержней и стержневых систем при различных силовых деформационных и температурных воздействиях. | Сопротивление материалов |

| | | |
|---------|--|----------------------------|
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> • грамотно составлять расчётные схемы • подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жёсткости и устойчивости | |
| Владеть | <p>навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения - сжатия, изгиба, кручения, с учётом жёсткости и устойчивости рассматриваемых систем.</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически определимых системах | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - Принципы работы приборов и устройств - Основные физические теории для решения возникающих физических задач - Проблемы создания машин различных типов, приборов и устройств, принципы работы, технические характеристики | Прикладная механика |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач - Самостоятельно приобретать физические знания, для понимания принципов работы приборов и устройств - Выполнять работы в области научно-технической деятельности, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - Основами физических теорий для решения возникающих физических задач - Принципами работы приборов и устройств - Знаниями основных физических теорий для решения возникающих физических задач | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - Основные закономерности развития деформаций откосов открытых выработок | Открытая разработка МПИ |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать инженерно-геологические условия разработки месторождений, - Обосновывать параметры устойчивых откосов бортов и уступов карьеров, - Определять запас устойчивости откосов открытых горных выработок и отвалов | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - Современными методами оценки устойчивости откосов уступов и бортов карьеров | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – Свойства горных пород, основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых. – Закономерности поведения массива горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений. – Способы управления состоянием массива горных пород. | Строительная геотехнология |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – Работать с программными продуктами общего и специального назначения – Разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ – Моделировать подземные объекты, технологии строительства и эксплуатации подземных объектов, оценивать экономическую эффективность горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях прогнозировать | |

| | | |
|---------|---|--------------------------------|
| | процессы взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и влияние технологии ведения горно-строительных работ на состояние внешней среды | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – Методами определения количественных и качественных показателей характеристик горных пород – Методами расчета показателей процессов взаимодействия инженерных конструкций с природными массивами. – Навыками применения новых материалов и рациональных типов и конструкций крепей и обделок | |
| Знать | методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых | Обогащение полезных ископаемых |
| Уметь | выбирать методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых | |
| Владеть | способностью выбирать методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - физико-механические свойства и классификации горных пород и характеристики породных массивов - методы испытаний горных пород и строительных материалов - основные закономерности развития деформаций откосов открытых выработок | Геомеханика |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Использовать справочную литературу для определения свойств горных пород и устойчивых параметров выработок - проводить испытания горных пород и строительных материалов при исследовании их физико-механических свойств, обосновывать параметры устойчивых выработок - анализировать инженерно-геологические условия разработки месторождений, обосновывать параметры устойчивых откосов бортов и уступов карьеров, определять запас устойчивости откосов открытых горных выработок и отвалов. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - современными методами исследования физико-механических свойств горных пород и строительных материалов; - геомеханическими методами обоснования высоты и угла откосов; - современными методами оценки устойчивости откосов уступов и бортов карьеров; | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия по способам управления состоянием массива пород, их классификации, физико-механические свойства пород – механические процессы в горных массивах при ведении горных работ, их описание основные определения и понятия – закономерности проявления горного давления, механизм геомеханических процессов при | |

| | | |
|---|---|-------------------------------|
| | <p>проведении выработок, очистной выемки</p> <ul style="list-style-type: none"> – процессы переработки полезных ископаемых – области применения теоретических данных для расчёта подземных сооружений | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – оценивать степень сложности горно-геологических условий, геомеханической и гидрогеологической обстановки при ведении горных работ – готовить корректные исходные данные для выбора способа управления и обоснования параметров, анализировать результаты проявлений горного давления – применять знания о закономерностях проявления горного давления | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками оценки устойчивости контуров выработок, статистической обработки расчетных данных – профессиональной терминологией геомеханики, сопротивления материалов – практическими навыками составления расчетных программных методик для крепей. | |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | |
| ПСК-2.1 | | |
| владением навыками геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - виды геолого-промышленных оценок рудных месторождений - методы оценок рудных месторождений по квалификациям - способы определения геолого-промышленных оценок | Обоснование проектных решений |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> обосновывать эффективность реализации проектных решений - планировать направление развития предприятия - оценивать инвестиционную привлекательность объектов проектирования | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> навыками определения видов геолого-промышленных оценок - навыкам выбора и обоснования оценки рудных месторождений - программными продуктами по определению геолого-промышленной оценки рудных месторождений | |
| Знать | <p>об особенностях ведения горных работ и шахтного строительства в условиях повышенной сложности инженерно-геологической ситуации (обвалы, пльвуны, высокая обводненность горных выработок и т.д.); влияние природных, технологических, организационно-технических факторов на изменение качества продукции горного производства; методы управления качеством продукции; показатели и основные методы оценки качества; влияние горно-геологических факторов на выбор системы разработки при подземной добыче полезных ископаемых.</p> | Анализ и оценка результатов |
| Уметь | <p>обосновать оптимальные требования к качеству рудной массы, производить выбор рациональной технологии и организации работ, обеспечивающих требуемое качество добытой рудной массы; конструировать технологические схемы управления качеством рудопотоков на горном производстве; производить оценку качества минерального сырья различными</p> | |

| | | |
|---------|--|--|
| | методами; оценивать запасы месторождения и выбирать рациональный способ их освоения; рассчитывать ценность добываемого и перерабатываемого полезного ископаемого. | |
| Владеть | навыками технолого-экономического обоснования требований к качеству рудной массы, применительно к конкретным условиям; навыками работы по контролю за качеством продукции горного предприятия. | |
| Знать | - классификации полезных ископаемых; - методы управления качеством продукции; - показатели и основные методы оценки качества | Основы управления и оценки качества руды |
| Уметь | - производить оценку качества минерального сырья различными методами - рассчитывать ценность добываемого и перерабатываемого полезного ископаемого | |
| Владеть | - навыками технолого-экономического обоснования требований к качеству рудной массы, применительно к конкретным условиям | |
| Знать | - основные определения и понятия разработки пластовых и россыпных месторождений; - физико-механические и технологические свойства горных пород и массивов пластовых и россыпных месторождений; - технологии и средства механизации добычи пластовых и россыпных месторождений. | Разработка пластовых и россыпных месторождений |
| Уметь | - обосновывать рациональные параметры технологических схем добычи пластовых и россыпных месторождений; - выбирать технические средства их реализации схем добычи пластовых и россыпных; - оценивать эксплуатационную производительность очистного оборудования. | |
| Владеть | - терминологией в рамках разработки пластовых и россыпных месторождений; - методами оптимизации параметров технологии добычи пластовых и россыпных месторождений; - навыками разработки проектных решений по реализации разработки пластовых и россыпных месторождений. | |
| Знать | - влияние горно-геологических факторов на выбор системы разработки при подземной добыче полезных ископаемых; - применяемые в настоящее время классификации систем разработки; - условия применения различных вариантов систем разработки | |
| Уметь | - производить анализ горно-геологических условий разработки и обоснованно выбирать систему разработки и технологическую схему очистных работ; - определять состав и объемы работ по производственным процессам очистных и подготовительно-нарезных работ; - выбирать средства механизации и определять их потребное количество на блок | Системы разработки рудных месторождений |
| Владеть | Методиками расчета параметров систем разработки; | |

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

| | | |
|---|--|--------------------------------|
| ПСК-2.2 готовностью выполнять комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений полезных ископаемых | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - процессы подземных горных работ и их взаимосвязь; - способы отбойки полезного ископаемого и условия их применения; - способы доставки полезного ископаемого; - технологию закладки выработанного пространства, её транспортирование; - виды крепления при очистной выемке. | Технология производства работ |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - анализировать различные технологии горного производства; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин; и обосновании принятия инженерных решений - производить расчёт основных параметров и показателей технологических процессов; - выбирать и проектировать схемы и параметры основных производственных процессов. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами - методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - методиками определения основных параметров технологических процессов; при добыче твёрдых полезных ископаемых; - методиками проведения исследований производственных процессов. | |
| Знать | Основные определения и понятия технологии механического, электро-термического, и физико-химического разрушения пород Технологические приемы и методы РГП Оборудование, используемое для РГП при различных методах разрушения | Теория разрушения горных пород |
| Уметь | Выбрать способы РГП . Расчитать режимные параметры РГП . Осуществлять выбор и обоснование рациональной технологии РГП | |
| Владеть | Терминологией в области РГП Культурой производственных процессов РГП Современными способами расчетов и средств РГП | |
| Знать | методы принятия решений при проектировании рудников методы моделирования и оптимизации рудников системы автоматического проектирования рудников | Проектирование рудников |

| | | |
|---|--|---------------------------|
| Уметь | Принимать правильные решения Планировать направление развития предприятия Оценивать инвестиционную привлекательность объектов проектирования | |
| Владеть | Навыками проектирования Навыкам и выбора и обоснования комплексов механизации Программными продуктами САПР | |
| Знать | Методы оценки георесурсного потенциала пластовых, рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых и естественных полостей в недрах. Классификационные признаки оценки потребительской ценности компонентов георесурсного потенциала пластовых рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых. Тенденции и направления комплексного освоения недр при подземной разработке пластовых рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых и использовании естественных полостей в недрах. Основные принципы интегрирования технологий добычи полезных ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов | Комплексное освоение недр |
| Уметь | Анализировать применяемые геотехнологии с точки зрения воздействия на окружающую среду. Выявлять и обосновывать ресурсный потенциал применяемых геотехнологий Определять уровень экологичности применяемых геотехнологий в зависимости от особенностей территории залегания месторождения | |
| Владеть | Методами проектирования рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр. Методами выбора приоритетных направлений максимального использования техногенных образований применяемых геотехнологий Методами выбора технологий формирования экологической реабилитации деградированных территорий предприятиями горнопромышленного комплекса в постотработочный период . . | |
| Знать | методы принятия решений при проектировании рудников; методы моделирования и оптимизации рудников; системы автоматического проектирования рудников | Производственная - |
| Уметь | принимать правильные решения; планировать направление развития предприятия; оценивать инвестиционную привлекательность объектов проектирования | преддипломная практика |
| Владеть | навыками проектирования; навыкам и выбора и обоснования комплексов механизации; программными продуктами САПР | |
| ПСК-2.3 готовностью к выработке и реализации технических решений по управлению качеством продукции при разработке рудных месторождений | | |

| | | |
|---------|--|--|
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - методы оценки качества при добыче руд; - методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений; - классификационные признаки оценки потребительской разработки рудных месторождений ценности компонентов георесурсного потенциала рудных месторождений; - влияние природных, технологических, организационно-технических факторов на изменение качества продукции горного производства; - классификации полезных ископаемых; - методы управления качеством продукции; - показатели и основные методы оценки качества | Технология производства работ |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - обосновать оптимальные требования к качеству рудной массы; - производить выбор рациональной технологии и организации работ, обеспечивающих требуемое качество добытой рудной массы; - конструировать технологические схемы управления качеством рудопотоков на горном производстве; - производить оценку качества минерального сырья различными методами; - рассчитывать ценность добываемого и перерабатываемого полезного ископаемого | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - методиками обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов рудных месторождений; - навыками технолого-экономического обоснования требований к качеству рудной массы, применительно к конкретным условиям; - навыками работы по контролю за качеством продукции горного предприятия | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - общие понятия о контроле, прогнозе и диагностике на горных предприятиях; - классификация основных методов контроля процессов горного производства; - методы определения и контроля геологического строения и состояния массива горных пород и экологический контроль окружающей среды на горных предприятиях; - влияние горно-геологических условий на технологические процессы подземной разработки рудных месторождений; - автоматизированные системы управления производством; - необходимые отчётные документы, принятые на рудниках. | Процессы подземной разработки рудных месторождений |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; - выполнять расчеты графиков организации работ в очистном блоке; - осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ; - оценивать состояние рабочих мест по фактору безопасности в технологических звеньях рудников; | |

| | | |
|---------|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - определять показатели полноты и качества извлечения запасов руды из недр; - определять параметры взрывной отбойки руды; - определять параметры рудных целиков. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - отраслевыми правилами безопасности; - методами разработки оперативных планов по организации работ коллективов исполнителей при проектировании и отработке запасов очистных блоков; - навыками заполнять необходимые документы в соответствии с установленными формами; - умением компьютерной реализации методов расчета нагрузок; - методами расчета производственных процессов; - способами контроля параметров производственной среды. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - методы оценки качества при добыче руд; - методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений; - классификационные признаки оценки потребительской разработки рудных месторождений ценности компонентов георесурсного потенциала рудных месторождений; - влияние природных, технологических, организационно-технических факторов на изменение качества продукции горного производства; - классификации полезных ископаемых; - методы управления качеством продукции; - показатели и основные методы оценки качества | Управление качеством руд при добыче |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - обосновать оптимальные требования к качеству рудной массы; - производить выбор рациональной технологии и организации работ, обеспечивающих требуемое качество добытой рудной массы; - конструировать технологические схемы управления качеством рудопотоков на горном производстве; - производить оценку качества минерального сырья различными методами; - рассчитывать ценность добываемого и перерабатываемого полезного ископаемого | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - методиками обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов рудных месторождений; - навыками технолого-экономического обоснования требований к качеству рудной массы, применительно к конкретным условиям; - навыками работы по контролю за качеством продукции горного предприятия | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия разработки пластовых и россыпных месторождений; <ul style="list-style-type: none"> - физико-механические и технологические свойства горных пород и массивов пластовых и россыпных месторождений; - технологии и средства механизации добычи пластовых и россыпных месторождений. | Разработка пластовых и россыпных месторождений |

| | | |
|---|--|--|
| Уметь | - обосновывать рациональные параметры технологических схем добычи пластовых и россыпных месторождений; - выбирать технические средства реализации схем добычи пластовых и россыпных; - оценивать качество продукции при разработке рудных месторождений. | |
| Владеть | - терминологией в рамках разработки пластовых и россыпных месторождений; - методами управления качеством продукции при разработке рудных месторождений; - навыками разработки проектных решений в области управления качеством продукции при разработке рудных месторождений. | |
| Знать | основные и вспомогательные процессы подземных горных работ; общие вопросы теории и практики ведения подземных очистных работ; технику и технологию основных и вспомогательных процессов подземных горных работ | Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |
| Уметь | производить расчет параметров взрывной и механической отбойки руд для конкретных горнотехнических условий; проектировать параметры днищ выемочных участков, прогнозировать показатели извлечения полезных ископаемых; обосновывать выбор способа управления горным давлением для определенных горнотехнических условий. | |
| Владеть | горной терминологией; навыками составления технологической схемы подземной разработки и выбора соответствующего оборудования; принципами организации основных и вспомогательных процессов подземных горных работ; навыками анализа технико-экономических показателей процессов основных и вспомогательных процессов подземных горных работ | |
| Знать | основные и вспомогательные процессы подземных горных работ; общие вопросы теории и практики ведения подземных очистных работ; технику и технологию основных и вспомогательных процессов подземных горных работ | Производственная - преддипломная практика |
| Уметь | производить расчет параметров взрывной и механической отбойки руд для конкретных горнотехнических условий; проектировать параметры днищ выемочных участков, прогнозировать показатели извлечения полезных ископаемых; обосновывать выбор способа управления горным давлением для определенных горнотехнических условий | |
| Владеть | горной терминологией; навыками составления технологической схемы подземной разработки и выбора соответствующего оборудования; принципами организации основных и вспомогательных процессов подземных горных работ; навыками анализа технико-экономических показателей процессов основных и вспомогательных процессов подземных горных работ | |
| ПСК-2.4 способностью обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых | | |

| | | |
|---------|---|--|
| Знать | <p>виды квалификаций по освоению георесурсного потенциала рудных месторождений</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений -системный подход к решению рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала рудных месторождений | Обоснование проектных решений |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> -пользоваться квалификациями по освоению георесурсного потенциала рудных месторождений -выполнять расчеты по оценке георесурсного потенциала рудных месторождений <p>Обосновывать выбор решений по определению георесурсного потенциала рудных месторождений</p> | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> -методами разработки технической документации, регламентирующей решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений -методами технологического и экономико-математического моделирования процессов решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений -методами разработки оперативных планов по определению потенциала рудных месторождений | |
| Знать | <p>Основные термины и понятия организации и управления производством</p> <p>Методические концепции подхода к рациональной организации, технологии и обеспечению управления процессами и подсистемами горного производств</p> <p>Современные теоретические и методические концепции подхода к рациональной организации, технологии и обеспечению управления процессами и подсистемами горного производства</p> | Организация и управление горным производством |
| Уметь | <p>Разрабатывать варианты практических решений</p> <p>Обосновывать выбор решений по критериям социально-экономической эффективности</p> <p>Находить нестандартные решения типовых задач и уметь правильно формулировать суть их решения;</p> <p>организовывать четкую работу аппарата управления</p> | |
| Владеть | <p>Методы оценки рационального и комплексного освоения месторождений</p> <p>Методы оценки ресурсного потенциала рудных месторождений</p> <p>Методиками оценки проектных решений в рамках системного подхода</p> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; – основные методы анализа производственных условий при различных технологических процессах; – основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах. | Технология отработки ценных руд в особо сложных условиях |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – анализировать производственные условия труда на карьерах при выполнении технологических процессов; – выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых горных работ – распознавать эффективное решение от неэффективного; | |

| | | |
|---------|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> – 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 | <ul style="list-style-type: none"> – навыками определения уровня производственного шума; – основными нормативными документами (СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ); – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной 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 | <p>Основные определения и понятия подземной и комбинированной разработки рудных месторождений; Стадии разработки рудных месторождений; Схемы вскрытия и подготовки запасов Процессы подземных горных работ в различных условиях залегания месторождений; Системы разработки рудных месторождений; Методы принятия решений при проектировании рудников; Методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений</p> | Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений |
| Уметь | <p>Оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ; Осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки функционирования технологических звеньев рудника Выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ; Осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ Осуществлять выбор систем разработки рудных месторождений и обосновать их параметры; Обосновывать эффективность реализации проектных решений</p> | |
| Владеть | <p>Терминологией в рамках подземной и комбинированной разработки рудных месторождений Методами разработки технической документации регламентирующей порядок режима ведения подземных горных работ Методами технико-экономического обоснования проектных решений на строительство и реконструкцию горных предприятий</p> | |
| Знать | Процессы подземных горных работ в различных условиях залегания месторождений; | Комбинирован |

| | | |
|--|---|---|
| | Системы разработки рудных месторождений; Методы принятия решений при проектировании рудников; Методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождению | ная геотехнология |
| Уметь | Осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ; Осуществлять выбор систем разработки рудных месторождений и обосновать их параметры; Обосновывать эффективность реализации проектных решений. | |
| Владеть | Методами технико-экономического обоснования проектных решений на строительство и реконструкцию горных предприятий | |
| Знать | способы и схемы вскрытия и подготовки месторождений в сложных горно-геологических условиях залегания; основы производственных процессов очистной выемки; основы технологии и комплексной механизации ПГР; теоретические основы процессов обогащения полезных ископаемых; оборудование, применяемое при различных процессах освоения месторождений ценных руд в сложных условиях залегания | Производственная - преддипломная практика |
| Уметь | проектировать промышленную площадку; определять схему и порядок отработки месторождения; выбрать технику и обосновать технологию подземных горных работ; обосновать способ вскрытия, подготовки и системы разработки для конкретных горно-геологических условий вихвзаимоувязки | |
| Владеть | терминологией горного производства и обогатительного производства; навыками определения схем и порядка отработки месторождения; практическими навыками использования теоретических знаний | |
| ПСК-2.5 владением методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых | | |
| Знать | требования промышленной безопасности при отработке месторождений полезных ископаемых подземным способом; основные принципы разработки плана ликвидации аварии; правила безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций. | Анализ и оценка результатов |
| Уметь | разрабатывать план ликвидации аварии. | |
| Владеть | основными положениями Федеральных норм и правил промышленной безопасности при отработке месторождений полезных ископаемых. | |
| Знать | Основные определения и понятия промышленной безопасности Знать методы обеспечения промышленной безопасности Знать методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых. | Аэрология горных предприятий |
| Уметь | Применять методы обеспечения промышленной безопасности. Применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных | |

| | | |
|---------|--|--|
| | <p>ситуаций.</p> <p>Применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых.</p> | |
| Владеть | <p>Методами обеспечения промышленной безопасности.</p> <p>Методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых.</p> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - методику обоснования параметров шахтных вентиляционных систем; - инженерное обеспечение вентиляции шахт | Вентиляция шахт |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - выбирать схемы и технические средства проветривания горных выработок различного назначения и шахты в целом; - рассчитывать основные параметры вентиляции горных выработок, участков и шахты в целом; - анализировать эффективность работы вентиляторов на шахтную вентиляционную сеть. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - горной терминологией; - основными положениями Правил безопасности; - методами оценки эффективности проветривания шахт. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия технологии бурения и взрывания - Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения безопасных условий производства взрывов | Технология взрывных работ на подземном руднике |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать техническую документацию для производства взрыва в соответствии с требованиями безопасности - Составлять план-график организации процессов БВР | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - Терминологией в рамках БВР - Культурой производственных процессов БВР | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - нормативные уровни опасных и вредных факторов горного производства; - нормативно-технические акты, регулирующие безопасность на подземных и на поверхностных работах; - способы и технику защиты человека и среды обитания; - основы мероприятий по предупреждению аварий и катастроф; - порядок составления тактических расчетов и плана ликвидации аварии. | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться законодательными актами обеспечения безопасности горного производства и разрабатывать на их основе способы и средства защиты для конкретного горного производства; | Основание блоков и механизация выемки руды |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>выбирать и эксплуатировать системы защиты от опасных и вредных факторов; оценивать эффективность защитных мероприятий; использовать современные программные продукты по безопасности горных работ.</p> | |
| Владеть | <p>- оказание доврачебной помощи пострадавшим путем проведения сердечно-легочной реанимации; использования газоспасательной аппаратуры; разработки отдельных позиций плана ликвидации аварий; составления наряда-допуска на опасные работы; составления акта расследования несчастных случаев и аварий на производстве.</p> | |
| Знать | <p>требования промышленной безопасности при отработке месторождений полезных ископаемых подземным способом; основные принципы разработки плана ликвидации аварии; правила безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций</p> | Производственная - преддипломная практика |
| Уметь | <p>разрабатывать план ликвидации аварии</p> | |
| Владеть | <p>основными положениями Федеральных норм и правил промышленной безопасности при отработке месторождений полезных ископаемых</p> | |
| <p>ПСК-2.6 владением методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке рудных месторождений полезных ископаемых</p> | | |
| Знать | <p>Требования безопасности по условиям хранения, транспортирования и применения взрывчатых материалов в различных условиях производства буровзрывных работ</p> | Технология взрывных работ на подземном руднике |
| Уметь | <p>Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР</p> | |
| Владеть | <p>Современными способами расчетов и средств производства БВР</p> | |
| Знать | <p>Основные определения и понятия физико-химической геотехнологии особенности процессов физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие физико-химическую геотехнологию; область эффективного применения физико-химической геотехнологии.</p> | Физико-химическая геотехнология |
| Уметь | <p>Оценивать целесообразность и возможность применения физико-химической геотехнологии Адаптировать типовые технико-технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии Рассчитывать основные параметры геотехнологии</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| Владеть | Терминологией в рамках физико-химической геотехнологии Современными методами выбора основных параметров физико-химической геотехнологии Навыками разработки проектных решений по реализации физико-химической геотехнологии в конкретных горно-геологических условиях | |
| Знать | особенности процессов физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого; основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие физико-химическую геотехнологию; область эффективного применения физико-химической геотехнологии | Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |
| Уметь | оценивать целесообразность и возможность применения физико-химической геотехнологии; адаптировать типовые технико-технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии; рассчитывать основные параметры геотехнологии | |
| Владеть | современными методами выбора основных параметров физико-химической геотехнологии; навыками разработки проектных решений по реализации физико-химической геотехнологии в конкретных горно-геологических условиях; выбора способов и схем вскрытия и подготовки пластовых и рудных месторождений; расчета параметров технологии разработки пластовых и рудных месторождений. | |
| Знать | особенности процессов физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого; основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие физико-химическую геотехнологию; область эффективного применения физико-химической геотехнологии | Производственная - преддипломная практика |
| Уметь | оценивать целесообразность и возможность применения физико-химической геотехнологии; адаптировать типовые технико-технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии; рассчитывать основные параметры геотехнологии | |
| Владеть | современными методами выбора основных параметров физико-химической геотехнологии; навыками разработки проектных решений по реализации физико-химической геотехнологии в конкретных горно-геологических условиях; выбора способов и схем вскрытия и подготовки пластовых и рудных месторождений; расчета параметров технологии разработки пластовых и рудных месторождений. | |
| 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 порообразующие минералы и различать основные типы горных пород. Определять промышленные сорта и природные типы полезных ископаемы | |
| Владеть | Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемы | |
| Знать | основные определения и понятия горно-геологических условий МПИ -основные методы исследований, используемых при добычи полезного ископаемого. -определения процессов оценки и анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов. | Геодезия и маркшейдерия |
| Уметь | выделять общее состояние анализа горно-геологических условий в общем - обсуждать способы эффективного решения рационального использования добычи полезного ископаемого - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания рационально использовать методы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов | |
| Владеть | - 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 использовании добычи полезного ископаемого - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды и рационально использовать методы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов | |
| Знать | технологические и физико-механические свойства горных пород и массивов; технические и организационные принципы формирования технологических схем подземной разработки методы экономико-математического моделирования, методы оптимизации параметров горных предприятий нормативные документы, регламентирующие обоснование технологических схем подземных рудников | Вскрытие рудных месторождений |
| Уметь | оценивать запасы месторождения и выбирать рациональный способ их освоения; проектировать вскрытие, подготовку и разработку запасов рудных месторождений обосновывать основные параметры горных предприятий по освоению месторождений проектировать поверхностный комплекс промышленных площадок подземного рудника | |
| Владеть | Горной терминологией; навыками работы на ЭВМ; методами разработки нормативной документации; методами технико-экономического обоснования проектных решений на строительство и реконструкцию горных предприятий. | |
| Знать | - технологические и физико-механические свойства горных пород и массивов; | Строительство |

| | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - нормативные документы, регламентирующие обоснование параметров подземных горных выработок; - технические и организационные принципы формирования технологических схем проведения и крепления горных выработок; - методику построения графика организации работ при проведении и креплении горных выработок. | и реконструкция горных предприятий |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать рациональные параметры технологических схем проведения и крепления горных выработок и выбирать технические средства их реализации; - оценивать эксплуатационную производительность горнопроходческого оборудования; - разрабатывать графики организации работ при проведении и креплении горных выработок; - рассчитывать технико-экономические показатели проведения и крепления горных выработок. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - горной терминологией; - методами разработки проектной документации по проведению и креплению горных выработок; - методами технико-экономического обоснования проектных решений по проведению и креплению горных выработок. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - технологические и физико-механические свойства горных пород и массивов; - нормативные документы, регламентирующие обоснование параметров подземных горных выработок; - технические и организационные принципы формирования технологических схем проведения и крепления горных выработок; - методику построения графика организации работ при проведении и креплении горных выработок. | Проведение и крепление горных выработок |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать рациональные параметры технологических схем проведения и крепления горных выработок и выбирать технические средства их реализации; - оценивать эксплуатационную производительность горнопроходческого оборудования; - разрабатывать графики организации работ при проведении и креплении горных выработок; - рассчитывать технико-экономические показатели проведения и крепления горных выработок. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - горной терминологией; - методами разработки проектной документации по проведению и креплению горных выработок; - методами технико-экономического обоснования проектных решений по проведению и креплению горных выработок. | |
| 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 аргументированно обосновывать положения предметной области знания. | |
| Владеть | горной терминологией, навыками работы на ЭВМ; навыками использования полученных знаний при выполнении практических работ и курсовых проектов по спецдисциплинам. | |
| Знать | - Методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов | Открытая разработка МПИ |
| Уметь | - Разрабатывать методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов | |
| Владеть | - Методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – Основные понятия и термины, применяемые для описания процессов освоения георесурсов. – Методы рационального и комплексного освоения георесурсов. – Документально-нормативную базу по комплексному освоению георесурсов. | Строительная геотехнология |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – Пользоваться понятийным аппаратом для описания процессов рационального и комплексного освоения недр. – Применять различные правовые акты для формирования нормативной документации. – Оценивать социально-экономическую целесообразность и техническую возможность строительства подземных сооружений, в зависимости от функционального назначения и горно-геологических условий. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – Навыками использования правовой документации. – Навыками работы на ЭВМ; методами разработки нормативной документации. – Методами расчета и составления технической документации. | |
| Знать | <p>Основные определения и понятия подземной и комбинированной разработки рудных месторождений; Стадии разработки рудных месторождений; Схемы вскрытия и подготовки запасов. Процессы подземных горных работ в различных условиях залегания месторождений; Системы разработки рудных месторождений Методы принятия решений при проектировании рудников; Методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений</p> | |
| Уметь | <p>Оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ; Осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки функционирования технологических звеньев рудника. Выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ;</p> | Комплексное освоение недр |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ.</p> <p>Осуществлять выбор систем разработки рудных месторождений и обосновать их параметры;</p> <p>Обосновывать эффективность реализации проектных решений.</p> | |
| Владеть | <p>Терминологией в рамках подземной и комбинированной разработки рудных месторождений</p> <p>Методами разработки технической документации регламентирующей порядок режима ведения подземных горных работ</p> <p>Методами технико-экономического обоснования проектных решений на строительство и реконструкцию горных предприятий</p> | |
| <p>ПК-3</p> <p>владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> | | |
| Знать | Принципы разведки, этапов и стадий геологоразведочных работ | Геология |
| Уметь | Анализировать геологическую информацию | |
| Владеть | Владеть и применять основные принципы эксплуатационной разведки при освоении месторождений полезных ископаемых | |
| Знать | Основные физико-механические свойства горных пород; элементы залегания месторождения; стадии геологоразведочных работ; способы подсчёта геологических запасов месторождения; технологию сооружения подземных горных выработок. | Подземная разработка МПИ |
| Уметь | Определять конструктивные размеры горных выработок; обосновывать схемы подготовки шахтного поля при крутом и пологом залегании рудных тел. | |
| Владеть | Навыками изображения схем вскрытия и подготовки месторождений; графическим изображением поперечных сечений горных выработок; способами определения производственной мощности и срока существования рудника | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – основные технико-экономические показатели работы горного предприятия; – графические методы анализа экономических и технико-технологических данных; – методику построения графика организации работ при строительстве и реконструкции горных предприятий. | Строительство и реконструкция горных предприятий |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – использовать нормативные и иные документы для формирования исходных данных для расчетов; – рассчитывать технико-экономические показатели строительстве и реконструкции горных предприятий; – дать анализ полученным технико-экономическим показателям. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с проектно-сметной документацией; – методами разработки проектной документации для строительства и реконструкции горных | |

| | | |
|---|--|--|
| | предприятий; – навыками обоснования выбора проектных решений. | |
| ПК-4 готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций | | |
| Знать | Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения безопасных условий производства взрывов. | Технология и безопасность взрывных работ |
| Уметь | Составлять план-график организации процессов БВР | |
| Владеть | Культурой производственных процессов БВР. | |
| Знать | основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых | Обогащение полезных ископаемых |
| Уметь | выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов | |
| Владеть | способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов флотационного проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования | |
| Знать | Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения безопасных условий производства взрывов. | Теория разрушения горных пород |
| Уметь | Составлять план-график организации процессов БВР. | |
| Владеть | Культурой производственных процессов БВР. | |
| Знать | Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения безопасных условий производства взрывов. | Технология взрывных работ на подземном руднике |
| Уметь | Составлять план-график организации процессов БВР. | |
| Владеть | Культурой производственных процессов БВР. | |
| Знать | Основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие физико-химическую геотехнологию; область эффективного применения физико-химической геотехнологии. | Подземное выщелачивание |
| Уметь | Адаптировать типовые технико-технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии Рассчитывать основные параметры геотехнологии | |

| | | |
|---|---|--------------------------------|
| Владеть | Навыками разработки проектных решений по реализации физико-химической геотехнологии в конкретных горно-геологических условиях | |
| ПК-5 готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | | |
| Знать | - Мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. | Горнопромышленная экология |
| Уметь | - Выбрать и разработать мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | |
| Владеть | - Навыками выбора и обоснования мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. | |
| Знать | научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых | Обогащение полезных ископаемых |
| Уметь | применять научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых | |
| Владеть | навыками применения научных методов и мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых | |
| Знать | мероприятия по добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | Горнопромышленная геология |
| Уметь | выбрать и разработать мероприятия по добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | |
| Владеть | навыками выбора и обоснования мероприятий добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. | |
| ПК-6 использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> • Основные определения и понятия горного права • Основные понятия, связанные с правовыми инструкциями Содержание основных законов и других нормативно правовых актов, определяющих порядок и | Горное право |

| | | |
|---------|---|-----------------------------------|
| | условия недропользования | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> • Анализировать сложные процессы и структуры • Применять нормативно правовые документы в своей деятельности Применять нормативно правовые документы в своей деятельности для обеспечения эффективной работы горного предприятия в условиях рыночной экономики | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> • Терминологией в рамках горного права. • Основами горного права как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия. Знаниями, важными для фундаментальной подготовки горного инженера как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия. | |
| Знать | - Виды и названия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле, основы экологического законодательства; - содержание отдельных статей основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле. | Горнопромышленная экология |
| Уметь | - Ориентироваться в нормативных законодательных актах по безопасности и промышленной санитарии при проектировании природоохранных мероприятий; - находить и использовать необходимые нормативные законодательные акты в области по безопасности и промышленной санитарии при проектировании. | |
| Владеть | - Навыками работы с нормативными документами в области безопасности и промышленной санитарии; | |
| Знать | - основные определения и понятия по безопасности и промышленной санитарии при эксплуатации горных предприятий; - основные понятия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве горных предприятий; - содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии, определяющих порядок и условия недропользования | Безопасность ведения горных работ |
| Уметь | - анализировать сложные процессы и структуры; - применять нормативно правовые документы в своей деятельности; - применять нормативно правовые документы в своей деятельности для обеспечения эффективной работы горного предприятия в условиях рыночной экономики. | |
| Владеть | - терминологией в рамках безопасности горных работ; - основами безопасного ведения горных работ как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия; - знаниями по безопасности и промышленной санитарии, важными для фундаментальной подготовки горного инженера. | |

| | | |
|--|--|---|
| Знать | виды и названия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле; содержание отдельных статей основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле | Горнопромышленная геология |
| Уметь | ориентироваться в нормативных законодательных актах по безопасности и промышленной санитарии при проектировании горнопромышленных мероприятий; находить и использовать необходимые нормативные законодательные акты в области по безопасности и промышленной санитарии при проектировании. | |
| Владеть | навыками работы с законодательными документами недропользования и обеспечения геологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, | |
| ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты | | |
| Знать | Основные определения и понятия начертательной геометрии и компьютерной графики, а также способы построения изображений пространственных форм на плоскости | Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика |
| Уметь | Решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности с использованием различных графических средств. | |
| Владеть | Методами построения изображений пространственных форм на плоскости, Основными методами решения позиционных и метрических задач. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – способы управления геомеханическими процессами – сущность методов крепления, упрочнения пород, прогноза и предотвращения горных ударов – современные методы контроля состояния массива пород | Управление состоянием массива |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – составлять расчетные схемы для обоснования параметров крепления, упрочнения пород, несущих конструктивных элементов – выбирать методики расчета параметров технологических процессов управления устойчивостью контуров выработок – механизм геомеханических процессов при проведении выработок, очистной выемки, современные методы контроля | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками выбора конструкции крепей в конкретных горно-геологических условиях, прогноза динамических проявлений горного давления – практическими навыками пользования рекомендуемыми нормативными документами, методами расчета параметров конструктивных элементов крепей и систем разработки | |

| | | |
|---|---|--|
| | – практическими навыками пользования зарубежными программными комплексами, способами совершенствования знаний и умений | |
| ПК-8 готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством | | |
| Знать | Основные принципы автоматизации технологических процессов. Используемые приборы и оснащение. | Механизация горного производства |
| Уметь | Осуществлять поиск по базам данных материалов по автоматизации основных операций горного производства. | |
| Владеть | Навыками чтения технологических, функциональных, структурных схем. | |
| Знать | Основные принципы моделирования рудных месторождений; Виды ГИС и область их применения; Вспомогательные программы для обработки исходной информации Основные принципы моделирования в САПР; Основные команды рисования и редактирования в, используемые при создании модели; Методику получения горизонтальных сечений на основе SOLID-объектов Основные принципы моделирования. Методику вычисления поблочных и погоризонтных объемов рудного тела на основе поперечных сечений. Методика вычисления поблочных объемов рудного тела на основе цифровой модели | Технология производства работ |
| Уметь | Выбирать оптимальный программный продукт в зависимости от целей и задач моделирования месторождения Осуществлять сканирование графических материалов Производить векторизацию растровых изображений Построение SOLID-объектов. Вычислять поблочные и погоризонтные объемы рудного тела методом поперечных сечений. Вычислять поблочные объемы рудного тела методом твердотельного моделирования. Генерация погоризонтных планов | |
| Владеть | Осуществлять выбор программного продукта для решения задач, связанных с моделированием рудных месторождений Производить подготовку исходной геологической информации для создания модели месторождения Производить подсчет запасов по блокам и горизонтам на основе цифровой модели месторождения | |
| Знать | Основные принципы моделирования рудных месторождений; Виды ГИС и область их применения; Вспомогательные программы для обработки исходной информации Основные принципы моделирования в САПР; Основные команды рисования и редактирования в, используемые при создании модели; Методику получения горизонтальных сечений на основе SOLID- | Компьютерное моделирование рудных месторождений |

| | | |
|--|---|---|
| | объектов Основные принципы моделирования. Методику вычисления поблочных и погоризонтных объемов рудного тела на основе поперечных сечений. Методика вычисления поблочных объемов рудного тела на основе цифровой модели | |
| Уметь | Выбирать оптимальный программный продукт в зависимости от целей и задач моделирования месторождения Осуществлять сканирование графических материалов Производить векторизацию растровых изображений Построение SOLID-объектов. Вычислять поблочные и погоризонтные объемы рудного тела методом поперечных сечений. Вычислять поблочные объемы рудного тела методом твердотельного моделирования. Генерация погоризонтных планов | |
| Владеть | Осуществлять выбор программного продукта для решения задач, связанных с моделированием рудных месторождений Производить подготовку исходной геологической информации для создания модели месторождения Производить подсчет запасов по блокам и горизонтам на основе цифровой модели месторождения | |
| ПК-9 владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов | | |
| Знать | Способов оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых. | Геология |
| Уметь | Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами. | |
| Владеть | Способностью применения методов геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых | |
| Знать | Этапы и стадии геологоразведочных работ, прогнозные ресурсы полезных ископаемых, классификацию запасов по степени изученности | Геолого-технологическая оценка минерального сырья |
| Уметь | Планировать и проводить опробование горных пород и руд в горном массиве, а также подготовку проб к химическому анализ | |
| Владеть | Методиками планирования и проведения опробования горных пород и руд в горном массиве, подготовки проб к химическому анализ | |
| Знать | основные методы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых; понятия горный отвод | Производственная - преддипломная практика |
| Уметь | оценивать месторождения полезных ископаемых | |
| Владеть | методами оценки определения ценности полезных ископаемых; геолого-промышленной оценки месторождений | |

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
| ПК-10 владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> • Основные определения и понятия горного права • Основные понятия, связанные с правовыми инструкциями <p>Содержание основных законов и других нормативно правовых актов, определяющих порядок и условия недропользования</p> | Горное право |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> • Применять нормативно правовые документы • Использовать нормативно правовые документы в своей деятельности <p>Применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении</p> | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> • Терминологией в рамках горного права. • Основами горного права как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия. <p>Владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p> | |
| Знать | Законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых. | Горнопромышленная экология |
| Уметь | <p>- Ориентироваться в нормативных законодательных актах в области экологической и промышленной безопасности работ ;</p> <p>- находить и использовать необходимые нормативные законодательные акты в области экологической и промышленной безопасности работ ;</p> | |
| Владеть | Навыками работы с законодательными документами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых. | |
| Знать | <p>- основные определения и понятия горного права;</p> <p>- основные понятия, связанные с правовыми инструкциями;</p> <p>- содержание основных законов и других нормативно правовых актов, определяющих порядок и условия недропользования.</p> | Безопасность ведения горных работ |
| Уметь | <p>- применять нормативно правовые документы;</p> <p>- использовать нормативно правовые документы в своей деятельности;</p> <p>- применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении.</p> | |

| | | |
|--|--|------------------------------|
| Владеть | - терминологией в рамках горного права; - основами горного права как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия; - законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений. | |
| Знать | Основные определения и понятия аэрологии Основные понятия, связанные с аэрологией горных предприятий Содержание основных законов и других нормативно правовых актов, определяющих порядок и условия недропользования | Аэрология горных предприятий |
| Уметь | Анализировать сложные процессы и структуры Применять нормативно правовые документы в своей деятельности Применять нормативно правовые документы в своей деятельности для обеспечения эффективной работы горного предприятия в условиях рыночной экономики. | |
| Владеть | Терминологией в рамках аэрологии горных предприятий Основами горного права как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия. Знаниями, важными для фундаментальной подготовки горного инженера как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия. | |
| Знать | законодательными основами недропользования и обеспечения геологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых | Горнопромышленная геология |
| Уметь | ориентироваться в нормативных законодательных актах в области геологической и промышленной безопасности работ ; находить и использовать необходимые нормативные законодательные акты в области геологической и промышленной безопасности работ | |
| Владеть | навыками работы с законодательными документами недропользования и обеспечения геологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых | |
| ПК-11 способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> • Основные нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии • Основные нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при | Горное право |

| | | |
|---------|--|---|
| | проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий Содержание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке и добыче | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> • Применять нормативно-правовые документы • Использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности Применять нормативно-правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> • Терминологией в рамках • горного права. • Основами горного права как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия. 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 | Требования безопасности по условиям хранения, транспортирования и применения взрывчатых материалов в различных условиях производства буровзрывных работ | Технология и безопасность взрывных работ |
| Уметь | Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР | |
| Владеть | Современными способами расчетов и средств производства БВР | |
| Знать | Основные принципы, регулирующие поведение и деятельность человека в структуре организации и социальной среде. Основы делового общения Методы, этические и правовые нормы, регулирующие поведение и деятельность человека в структуре организации и социальной среде Научные принципы и методы, этические и правовые нормы, регулирующие поведение и деятельность человека в структуре организации и социальной среде | Организация и управление горным производством |
| Уметь | Выявлять управленческие проблемы Выполнять анализ управленческих проблем Ставить цели и обоснованно вырабатывать эффективные решения при неопределенности информации и экстремальных производственных условиях | |
| Владеть | Навыками анализа управления горным производством Навыками анализа и оценки эффективности организации и управления горным производством Навыками анализа и оценки эффективности организации и управления горным производством и применять их на практике | |
| Знать | Требования безопасности по условиям хранения, транспортирования и применения взрывчатых | Технология |

| | | |
|---|--|---|
| | материалов в различных условиях производства буровзрывных работ. | взрывных работ на подземном руднике |
| Уметь | Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР | |
| Владеть | Современными способами расчетов и средств производства БВР | |
| 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 | |

| | | |
|---------|--|---|
| | <p>Навыками анализа и оценки обоснования инженерных решений и производственно хозяйственной деятельности горного предприятия</p> <p>Современными методиками оценки экономической эффективности горного производства, на детерминированной и вероятностной основе с использованием принципов системного подхода</p> | |
| Знать | основные тенденции развития производственных процессов, показатели производств | Обогащение полезных ископаемых |
| Уметь | применять изученные тенденции развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности | |
| Владеть | тенденциями развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - способами обоснования предложений по совершенствованию организации производства; - способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия; - практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем | |
| Знать | основные термины, понятия; организационно-правовые формы, структуру управления и производственную структуру горного предприятия; законы экономики горного производства; роль горнодобывающего предприятия в системе отраслей народного хозяйства | Производственная - преддипломная практика |
| Уметь | решать стандартные задачи при подземной разработке; решать формализованные задачи горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям; принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем. | |
| Владеть | навыками анализа и оценки обоснования инженерных решений и производственно хозяйственной деятельности горного предприятия; современными методиками оценки экономической эффективности горного производства, на детерминированной и вероятностной основе с использованием принципов системного подхода | |
| ПК-13 | | |

| | | |
|---|---|---|
| умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом | | |
| Знать | <p>Принципы определения режима работы предприятия и выбора графика работы; понятия об основных и оборотных средствах предприятия и эффективности их использования; порядок формирования амортизационного фонда предприятия; формы и системы оплаты труда, основные положения формирования заработной платы и способы ее расчета</p> <p>Понятие и порядок расчета себестоимости продукции; формирование и структура эксплуатационных затрат (издержек) горного предприятия; основы налогообложения; формирование и планирование технико-экономических и финансовых показателей предприятия</p> <p>Методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия</p> | Экономика и менеджмент горного производства |
| Уметь | <p>Решать стандартные задачи экономического анализа горного производства</p> <p>Решать формализованные задачи экономического анализа горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям</p> <p>Принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем на основе системного подхода к экономике горного предприятия.</p> | |
| Владеть | <p>Методами маркетинговых исследований и экономического анализа издержек горного предприятия</p> <p>Современными методиками системного анализа затрат полного цикла горно-обогатительного производства</p> | |
| Знать | принципы определения режима работы предприятия и выбора графика работы; методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия | Производственная - преддипломная практика |
| 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. | |
| Владеть | 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 | Основы |

| | | |
|---------|---|--|
| | функциональное назначение. | переработки полезных ископаемых |
| Уметь | изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области переработки твердых полезных ископаемых; | |
| Владеть | навыками расчета технологических показателей процессов обогащения. | Анализ и оценка результатов |
| 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. | |
| 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. | Электротехник а |
| Знать | - основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств. | |
| 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. | Автоматизация и электрификаци я горного производства |
| 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 | |
| Уметь | производить сборку простых электрических схем лабораторных установок анализировать работу систем электроснабжения использовать общие принципы электроснабжения в своей профессиональной деятельности | |
| Владеть | основными методами выбора электрооборудования для конкретных условий горного предприятия основными методами расчета и выбора элементов системы электроснабжения горных машин основными методами расчета систем электроснабжения горных предприятий с целью обеспечения системного подхода к решению экономических проблем горного предприятия в области электрификации и электроснабжения | |
| Знать | основные составные горных машин и оборудования; - принципы функционирования горных машин и оборудования; - 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 | |
| Владеть | - методикой структурно-функционального анализа горных машин и оборудования; - методиками расчета основных параметров горных машин и оборудования; - методиками проектирования деталей и узлов горных машин и оборудования | |
| Знать | общие вопросы исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов | Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий |
| Уметь | проводить исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов | |
| Владеть | навыками проведения исследований объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов | |
| Знать | - определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы. - определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием возможностей информационной сред | Транспортные машины. Стационарные машины |
| Уметь | выделять основные положения предметной области знаний - 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 | - навыками и методиками обобщения результатов решения; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач | |
| Знать | - основные физико-механические, технологические и эксплуатационные свойства, структуру различных материалов и условия применения этих материалов | Материаловедение в горном деле |
| Уметь | - рассчитывать состав материалов с заранее заданными свойствами с целью использования их в шахтных и подземных условиях. | |
| Владеть | - навыками определения свойств материалов, использования полученных знаний в практической деятельности; - способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> ● Основные нормативные документы по защите интеллектуальной собственности ● Основные нормативные документы по защите интеллектуальной собственности, по информационной безопасности. ● Основные нормативные документы по защите интеллектуальной собственности, по | Защита интеллектуальной собственности |

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

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
| | дислокаций; производить съемку и обработку данных съемки; составлять геологические и топографические планы, стратиграфические колонки, разрезы, пояснительные записки. | |
| Владеть | методами исследования объектов; методами работы с горным компасом; с каменным материалом. | |
| ПК-15 | | |
| умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов | | |
| Знать | Способы получения доступа к научно-технической информации по соответствующей специализации. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. | Продвижение научной продукции |
| Уметь | Находить и анализировать необходимую научно-техническую информацию по соответствующей специализации. Организовывать свой труд при выполнении научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам. | |
| Владеть | Способностью к изучению доступной научно-технической информации по соответствующей специализации. Классификацией научно-технической продукции. Профессиональным языком предметной области знания. Практическими навыками оценки качества научно-технической продукции. Навыками составления конкурсной документации на выполнение научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам. | |
| Знать | - основные понятия и определения в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; - основные нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий; - содержание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке и добыче. | Безопасность ведения горных работ |
| Уметь | - изучать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; - использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; - применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении. | |
| Владеть | - терминологией в рамках безопасности и промышленной санитарии; - способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ; - навыками контроля качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, | |

| | | |
|--|--|---|
| | составлять графики работ. | |
| Знать | - общие вопросы теории и практики проведения закладочных работ; - основные определения и понятия закладочных работ; - технологии и средства механизации ведения закладочных работ. | Закладочные работы в шахтах |
| Уметь | - обосновывать рациональные параметры состава закладочной смеси; - разрабатывать технологические схемы поверхностных закладочных комплексов; - проектировать параметры искусственных массивов при подземной разработке. | |
| Владеть | - терминологией в рамках ведения закладочных работ; - принципами организации технологических операций закладочных работ; - навыками анализа технико-экономических показателей искусственного поддержания выработанного пространства. | |
| Знать | общие вопросы теории и практики разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых; основные определения и понятия; технологии и средства механизации ведения закладочных горных работ. | Производственная - преддипломная практика |
| Уметь | обосновывать рациональные параметры освоения месторождений полезных ископаемых; разрабатывать оптимальные варианты вскрытия, системы разработки; проектировать параметры искусственных массивов при подземной разработке. | |
| Владеть | терминологией в рамках ведения разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых; принципами организации работ; навыками анализа технико-экономических показателей разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых. | |
| ПК-16 готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты | | |
| Знать | – теоретические основы обогащения полезных ископаемых физическими и физико-химическими методами, принцип действия и устройство оборудования для первичной переработки полезных ископаемых | Основы переработки полезных ископаемых |
| Уметь | обосновывать качественные и количественные характеристики используемого оборудования. | |
| Владеть | навыками составления принципиальных технологических схем обогащения минерального сырья. | |
| Знать | правила и процессы проведения экспериментальных и лабораторных исследований с непосредственной оценкой их результатов. | Анализ и оценка результатов |
| Уметь | аргументировано обосновывать и оценивать результаты экспериментальных и лабораторных исследований с предоставлением отчетов. | |
| Владеть | навыками исследователя, способного интерпретировать полученные результаты экспериментальных и | |

| | | |
|---------|---|--|
| | лабораторных исследований. | |
| Знать | основные физико-механические , технологические и эксплуатационные свойства, структуру различных материалов и условия применения этих материалов | Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве |
| Уметь | рассчитывать состав материалов с заранее заданными свойствами с целью использования их в шахтных и подземных условиях | |
| Владеть | <p>навыками определения свойств материалов, использования полученных знаний в практической деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии - терминологией в рамках безопасности и промышленной санитарии; - способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ; - навыками контроля качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия свойств горных пород - Основные методы экспериментальных и лабораторных исследований свойств горных пород - Закономерности изменения свойств горных пород в процессе разработки месторождений | Физика горных пород |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Оценивать полученные экспериментальные данные - Применять лабораторные методы исследований горных пород для решения типовых задач горного производства - Применять методы анализа и обработки данных экспериментальных и лабораторных исследования в профессиональной деятельности | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - Терминологией в рамках физики горных пород - Навыками обработки полученных данных, составлять и защищать отчеты - Современными комплексами оборудования для сбора и обработки данных о состоянии и составе породных массивов | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - процессы подземных горных работ и их взаимосвязь; - способы отбойки полезного ископаемого и условия их применения; - способы доставки полезного ископаемого; - технологию закладки выработанного пространства, её транспортирование; - виды крепления при очистной выемке. | Процессы подземной разработки рудных месторождений |
| Уметь | - анализировать различные технологии горного производства; | |

| | | |
|---------|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин; и обосновании принятия инженерных решений - производить расчёт основных параметров и показателей технологических процессов; - выбирать и проектировать схемы и параметры основных производственных процессов. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами - методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - методиками определения основных параметров технологических процессов; при добыче твёрдых полезных ископаемых; - методиками проведения исследований производственных процессов. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – основные законы гидромеханики; – процессы, происходящих в рабочих жидкостях при их движении и в покое; – способы моделирования процессов механики жидкости и газ | Гидромеханика |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – составлять расчетные схемы для моделирования процессов механики жидкости и газа – решать задачи кинематики и динамики жидкости; – самостоятельно приобретать знания в области механики жидкости и газа с использованием учебной и справочной литературы, государственных стандартов и научных публикаций; – применять полученные знания на междисциплинарном уровне; выбирать и применять математические методы, физические законы для решения практических зада | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – профессиональным языком предметной области знания; – основными методами моделирования процессов механики жидкости и газа; – основными методами решения задач в области механики жидкости и газа; методами проектирования и расчета гидравлических и пневматических систем с использованием математического анализа и компьютерного моделирования | |
| Знать | горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; процессы подземных горных работ и их взаимосвязь; способы отбойки полезного ископаемого и условия их применения; способы доставки полезного ископаемого; технологию закладки выработанного пространства, её транспортирование; виды крепления при очистной выемке. | |
| Уметь | анализировать различные технологии горного производства; применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; производить | Производственная - преддипломная практика |

| | | |
|--|--|----------------------------------|
| | расчёт основных параметров и показателей технологических процессов; выбирать и проектировать схемы и параметры основных производственных процессов. | |
| Владеть | навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; методиками определения основных параметров технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых; методиками проведения исследований производственных процессов. | |
| Знать | основные опасности при горении и взрыве; - свойства и характеристики энергетических материалов; - характер воздействия процессов горения и взрыва на человека и окружающую среду | Теория горения и взрыва |
| Уметь | решать теоретические задачи по горению и взрыву, используя основные законы механики и термодинамики сплошных сред; - идентифицировать основные опасности при горении и взрыве; - прогнозировать развитие негативной ситуации в среде обитания; | |
| Владеть | понятийно-терминологическим аппаратом теории горения и взрыва; - основными методами исследования в области теории горения и взрыва, практическими умениями и навыками их использования; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. | |
| ПК-17 готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов | | |
| Знать | Приборное оснащение используемое в горных работах | Механизация горного производства |
| Уметь | Пользоваться геодезическими приборами | |
| Владеть | Навыками составления геодезических схем | |
| Знать | основные определения и понятия основных технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования -основные методы исследований, используемых технологий при эксплуатационной разведке -определения процессов оценки технических средств при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. | Геодезия и маркшейдерия |
| Уметь | выделять общее состояние используемых технических средств опытно-промышленных испытаний | |

| | | |
|---------|--|--|
| | <p>оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при использовании технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования - основными методами решения задач в области определения научных законов и методов и технологий при эксплуатационной разведке - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды и технических средств при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов | |
| Знать | основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | находить компромиссные и альтернативные технические решения для поставленных задач | |
| Владеть | совокупностью способов проведения опытно-промышленных испытаний | |
| Знать | геодезические работы при строительстве сооружений и горных предприятий; основы технологии комплексной механизации горных и строительных работ по освоению подземного пространства; условия эксплуатации горных машин и оборудования; требования предъявляемые к исполнительным органам горных машин и в целом к машине; основные факторы, определяющие характеристики рабочих процессов; конструктивные особенности, принципы действия и области применения горных машин; основы теории работы и расчета функциональных органов горных машин; основные положения безопасной эксплуатации горных машин; принципиальные схемы монтажа и демонтажа горных машин; перспективы развития комплексной механизации технологических процессов горного производства. | Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |
| Уметь | использовать топографо-геодезический материал, выполнять типичные геодезические измерения при помощи основных геодезических приборов; проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических, условий и объемов горных работ | |
| Владеть | навыками работы с геодезическими приборами и инструментами; навыками решения геодезических задач на планах и картах; выполнения теодолитной и топографической съемок; методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования | |
| Знать | геодезические работы при строительстве сооружений и горных предприятий; основы технологии комплексной механизации горных и строительных работ по освоению подземного пространства; | |

Производственная -

| | | |
|--|---|---------------------------------|
| | условия эксплуатации горных машин и оборудования; требования предъявляемые к исполнительным органам горных машин и в целом к машине; основные факторы, определяющие характеристики рабочих процессов; конструктивные особенности, принципы действия и области применения горных машин; основы теории работы и расчета функциональных органов горных машин; основные положения безопасной эксплуатации горных машин; принципиальные схемы монтажа и демонтажа горных машин; перспективы развития комплексной механизации технологических процессов горного производства. | преддипломная практика |
| Уметь | использовать топографо-геодезический материал, выполнять типичные геодезические измерения при помощи основных геодезических приборов; проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических, условий и объемов горных работ | |
| Владеть | навыками работы с геодезическими приборами и инструментами; навыками решения геодезических задач на планах и картах; выполнения теодолитной и топографической съемок; методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования | |
| ПК-18 владением навыками организации научно-исследовательских работ | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - схемы вскрытия и подготовки запасов - организация проектирования строительства и реконструкции рудников - информационное обеспечение проектных работ | Обоснование проектных решений |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать эффективность реализации проектных решений - выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ - осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ - методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений - методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовке и отработке запасов | |
| Знать | основы научного исследования и проведения экспериментов | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля | |
| Владеть | методами проведения опытно-промышленных испытаний | |

| | | |
|--|---|---|
| Знать | основы научного исследования и проведения экспериментов | Производственная - преддипломная практика |
| Уметь | предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля. | |
| Владеть | методами проведения опытно-промышленных испытаний | |
| ПК-19 готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов | | |
| Знать | основные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых | Обогащение полезных ископаемых |
| Уметь | применять изученные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых | |
| Владеть | тенденциями развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых | |
| Знать | - схемы вскрытия и подготовки запасов; - организация проектирования строительства и реконструкции рудников; - информационное обеспечение проектных работ | Проектирование рудников |
| Уметь | - обосновывать эффективность реализации проектных решений; - выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ; - осуществлять выбор средств механизации процессов подземных горных работ | |
| Владеть | - методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ; - методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений; - методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовке и отработке запасов | |
| Знать | основы научного исследования и проведения экспериментов | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля | |
| Владеть | методами проведения опытно-промышленных испытаний | |
| Знать | схемы вскрытия и подготовки запасов; организацию проектирования строительства и реконструкции рудников; информационное обеспечение проектных работ; методы принятия решений при проектировании рудников; методы моделирования и оптимизации рудников; -системы автоматического проектирования рудников. | Производственная - преддипломная практика |
| Уметь | определять производительность рудника; составлять календарный план строительства и эксплуатации месторождения; обосновывать основные параметры горных предприятий по освоению месторождений; проектировать поверхностный комплекс промышленных площадок подземного рудника; использовать экономико-математические методы обоснования проектных решений; использовать нормативную | |

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| | документацию. | |
| Владеть | методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ; методами разработки оперативных планов по организации коллективов исполнителей при проектировании подготовке и отработке запасов; методами технологического и экономико-математического моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений | |
| <p>ПК-20</p> <p>умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p> | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия технической и нормативной документации - основные методы исследований, используемых при контроле соответствия проектов требованиям стандартов - определения процессов оценки и разработки контроля по нормативной документации. <p>Контролировать на соответствие с нормативными документами</p> | Геодезия и маркшейдерия |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - выделять общее состояние технической и нормативной документации - обсуждать способы эффективного решения и правила контроля соответствия проектов требованиям стандартов - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания требований стандартов, технических условий и документы промышленной безопасности, при разработке проектов | |
| Владеть | <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов присоздания технической и нормативной документации</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - методы принятия решений при проектировании рудников - методы моделирования и оптимизации рудников - системы автоматического проектирования рудников | Обоснование проектных решений |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - принимать правильные решения - планировать направление развития предприятия | |

| | | |
|---------|---|-----------------------------------|
| | - оценивать инвестиционную привлекательность объектов проектирования | |
| Владеть | - навыками проектирования - навыкам и выбора и обоснования комплексов механизации - программными продуктами САПР | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> • Основные нормативные документы по безопасности при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений • Основные нормативные документы по безопасности, строительстве и эксплуатации предприятий <p>Содержание основных нормативных документов по безопасности, строительстве и эксплуатации предприятий</p> | Горное право |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> • Применять нормативно-правовые документы • Использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности <p>Применять нормативно-правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении</p> | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> • Законодательными основами недропользования. • Основами горного права как инструментом обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений • Законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений | |
| Знать | Виды технической и нормативной документации регламентирующей порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ. | Горнопромышленная экология |
| Уметь | Разрабатывать планы экологического мониторинга на горных предприятиях. | |
| Владеть | Методиками анализа изменений в окружающей среде от воздействия горного производства и определения техногенной нагрузки. | |
| Знать | <p>- требования стандартов, технических условий и других нормативных документов промышленной безопасности;</p> <p>- основные правила разработки необходимой технической и нормативной документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;</p> <p>- установленный порядок разработки, утверждения технических, методических и иных документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.</p> | Безопасность ведения горных работ |
| Уметь | - контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других | |

| | | |
|---------|---|---|
| | <p>нормативных документов промышленной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно; - разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - законодательными основами недропользования; - основами горного права как инструментом обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений; - законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений. | |
| Знать | <p>Основные определения и понятия метрологии и стандартизации</p> <p>Основные понятия, связанные со средствами измерений</p> <p>Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей</p> | Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле |
| Уметь | <p>Анализировать сложные процессы и структуры</p> <p>Выявлять закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей</p> <p>Разрабатывать технические решения, выбирать лучшие из них по установленному критерию с использованием современного математического аппарата и средств вычислительной техники.</p> | |
| Владеть | <p>Терминологией в рамках метрологии и стандартизации</p> <p>Основами метрологии, стандартизации и сертификации как инструментом повышения качества продукции</p> <p>Умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - методы оценки качества при добыче руд - методы оценки георесурсного потенциала рудных месторождений - классификационные признаки оценки потребительской разработки рудных месторождений ценности компонентов георесурсного потенциала рудных месторождений - влияние природных, технологических, организационно-технических факторов на изменение качества | Основы управления и оценки качества руды |

| | | |
|---|--|----------------------------|
| | продукции горного производства | |
| Уметь | - обосновать оптимальные требования к качеству рудной массы - производить выбор рациональной технологии и организации работ, обеспечивающих требуемое качество добытой рудной массы - конструировать технологические схемы управления качеством рудопотоков на горном производстве; | |
| Владеть | - методиками обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов рудных месторождений - навыками работы по контролю за качеством продукции горного предприятия | |
| Знать | виды технической и нормативной документации регламентирующей порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно- строительных и взрывных работ | Горнопромышленная геология |
| Уметь | разрабатывать планы геологического мониторинга на горных предприятиях | |
| Владеть | методиками анализа изменений при воздействии на горное производство и определения техногенной нагрузки | |
| 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 | ...виды технической и нормативной документации ...стандарты на разработку технической и нормативной документации ...содержание разделов технической и нормативной документации | Горнопромышленная экология |
| 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 | Основные определения и понятия технологии бурения и взрывания. Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения безопасных условий производства взрывов. Требования безопасности по условиям хранения, транспортирования и применения взрывчатых материалов в различных условиях производства буровзрывных работ | Технология и безопасность взрывных работ |
| Уметь | Разрабатывать техническую документацию для производства взрыва в соответствии с требованиями безопасности. Составлять план-график организации процессов БВР. Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР | |
| Владеть | Терминологией в рамках БВР. Культурой производственных. Современными способами расчетов и средств производства БВР | |
| Знать | мероприятия защиты подсистем геосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых | Горнопромышленная геология |
| Уметь | обосновывать и выбирать мероприятия защиты подсистем геосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых | |
| Владеть | навыками расчетов процессов и аппаратов защиты подсистем геосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых | |
| Знать | – основные определения и понятия в области экологической и промышленной безопасности; – основные требования при заключении экспертизы экологической и промышленной безопасности. | Разработка руд на больших глубинах |
| Уметь | – приобретать знания в области нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии; – выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых и подземных горных работ. | |
| Владеть | – инженерными методами расчетов выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу и в водные объемы; – основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ). | |
| Знать | основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства; общие требования по обеспечению экологической и промышленной безопасности; примеры разработки систем по обеспечению экологической и промышленной | Производственная - преддипломная |

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| | безопасности. | практика |
| Уметь | <p>проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных, обосновывать экологическую безопасность горных работ;</p> <p>обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности для разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности</p> | |
| Владеть | <p>основами горнопромышленной экологии, терминологией, навыками расчетов с использованием экспериментальных и справочных данных; навыками обоснования вида систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; навыками теоритического анализа и выбора направлений исследований в области горнопромышленной экологии</p> | |
| <p>ПК-22</p> <p>готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях</p> | | |
| Знать | <p>Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых задач горного производства</p> <p>Современные средства представления и обработки графических данных горного профиля</p> <p>Современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле</p> | Технология производства работ |
| Уметь | <p>Применять ЭВМ для решения типовых задач горного производства</p> <p>Анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий</p> <p>Использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии</p> | |
| Владеть | <p>Способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия</p> <p>Практическими навыками определения параметров открытых горных работ с использованием систем автоматизированного проектирования</p> <p>Практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем</p> | |
| Знать | современное программное обеспечения для анализа и оценки результатов эффективности горных и горно-строительных работ. | Анализ и оценка результатов |
| Уметь | работать с программными продуктами общего и специального назначения для анализа и оценки | |

| | | |
|---------|--|---|
| | результатов проектной деятельности горных предприятий. | |
| Владеть | навыками применения правильного программного обеспечения для широкого круга горных работ для анализа и синтеза полученных результатов. | |
| Знать | Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых экономических задач горного производства Современные средства представления и обработки графических данных экономических показателей горного производства Современные интегрированные информационные системы, применяемые в экономике горного дела | Экономика и менеджмент горного производства |
| Уметь | Применять ЭВМ для решения типовых экономических задач горного производства Анализировать горнотехническую ситуацию и определять методы экономической оценки эффективности горного производства с использованием информационных технологий | |
| Владеть | Способами сбора исходных данных и их первичная экономическая оценка в рамках поставленных задач горного предприятия Практическими навыками определения основных технико-экономических параметров горных работ с использованием современных программных продуктов Практическими навыками расчета технико-экономических показателей работ с использованием современных интегрированных информационных систем | |
| Знать | Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых задач горного производства Современные средства представления и обработки графических данных горного профиля Современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле | Компьютерное моделирование рудных месторождений |
| Уметь | Применять ЭВМ для решения типовых задач горного производства Анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий Использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии | |
| Владеть | Способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия Практическими навыками определения параметров открытых горных работ с использованием систем автоматизированного проектирования Практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем | |
| Знать | программные продукты общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке | Производственная - преддипломная |

| | | |
|---------|---|----------|
| | экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях | практика |
| Уметь | работать с программами для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях | |
| Владеть | основными принципами работы программ для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях | |