



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

УТВЕРЖДЕНО

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

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

М.В. Чукин



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

Специальность
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (специализация) программы
Маркшейдерское дело

Магнитогорск, 2020

ОП-зГД-20-1

МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ 2020 г.

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| 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 | <i>Математика</i> |
| Уметь | - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и методов математического анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач | |
| Владеть | - навыками использования логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать технические тексты с математической символикой или формулами, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности | |
| Знать | - основные законы физики в области механики, статистической физики и термодинамики, электричества и магнетизма, волновой и квантовой оптики, атомной и ядерной физики и физики твердого тела, границы применимости этих законов и физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе. | <i>Физика</i> |
| Уметь | - применять физические законы и физико-математический аппарат для решения не только типовых, но и более сложных нестандартных задач в рамках физики и смежных дисциплин; - использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования. | |
| Владеть | - практическими навыками использования элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах; - навыками и методиками обобщения результатов решения | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | задач, экспериментальной деятельности; – методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента); – возможностью междисциплинарного применения законов физики. | |
| Знать | основные определения и понятия, специфику и принципы научного знания; главные этапы развития науки; основные проблемы современной науки. | Геология |
| Уметь | 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 | - Основные определения и понятия начертательной геометрии, компьютерной графики и технического черчения. | Начертательная геометрия, |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Способы построения изображений пространственных форм на плоскости и способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Теорию построения и редактирования технического чертежа, в том числе в системах компьютерной графики. | инженерная и компьютерная графика |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, спецификации средствами двумерной и трехмерной графики. - Решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Пользоваться учебной и справочной литературой, измерительными инструментами - Применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - Методами построения изображений пространственных форм на плоскости, - Основными методами решения позиционных и метрических задач любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Навыками выполнения технических чертежей вручную и современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации | |
| Знать | – основы логики, нормы критического подхода, формы анализа | Основы переработки полезных ископаемых |
| Уметь | – адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – навыками постановки цели, – способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, – навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств; – методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств. | Электротехника |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств; - выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин; - методами приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - способы автоматизированных систем управления производством; - системотехнические основания автоматизации горных машин; - науковедческие основания автоматизации горного оборудования. | Автоматизация и электрификация горного производства |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - выделять стадии, фазы и этапы организации автоматизации горного оборудования; - разрабатывать физические и математические модели горных машин, их приводов, систем автоматических процессов. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <i>История</i> |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|--|--|
| 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; | |
| Уметь | раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; – представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии; – сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме; – уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система; | Философия |
| Владеть | навыками работы с философскими источниками и критической литературой; – приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох; – способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации; – владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций | |
| ОК-3 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | | |
| Знать | Основные события исторического процесса в хронологической последовательности | История |
| Уметь | Применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| Владеть | Навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности | |
| Знать | основные этапы и закономерности развития горного дела; | История горного дела |
| Уметь | анализировать основные этапы и закономерности развития горного дела | |
| Владеть | - навыками постановки цели анализа исторического развития горного дела, поиска информации, выявления причинно-следственных связей, - навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности | |
| ОК-4 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности | | |
| Знать | Принципы формирования и планирования технико-экономических и финансовых показателей предприятия; методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия. | Экономика и менеджмент горного производства |
| Уметь | Использовать информационные технологии для технико-экономического обоснования проектных решений горного производства | |
| Владеть | Навыками экономического анализа себестоимости горного производства и маркетинговых исследований | |
| Знать | – основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия. | Экономика |
| – Уметь | – ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> – 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 | - понятийно-категориальный аппарат технологического предпринимательства, специфику и возможности его использования в различных сферах профессиональной деятельности; | Технологическое предпринимательство |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|---|--|
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - оперировать понятийно-категориальным аппаратом технологического предпринимательства; - определять специфику и возможности использования понятийно- категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности; | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - профессиональным языком предметной области знания; - навыками выявления специфики и возможностей использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности; | |
| ОК-5 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности | | |
| Знать | основные принципы и положения конституционного, трудового, гражданского, административного и семейного права; | Горное право |
| Уметь | самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу по проблемам государственного регулирования недропользования | |
| Владеть | методами и средствами разработки документации для освобождения пользователей недр от платежей за пользование недрами. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – основные правовые понятия; – основные источники права; – принципы применения юридической ответственности. | Правоведение |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – 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 | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | <p>ситуаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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"> - профессиональным языком предметной области знания; - навыками выявления специфики и возможностей использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности | Технологическое предпринимательство |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать корректные нормативные документы и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами, применять их | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - навыками идентификации и применения корректных нормативных документов и методических материалов, регулирующих процессы ком-мерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|---|--|
| | управления инновационными проектами | |
| ОК – 6: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этиче-скую ответственность за принятые решения | | |
| Знать | принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях. | Технология командообразования и саморазвития |
| Уметь | находить организационно- управленческие решения в нестандартных ситуациях. | |
| Владеть | умением находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность. | |
| 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. | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| Знать | теорию ошибок измерений с основами теории вероятности и математической статистики, способ наименьших квадратов, включающий параметрический и коррелятный способы уравнивания. | Обоснование проектных решений |
| Уметь | выполнять оценку точности результатов геодезических измерений и их функций, выполнять оценку точности проектов геодезических сетей, выполнять уравнивание геодезических сетей. | |
| Владеть | методами оценки точности результатов геодезических измерений и их функций, методами оценки точности проектов геодезических сетей, методами уравнивания геодезических сетей, программным обеспечением, позволяющим выполнять оценку точности и уравнивание геодезических сетей. | |
| ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала | | |
| Знать | содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала | История горного дела |
| Уметь | формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их самореализации учётом индивидуально-личностных особенностей и возможностей использования творческого потенциала | |
| Владеть | приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала | |
| 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; | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | 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 | <ul style="list-style-type: none"> - содержание процесса формирования целей личностного и профессионального развития, способы его реализации при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами; - формы и возможные ограничения самоорганизации, самообразования и использования творческого потенциала | Технологическое предпринимательство |
| Уметь | - формулировать и реализовывать цели личностного, профессионального развития при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами с учётом индивидуально-личностных особенностей, возможностей и ограничений самоорганизации, самообразования и использования творческого потенциала | |
| Владеть | - приемами и технологиями постановки целей личностного, профессионального развития и их реализации, критической оценки результатов самоорганизации, самообразования и самопрезентации при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами | |
| ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| Знать: | <ul style="list-style-type: none"> - основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности | Физическая культура и спорт |
| Уметь: | <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма; - применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности; -использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности | |
| Владеть: | <ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами физического воспитания; - методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре; - методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – роль и значение физической культуры в профессиональной подготовке и дальнейшей деятельности; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание технических приемов и двигательных действий базовых | Адаптивные курсы по физической культуре и спорту |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | <p>видов спорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 | |
| 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 индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для: <ul style="list-style-type: none"> – повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей; – организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; - процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни; – использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности. | |
| Знать | – основные понятия и универсальные учебные действия | Элективные курсы по физической |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | <p>(регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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). | 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 | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|---|--|
| | <p>качеств;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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: | <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 | Физическая культура и спорт |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | в условиях чрезвычайных ситуаций | |
| Уметь: | - выделять основные опасности среды обитания человека; - оценивать риск их реализации | |
| Владеть: | - основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций | |
| Знать | основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | Безопасность жизнедеятельности |
| Уметь | распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных | |
| Владеть | способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды | |
| 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 | содержание профессиональной деятельности | Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве |
| Уметь | решать задачи профессиональной деятельности | |
| Владеть | способностью изучать отечественный и зарубежный опыт | |
| Знать | – иметь базовые знания в области информатики и современных информационных технологий; основные определения и понятия информации и информационной безопасности – основные определения и термины задач профессиональной деятельности; основы информационной и библиографической культуры | Информатика |
| Уметь | – применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для самостоятельного приобретения новых знаний и умений с использованием современных образовательных и информационных технологий; Пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет; распознавать действие вредоносных программ проводить логическое | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| | <p>обоснование численных методов</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и обобщать информацию для правильной постановки цели и нахождения способов ее достижения; Пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет и библиотечными фондами по профилю деятельности | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – иметь понятие о средствах обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности; Представлением о возможности использования информационных технологий для решения профессиональных задач; техническими и программными средствами переработки информации при работе с ПК – современными методами обработки , хранения и защиты информации; навыками самостоятельного применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности способами демонстрации умения анализировать полученный результат – технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации | |
| Знать | содержание профессиональной деятельности | Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле |
| Уметь | решать задачи профессиональной деятельности | |
| Владеть | способностью изучать отечественный и зарубежный опыт | |
| 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 | - применять программное обеспечение для решения типовых задач | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | горного производства; - анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий | |
| Владеть | - культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; - практическими навыками определения параметров открытых горных работ с использованием систем автоматизированного проектирования | |
| Знать | Основные требования информационной безопасности, основные понятия информационной и библиографической культуры | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | Применять основные требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий | |
| Владеть | Навыками использования основных принципов информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий | |
| ОПК-2: готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и ино-странном языках для решения задач профессиональной деятельности | | |
| Знать | – структуру и содержание межкультурного взаимодействия; – суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации; – материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества; – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса. | Культурология и межкультурное взаимодействие |
| Уметь | – общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия; – решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; – анализировать проблемы культурных процессов; | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> – применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности; – анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – навыками межкультурного взаимодействия; – критического восприятия культурно значимой информации; – навыками социокультурного анализа современной действительности; – навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - базовые лексические единицы по общекультурной и профессиональной тематике на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для профессиональной устной и письменной речи; - социокультурные особенности стран, изучаемого языка необходимые для решения задач профессиональной деятельности. | Иностранный язык |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - читать и извлекать информацию из адаптированных профессиональных иноязычных текстов; - делать краткие сообщения (презентации) профессиональной направленности на иностранном языке; - оформлять профессиональную информацию в виде письменного текста. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности; - основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое); - приёмами перевода адаптированных профессиональных иноязычных текстов; - нормами речевого этикета необходимыми для осуществления профессиональной деятельности . | |
| ОПК-3: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| Знать | – суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса. | Культурология и межкультурное взаимодействие |
| Уметь | – анализировать и оценивать социокультурную ситуацию; – объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления; – планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации. | |
| Владеть | – навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью; – навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий. | |
| Знать | Основные способы управления и организации эффективной работы в коллективе | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | Применять в профессиональной деятельности способы управления и организации эффективной работы в коллективе | |
| Владеть | Способами и методами производственного менеджмента с учетом возможных социальных, этнических, конфессиональных и культурных различия | |
| Знать | возможности использования современного знания о культуре в организационно-управленческой работе | Производственная практика – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |
| Уметь | разрабатывать новые подходы и принципы в рамках организационно-управленческой работы в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной области | |
| Владеть | навыками разработки новых подходов и принципов в рамках организационно-управленческой работы в организациях, | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|---|--|
| | осуществляющих деятельность в профессиональной области | |
| ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению | | |
| Знать | минеральный состав месторождений полезных ископаемых, основные геологические процессы, пространственные характеристики рудных тел, условия залегания полезных ископаемых | Геометризация месторождений полезных ископаемых, Подсчёт запасов месторождений полезных ископаемых |
| Уметь | работать с текстовой и графической геологической документацией, определять горнотехнические и гидрогеологические условия залегания месторождений полезных ископаемых | |
| Владеть | навыками работы с геологической документацией, определения рациональных схем развития горных работ на основе изучения геологических условий залегания месторождений полезных ископаемых | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные положения линейно, векторной алгебры и аналитической геометрии, - основные положения теории пределов и непрерывных функций, - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, - основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения, - основные понятия теории вероятностей и математической статистики | Математика |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – применять методы дифференциального исчисления для исследования функций одной и двух переменных; – выявлять, строить и решать математические модели прикладных задач; – обсуждать способы эффективного решения задач, распознавать | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | эффективные результаты от неэффективных | |
| Владеть | – навыками построения и решения математических моделей прикладных задач; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов | |
| Знать | – методы анализа и моделирования сложных физических процессов; – методы и подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в физике и распространяющиеся на другие области знаний. | Физика |
| Уметь | – использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы исследования, с помощью приборов измерять физические величины, производить обработку экспериментальных данных, проводить анализ полученных результатов. | |
| Владеть | – навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; – методами проведения физических измерений, расчета величин, анализа полученных данных и навыками планирования исследовательского процесса. | |
| Знать | Общие характеристики Земли. Основы структурной геологии. Закономерности строения земной коры. Основные положения минералогии и петрографии. | Геология |
| Уметь | Анализировать условия залегания горных пород, пликативные и дизъюнктивные тектонические нарушения. Определять морфологию и физические свойства минералов; диагностировать горные породы разных генетических типов. | |
| Владеть | Навыками оценки строения земной коры, морфологических особенности месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному освоению георесурсного потенциала недр; навыками анализа вещественного состава полезных ископаемых и вмещающих горных пород при решении задач по комплексному | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | освоению месторождений. | |
| 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 системах | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; - практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии | |
| Знать | <p>...основные определения и понятия, характеризующие строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений; структуру биосферы; экосистемы; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;</p> <p>...общее строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений; биотические и абиотические факторы влияние процессов техногенеза на биосферные процессы;</p> <p>...особенности строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений, научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды;</p> <p>... основы разработки и реализации программ и систем экологического мониторинга и контроля</p> <p>...методы мониторинга, системы наблюдения</p> <p>... современные методы и методики мониторинга</p> | Горнопромышленная экология |
| Уметь | ...анализировать целесообразность и возможность применения технологий с позиций рациональному и комплексному освоению недр; | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | оценить последствия деятельности горных предприятий для окружающей среды ...обосновывать целесообразность и возможность применения технологий с позиций рациональному и комплексному освоению недр; выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров; ...интегрировать знания в процесс разработки технологических решений рационального и комплексного освоения недр. | |
| Владеть | ...информацией о современных геоэкологических взглядах на рациональное и комплексное освоение недр; ...методами оценки рациональности и комплексности освоения недр; ...навыками оценки рациональности и комплексности освоения недр; ...обосновывать выбор схем мониторинга компонентов природной среды; ...самостоятельно выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров; ...определять степень и качественно-количественные характеристики влияния горных предприятий на подсистемы биосферы; ...отдельными приемами проведения горнопромышленного мониторинга; ...методикой проведения горнопромышленного мониторинга; ...методикой выполнения комплексной оценки состояния окружающей природной среды в зоне воздействия предприятий минерально-сырьевого комплекса. | |
| Знать | Классификацию месторождений по промышленному использованию и генетическому происхождению | Минералогия сульфидных руд Урала |
| Уметь | Классифицировать месторождения полезных ископаемых по промышленной и генетической классификациям | |
| Владеть | Знаниями о химическом, и минеральном составе земной коры, | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | процессах эндогенных и экзогенных образований месторождений | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | Современное состояние горно-обогатительного производства и пути его развития на ближайшую перспективу; Физико-механические и технологические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности. | Рудничная геология |
| Уметь | Определять минералы; Выбирать метод изучения свойств минералов. | |
| Владеть | Профессиональной технической терминологией. | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| Знать | определения и понятия по влиянию строения, морфологических особенностей и генетических типов массивов на устойчивое состояние массива горных пород | Сдвигение и деформации горных пород, Управление состоянием массива горных пород |
| Уметь | самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; аргументировано обосновывать положения предметной области знания; производить оценку строения, морфологических особенностей и генетических типов месторождений с позиции поведения с позиции поведения массива горных пород в естественном поле напряжений и под нагрузкой | |
| Владеть | навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов по оценке строения, морфологических особенностей и генетических типов месторождений с позиции поведения с позиции поведения массива горных пород в естественном поле напряжений и под нагрузкой | |
| Знать | Минеральный состав месторождений полезных ископаемых; Основные геологические процессы; Пространственные характеристики рудных тел, условия залегания полезных ископаемых | Геометрия недр, Горная геометрия |
| Уметь | Работать с геологической документацией; Работать с текстовой и графической геологической документацией; Определять горнотехнические и гидрогеологические условия залегания МПИ | |
| Владеть | Навыками работы с геологической документацией; Навыками определения рациональных схем развития горных работ на основе изучения геологических условий залегания МПИ | |
| Знать | Основные геологические процессы, пространственные характеристики нефтяных и газовых залежей, условия залегания | Маркшейдерское обеспечение нефтегазового производства; Маркшейдерские работы при разработке месторождений нефти и газа |
| Уметь | Работать с текстовой и графической геологической документацией, определять горнотехнические и гидрогеологические условия залегания месторождений полезных ископаемых | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| Владеть | Навыками работы с геологической документацией, определения рациональных схем развития горных работ на основе изучения геологических условий залегания месторождений полезных ископаемых | |
| Знать | определения, понятия, правила и процессы по оценке влияния строения, морфологических особенностей и генетических типов массивов на рациональное использование природных ресурсов на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды | Рациональное использование природных ресурсов, Комплексное использование природных ресурсов |
| уметь | самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; использовать знания на междисциплинарном уровне; производить оценку строения, морфологических особенностей и генетических типов месторождений для обеспечения рационального недропользования | |
| владеть | навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; методами оценки строения, морфологических особенностей и генетических типов месторождений с позиции рационального недропользования | |
| Знать | Классификацию месторождений по промышленному использованию и генетическому происхождению | Горнопромышленная геология |
| Уметь | Классифицировать месторождения полезных ископаемых по промышленной и генетической классификациям | |
| Владеть | Знаниями о химическом, и минеральном составе земной коры, процессах эндогенных и экзогенных образований месторождений | |
| Знать | Классификацию месторождений по промышленному использованию и генетическому происхождению | Геолого-технологическая оценка минерального сырья |
| Уметь | Классифицировать месторождения полезных ископаемых по промышленной и генетической классификациям | |
| Владеть | Знаниями о химическом, и минеральном составе земной коры, процессах эндогенных и экзогенных образований месторождений | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| ОПК-5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов | | |
| Знать | нормативные правовые акты в области геологического изучения, использования недр и окружающей среды | Геометризация месторождений полезных ископаемых, Подсчёт запасов месторождений полезных ископаемых |
| Уметь | анализировать горно-геологические условия месторождений полезных ископаемых | |
| Владеть | навыками определения рациональных и эффективных схем развития горных работ на основе законов и иных нормативных правовых актов в области геологического изучения недр и гидрогеологических условий залегания месторождений полезных ископаемых | |
| Знать | Химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности, промышленные и генетические типы месторождений | Геолого-технологическая оценка минерального сырья |
| Уметь | Решать задачи по определению ценности руд, решать задачи по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр | |
| Владеть | Методикой планирования проведения эксплуатационной разведки | |
| Знать | Основы инженерной петрологии, гидрогеологии и инженерной геологии | Геология |
| Уметь | Анализировать характер взаимосвязи подземных и поверхностных вод, водообильность и водопроницаемость пород, определять величины возможных водопритоков в горные выработки. | |
| Владеть | Навыками использования гидрогеологических и инженерно-геологических методов исследования при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – Основные методы, применяемые при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке – Научные законы и методы, применяемые добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, законодательными основами | Строительная геотехнология |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | <p>недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методы комплексной оценки состояния окружающей среды, подвергшейся воздействию при строительстве и эксплуатации подземных объектов | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – Использовать основные термины и понятия, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения – Обосновывать стратегию и методы освоения техногенных подземных пространств при утилизации и повторном использовании существующих подземных горных выработок и сооружений – использовать научные законы и методы освоения подземного пространства, составлять необходимую техническую документацию | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – Горно-строительной терминологией – Навыками применения методик расчета стоимости балансовых запасов месторождений – Методами технико-экономического обоснования проектных решений | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; – основные методы анализа производственных условий при различных технологических процессах; – основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах. | Безопасность ведения горных работ |
| 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; | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | <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 | <ul style="list-style-type: none"> - Методы и организацию взрывных работ, их воздействие на массив горных пород; - Методики оценки качества взрывных работ | Технология и безопасность взрывных работ |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Использовать научные законы и методы оценки качества взрывного дробления | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - Отраслевыми правилами при проектировании и производстве взрывных работ | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> Понятие о месторождении полезных ископаемых (МПИ). Морфологические и пространственные характеристики тел полезных ископаемых | Рудничная геология |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> Анализировать горно-геологические условия МПИ; | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | <p>Определять промышленные сорта и природные типы полезных ископаемых;</p> <p>Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами;</p> <p>Определять морфологические и качественные характеристики месторождений;</p> <p>Составлять описания месторождений и рудных тел по графическим и табличным данным разведки.</p> | |
| Владеть | <p>Информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений;</p> <p>Навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых;</p> <p>Навыками работы с геологической документацией.</p> | |
| Знать | <p>Этапы и стадии геологоразведочных работ;</p> <p>Нормативные правовые акты в области геологического изучения;</p> <p>Нормативные правовые акты в области использования недр и окружающей среды</p> | |
| Уметь | Анализировать горно-геологические условия месторождений | |
| Владеть | <p>Навыками определения рациональных и эффективных схем развития горных работ на основе законов и иных нормативных правовых актов в области геологического изучения недр;</p> <p>Навыками определения рациональных и эффективных схем развития горных работ на основе законов и иных нормативных правовых актов в области геологического изучения недр и гидрогеологических условий залегания МПИ</p> | Геометрия недр, Горная геометрия |
| Знать | Химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности, промышленные и генетические типы месторождений | |
| Уметь | Решать задачи по определению ценности руд, решать задачи по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр | Горнопромышленная геология |
| Владеть | Методикой планирования проведения эксплуатационной разведки | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|---|
| Знать | Законы и методы определения горных отводов, понятия о минералах, их физические свойства и морфологию; основные характеристики горных пород, грунтов, их формы залегания в земной коре и на дневной поверхности; основные геологические структуры (горизонтальное и моноклиналиное залегание горных пород; пликативные и дизъюнктивные тектонические нарушения), их классификации. методы геологического картирования; требования к полевой документации и отчетным материалам. | Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |
| Уметь | Использовать законы и методы по определению горных отводов; | |
| Владеть | Информацией по законам и методам определения горных отводов | |
| Знать | основные методы оценки месторождений твердых полезных ископаемых | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | применять методы оценки месторождений твердых полезных ископаемых | |
| Владеть | навыками оценки месторождений твердых полезных ископаемых | |
| 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 законы и методы оценки состояния окружающей среды при ведении добычных работ | Подземная разработка месторождений полезных ископаемых |
| Уметь | Применять существующие методы оценки состояния окружающей среды в период эксплуатации месторождения | |
| Владеть | Навыками оценки влияния горных работ на состояние окружающей среды | |
| Знать | - технологию, механизацию, строительство карьера; - процессы рудоподготовки; - процессы перемещения и складирования горной массы; - процессы, технику и технологии геотехнологических способов добычи полезных ископаемых; - организацию открытых горных работ; | Открытая разработка МПИ |

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

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|---|
| | методику обоснования параметров шахтных вентиляционных систем | |
| Уметь | - производить расчет параметров шахтной аэродинамики; производить расчет параметров карьерной термодинамики | |
| Владеть | - методиками оценки величины утечек в шахте; - методиками оценки интенсивности пылевыведения в карьере, определения количества воздуха в карьере | |
| Знать | Основные процессы оценки окружающей среды, горного производства, строительства и эксплуатации подземных горных предприятий | Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ |
| Уметь | Использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства. Использовать процессы оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий | |
| Владеть | Навыками определения состояние окружающей среды. Навыками определения научных законов и методов при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства | |
| Знать | Основные процессы оценки окружающей среды, горного производства, строительства и эксплуатации подземных горных предприятий | Маркшейдерское обеспечение горных работ и строительства гидротехнических сооружений |
| Уметь | Использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства. Использовать процессы оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий | |
| Владеть | Навыками определения состояние окружающей среды. Навыками определения научных законов и методов при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства | |
| Знать | 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 | Маркшейдерское обеспечение нефтегазового производства; Маркшейдерские работы при разработке месторождений нефти и газа |
| Уметь | Применять научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | |
| Владеть | Навыками оценки состояния окружающей среды на производствах по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | |
| Знать | - конструкции и принципы действия современных горных машин и оборудования; - технические характеристики современных горных машин и оборудования; - перспективные направления развития горных машин и оборудования. | Механизация горного производства |
| Уметь | - использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области машин и оборудования горных машин и оборудования; - анализировать состояние и перспективы развития машин и оборудования горных машин и оборудования; - использовать современные подходы к анализу машин горных машин и оборудования. | |
| Владеть | - методиками анализа состояния горных машин и оборудования; - современными методиками расчета и проектирования горных машин и оборудования; - навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин и оборудования. | |
| Знать | - 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 | - 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 | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| | оборудования. | |
| Владеть | - методиками анализа состояния горных машин и оборудования; - современными методиками расчета и проектирования горных машин и оборудования; - навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин и оборудования. | |
| Знать | Основные научные законы и методы оценки состояния окружающей среды при строительстве и эксплуатации горных предприятий | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | Использовать основные научные законы и методы оценки состояния окружающей среды при строительстве и эксплуатации горных предприятий | |
| Владеть | Навыками оценки состояния окружающей среды при строительстве и эксплуатации горных предприятий | |
| Знать: | основные процессы оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий | Производственная практика – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |
| Уметь: | использовать процессы оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий | |
| Владеть: | навыками определения процессов оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий | |
| ОПК-7 Умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов | | |
| Знать | – сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, современные тенденции в развитии информационных технологий – понятие и основные виды архитектуры ЭВМ, способы хранения информации; основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач основные приемы алгоритмизации структуру организации ПК, классификацию периферийных устройств; современные языки программирования – основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач; базы | Информатика |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | данных | |
| 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 | методы обработки информационных массивов в компьютерных программных обеспечениях | |
| Уметь | правильно использовать компьютерные технологии при расчетах | Анализ и оценка результатов |
| Владеть | приемами и знаниями необходимыми при управлении обработки информации | |
| Знать | - основные определения и понятия информатики и информационных | Инновационная деятельность горных |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | систем; - информационные процессы в структуре горного предприятия | предприятий |
| Уметь | - решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники; - применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий | |
| Владеть | - терминологией в рамках информационных технологий; - современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации | |
| Знать | -основные определения и понятия ...; при использовании компьютера. – основные методы исследований, используемых в управлении компьютерными программами. – определения ... понятий, называет их структурные характеристики; – основные методы и правила обработки информационных массивов в компьютерных программных обеспечениях. | Дистанционные методы зондирования земли |
| Уметь | – Правильно использовать компьютерные технологии. – Правильно использовать знание программного обеспечения. – приобретать знания в использовании компьютерных технологий при обработке контактных снимков. – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. | |
| Владеть | – практическими навыками использования элементов программ на других дисциплинах, на занятиях в аудитории пользования компьютера. – методами и приемами программного обеспечения. основными методами решения задач в области управления и обработки информации при технологиях дешифрирования и трансформирования в компьютерных программах. | |
| Знать | Знать правила пользования компьютером | Учебная практика по получению |
| Уметь | Пользоваться компьютером при обработке информационных массивов | первичных профессиональных умений и |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| Владеть | Программами необходимыми для обработки информационных массивов | навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |
| Знать: | методы обработки информационных массивов в компьютерных программных обеспечениях. | Производственная практика – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |
| Уметь: | правильно использовать компьютерные технологии при обработке контактных снимков. | |
| Владеть: | приемами и знаниями необходимыми при управлении и обработке информации при технологиях дешифрирования и трансформирования в компьютерных программах. | |
| Знать: | основные определения и понятия при использовании компьютера, основные методы исследований, используемых в управлении компьютерными программами. определения понятий, названия их структурные характеристики; основные методы и правила обработки информационных массивов в компьютерных программных обеспечениях. | Технология производства работ |
| Уметь: | Правильно использовать компьютерные технологии. Правильно использовать знание программного обеспечения. приобретать знания в использовании компьютерных технологий при обработке контактных снимков. корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. | |
| Владеть: | практическими навыками использования элементов программ на других дисциплинах, на занятиях в аудитории пользования компьютера. методами и приемами программного обеспечения. основными методами решения задач в области управления и обработки информации при технологиях дешифрирования и трансформирования в компьютерных программах. | |
| Знать: | методы обработки информационных массивов в компьютерных программных обеспечениях | Геодезическое инструментоведение |
| Уметь: | правильно использовать компьютерные технологии при обработке | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | контактных снимков | |
| Владеть: | приемами и знаниями необходимыми при управлении и обработке информации при технологиях дешифрирования и трансформирования в компьютерных программах | |
| ОПК-8 – способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими | | |
| Знать | - Современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле | 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 | |
| ОПК-9 – владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений | | |
| Знать | - Основные закономерности развития деформаций откосов открытых выработок | Открытая разработка МПИ |
| Уметь | - Анализировать инженерно-геологические условия разработки месторождений, - Обосновывать параметры устойчивых откосов бортов и уступов карьеров, - Определять запас устойчивости откосов открытых горных выработок и отвалов | |
| Владеть | - Современными методами оценки устойчивости откосов уступов и бортов карьеров; | |
| Знать | -Свойства горных пород, основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых | Строительная геотехнология |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> –Закономерности поведения массива горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений –Способы управления состоянием массива горных пород. | |
| 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. | |
| Уметь | выбирать методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых. | Обогащение 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. | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|---|
| Знать | основные свойства массива, моделях напряженного состояния массива пород, состояния массива пород вокруг выработок при добыче полезных ископаемых и строительстве и эксплуатации подземных сооружений на уровне освоения материал, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды | Геомеханика |
| Уметь | самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; аргументированно обосновывать положения предметной области знания; анализировать показатели состояния массива горных пород и разрабатывать мероприятия по оценке НДС массива | |
| Владеть | навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. | |
| Знать | основные свойства массива, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче полезных ископаемых и строительстве и эксплуатации подземных сооружений на уровне освоения материал, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды | Сдвигение и деформации горных пород, Управление состоянием массива горных пород |
| Уметь | самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; аргументированно обосновывать положения предметной области знания; анализировать показатели состояния массива горных пород и разрабатывать мероприятия по оценке НДС массива и управлению им | |
| Владеть | навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. | |
| Знать | основные положения и законы теоретической механики (разделы статики, кинематики и динамики); методы и способы расчета механических систем с учетом условий их работы. | Теоретическая механика |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| Уметь | применять общие законы механического движения и равновесия материальных объектов и возникающих, при этом между ними механических взаимодействиях; | |
| Владеть | навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах (ОПК-9). | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> • принципы, положения и гипотезы механики твердого тела; • характеристики и другие свойства конструкционных материалов; • практические приемы расчета деталей машин и механизмов при силовых, деформационных и температурных воздействиях | Прикладная механика |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> • определять напряженное состояние материала; • экспериментально определять внутренние усилия, напряжения и деформации; • рассчитывать необходимые размеры деталей из условий прочности, жесткости и устойчивости | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> • экспериментальными методами определения механических характеристик материалов; • навыками рационального конструирования деталей машин и механизмов; • навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности деталей машин | |
| 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 | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жёсткости и устойчивости | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> • навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения - сжатия, изгиба, кручения, с учётом жёсткости и устойчивости рассматриваемых систем. • навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически определимых системах. | |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | |
| ПК-1 - владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов | | |
| Знать | Основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород | <i>Геология</i> |
| Уметь | Определять породообразующие минералы и различать основные типы горных пород. Определять промышленные сорта и природные типы полезных ископаемых | |
| Владеть | Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> -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 | <i>Геодезия и маркшейдерия</i> |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|---|
| | <p>полученных результатов при анализе горно-геологических условий полезного ископаемого</p> <p>-основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при использования добычи полезного ископаемого</p> <p>- 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.</p> | |
| Знать | <p>Виды полезных ископаемых, условия их залегания, особенности разведки, геолого-промышленную оценку месторождений;</p> <p>Этапы и стадии геологоразведочных работ;</p> <p>Методику опробования ПИ.</p> | Рудничная геология |
| Уметь | <p>Анализировать геологическую информацию;</p> <p>Работать с текстовой и графической геологической документацией, прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду.</p> | |
| Владеть | <p>Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых.</p> | |
| Знать | <p>определения, понятия, правила анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p> | Сдвигение и деформации горных пород, Управление состоянием массива горных пород |
| Уметь | <p>анализировать горно-геологические условия разработки с позиции возможности возникновения внезапных выбросов и горных ударов, различных форм проявления сдвигения горных пород и их деформирования.</p> | |
| Владеть | <p>навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных</p> | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| | результатов; навыками анализа горно-геологических условий при добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов | |
| Знать | Методы измерения и опробования; Методы измерения и опробования, методы количественного выражения изменчивости показателей залежи | Геометрия недр, Горная геометрия |
| Уметь | Составлять горно-геометрические графики размещения полезных компонентов; Выявлять пространственные закономерности размещения показателей | |
| Владеть | Навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых | |
| Знать | Методы сбора и оценки информации о горно-геологических условиях при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | Маркшейдерское обеспечение нефтегазового производства; Маркшейдерские работы при разработке месторождений нефти и газа |
| Уметь | Анализировать горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | |
| Владеть | Навыками анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов | |
| Знать | Этапы и стадии геологоразведочных работ, прогнозные ресурсы полезных ископаемых, классификацию запасов по степени изученности | Горнопромышленная геология |
| Уметь | Планировать и проводить опробование горных пород и руд в горном массиве, а также подготовку проб к химическому анализу | |
| Владеть | Методиками планирования и проведения опробования горных пород и руд в горном массиве, подготовки проб к химическому анализу | |
| Знать: | методы измерения и опробования, методы количественного выражения изменчивости показателей залежи | Производственная практика – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |
| Уметь: | составлять горно-геометрические графики размещения полезных компонентов, выявлять пространственные закономерности размещения показателей | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|--|--|
| Владеть: | владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых | |
| ПК-2 – владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр | | |
| Знать | – Основные термины и понятия в горном деле, классификации запасов по морфологическим и промышленно-экономическим признакам, стадии подземной разработки, способы определения производственной мощности подземного рудника, схемы вскрытия месторождений, основные процессы очистных работ, конструктивные особенности систем разработки; | Подземная разработка месторождений полезных ископаемых |
| 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 | –Основные понятия и термины, применяемые для описания процессов освоения георесурсов –Методы рационального и комплексного освоения георесурсов –Документально-нормативную базу по комплексному освоению георесурсов. | Строительная геотехнология |
| Уметь | –Пользоваться понятийным аппаратом для описания процессов | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | <p>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</p> | |
| Владеть | <p>–Навыками использования правовой документации –Навыками работы на ЭВМ; методами разработки нормативной документации –Методами расчета и составления технической документации</p> | |
| Знать | <p>определения, понятия, правила и методы рационального и комплексного недропользования на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p> | |
| Уметь | <p>определять величину фактического и нормативного уровня показателей использования недр, выделять запасы полезного ископаемого по степени подготовленности к добыче на горно-графической документации,</p> | <p>Рациональное использование природных ресурсов, Комплексное использование природных ресурсов</p> |
| Владеть | <p>способами стабилизации качества полезного ископаемого, определения величины показателей извлечения, навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p> | |
| Знать: | <p>определения, понятия, правила и методы рационального и комплексного освоения мпи</p> | <p>Производственная практика – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> |
| Уметь: | <p>разрабатывать планы развития по добыче полезного ископаемого и рационального использования минеральных ресурсов</p> | |
| Владеть: | <p>практическими навыками использования методов рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр</p> | |
| <p>ПК-3 - владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> | | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| 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 месторождений полезных ископаемых |
| Уметь | Определять конструктивные размеры горных выработок; обосновывать схемы подготовки шахтного поля при крутом и пологом залегании рудных тел | |
| Владеть | Навыками изображения схем вскрытия и подготовки месторождений; графическим изображением поперечных сечений горных выработок; способами определения производственной мощности и срока существования рудника | |
| Знать | основные методы изучения состава руды, текстурно-структурных характеристик, свойств минеральных частиц; методы разведки и показатели предпроектной оценки месторождений полезных ископаемых; основные способы оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых. | Рудничная геология |
| Уметь | выбирать технологические процессы в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого, физические свойства минералов | |
| Владеть | навыками выбора оптимальных режимов ведения технологического процесса в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого | |
| Знать | Основные шаги и правила государственной регистрации результатов научной деятельности. Виды охранных документов интеллектуальной собственности. | Продвижение научной продукции |
| Уметь | Составлять пакет документов для государственной регистрации программы ЭВМ. Составлять пакет документов для подачи заявки на | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|--|--|
| Владеть | <p>изобретение или полезную модель.</p> <p>Способами анализа патентной документации и проведения патентного поиска. Навыками практического применения основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау и т.д.</p> | |
| 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 | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия в области взрывных работ и работ с ВМ промышленного назначения; - Технику и технологию безопасного ведения взрывных работ; - Виды взрывов, методы ведения взрывных работ, способы взрывания и управления процессами взрывного разрушения; - Физико-химические и взрывчатые свойства промышленных ВВ и средств инициирования. | Технология и безопасность взрывных работ |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Определять основные характеристики промышленных ВВ; - Выполнять расчеты параметров буровзрывных работ; - Осуществлять техническое руководство взрывными работами. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - Требованиями установленного порядка при обращении с ВМ промышленного назначения; - Навыками безопасного руководства взрывных работ; - Основными требованиями правил безопасности при непосредственном управлении взрывными работами. | |
| Знать | основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых | Обогащение полезных ископаемых |
| Уметь | выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов | |
| Владеть | способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов флотационного проектирования технологических | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| | схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования | |
| Знать | Основные принципы создания геодезических сетей, их реализации, уравнивания и оценки точности выполненных измерений, | Высшая геодезия |
| Уметь | Проектировать высокоточные геодезические сети создаваемые классическими геодезическими методами и методами спутниковой геодезии | |
| Владеть | Методиками производства высокоточных геодезических измерений | |
| Знать | Основные принципы организации геологоразведочных работ. | Рудничная геология |
| Уметь | Собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую, геохимическую, геофизическую, гидрогеологическую, инженерно-геологическую, эколого-геологическую, техническую и экономико-производственную информацию. | |
| Владеть | Способностью анализировать и обобщать фондовые геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические, эколого-геологические, технические и экономико-производственные данные. | |
| Знать | Методы ведения буровзрывных работ при добыче твердых полезных ископаемых, методы осуществления непосредственного управления процессами горного производства | Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ |
| Уметь | Правильно направлять ведение горных работ, осуществлять непосредственное управление процессами горного производства | |
| Владеть | Приемами ведения горных работ, приемами технического руководства горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах | |
| Знать | Методы ведения буровзрывных работ при добыче твердых полезных ископаемых, методы осуществления непосредственного управления процессами горного производства | Маркшейдерское обеспечение горных работ и строительства гидротехнических сооружений |
| Уметь | Правильно направлять ведение горных работ, осуществлять непосредственное управление процессами горного производства | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|---|--|
| Владеть | Приемами ведения горных работ, приемами технического руководства горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах | |
| Знать | Технологию ведения взрывных и горных работ при эксплуатационной разведке, при строительстве и эксплуатации подземных объектов | Маркшейдерские работы при разработке месторождений нефти и газа; Маркшейдерское обеспечение нефтегазового производства |
| Уметь | Планировать ведение горных работ в краткосрочной и долгосрочной перспективе, осуществлять непосредственное управление процессами горного производства. | |
| Владеть | Приемами ведения горных работ, приемами технического руководства горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственного управления процессами на производственных объектах | |
| Знать | Типы маркшейдерско-геодезических приборов для различных видов измерений при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации объектов; основные принципы конструирования простых и сложных оптических систем маркшейдерско-геодезических приборов; способы выполнения поверок и юстировок; методику исследования приборов и использования результатов при измерениях | Маркшейдерско-геодезические приборы |
| Уметь | Грамотно применять методики работы маркшейдерско-геодезическими приборами. Выполнять поверку и юстировки приборов. Выбирать методики измерений, позволяющих уменьшить, исключить влияние отдельных видов ошибок приборов на результаты измерений при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации объектов | |
| Владеть | Терминологией маркшейдерско-геодезического инструментоведения. Методикой использования терминов инструментоведения. Системой терминов при издании отчетов измерений, поверок и исследований. | |
| ПК-5 готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на | | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|---|--|
| окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации | | |
| Знать | <p>... основные пространственно-планировочные и технологические решения, мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</p> <p>... мероприятия предупредительного и восстановительного характера по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</p> <p>... способы и методы инженерной защиты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве</p> | Горнопромышленная экология |
| Уметь | <p>... предложить мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</p> <p>... разработать примерный план мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</p> <p>... разработать детальный план мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду.</p> | |
| Владеть | <p>... навыками оценки целесообразности и эффективности мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</p> <p>... навыками выбора мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</p> <p>... навыками выбора и разработки плана мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду.</p> | |
| Знать | научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых | Обогащение полезных ископаемых |
| Уметь | применять научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых | |
| Владеть | навыками применения научных методов и мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|--|--|
| | разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых | |
| Знать | требования к содержанию планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | Составлять планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов | |
| Владеть | навыками разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, 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 | систему законодательных актов, регулирующих отношения недропользования в РФ; | Горное право |
| Уметь | извлекать, анализировать и оценивать информацию; | |
| Владеть | навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики; | |
| Знать | ...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; ...содержание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле; | Горнопромышленная экология |
| Уметь | ...находить необходимые нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности ...ориентироваться в нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности ...использовать нормативные законодательные акты в области | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| Владеть | <p>недропользования и обеспечения безопасности</p> <p>... навыками работы с нормативными законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности;</p> <p>...навыками использования нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности;</p> <p>...навыками проведения анализа нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности.</p> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов; – основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах. | Безопасность ведения горных работ |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – приобретать знания в области нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии; – выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых и подземных горных работ; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – инженерными методами расчетов выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу и в водные объемы; – основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ). | |
| Знать | <p>требования нормативных документов по безопасности при эксплуатации горных предприятий по добыче полезных ископаемых и строительству в условиях опасных, склонных по проявлению горных</p> | Сдвигение и деформации горных пород, Управление состоянием |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | ударов и внезапных выбросов, по деформированию бортов карьера и отвалов. | массива горных пород |
| Уметь | применять требования нормативных документов для различных условий разработки | |
| Владеть | навыками работы с нормативными документами | |
| Знать | Требования нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и подземных объектов | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | Пользоваться нормативными документами по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и подземных объектов | |
| Владеть | Нормативными документами по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и подземных объектов | |
| Знать | Требования нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и подземных объектов | Геодезическое инструментоведение |
| Уметь | Пользоваться нормативными документами по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и подземных объектов | |
| Владеть | Нормативными документами по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и подземных объектов | |
| | ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| Знать | способы определения пространственно-геометрического положения полезных компонентов в рудных телах | Геометризация МПИ, Подсчёт запасов месторождений полезных ископаемых |
| Уметь | правильно интерпретировать результаты маркшейдерских съемок | |
| Владеть | методами определения пространственно-геометрического положения рудных залежей | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия начертательной геометрии, компьютерной графики и технического черчения. - Способы построения изображений пространственных форм на плоскости и способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Теорию построения и редактирования технического чертежа, в том числе в системах компьютерной графики. | Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, спецификации средствами двумерной и трехмерной графики. - Решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Пользоваться учебной и справочной литературой, измерительными инструментами - Применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - Методами построения изображений пространственных форм на плоскости, - Основными методами решения позиционных и метрических задач любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Навыками выполнения технических чертежей вручную и современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации | |
| Знать | элементы Земного эллипсоида, его параметры и способы | Высшая геодезия |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | ориентирования в теле Земли, методы решения геодезических задач на поверхности эллипсоида, способы предварительной обработки геодезических построений и строгого уравнивания их, основные понятия о геодезических сетях и методах их создания | |
| Уметь | вычислять элементы Земного эллипсоида, геодезические и прямоугольные координаты точек земной поверхности, выполнять высокоточные угловые измерения, вести обработку результатов полевых измерений, обрабатывать строгими математическими методами геодезические построения на поверхности Земли | |
| Владеть | Навыками математической обработки результатов измерений, применения системы координат Гаусса-Крюгера в маркшейдерских работах. Способами преобразования координат из одной системы в другую. | |
| Знать | Способы маркшейдерских и геодезических измерений; Способы определения пространственно-геометрического положения рудных тел; Технологию производства маркшейдерских работ; правила технической эксплуатации маркшейдерского оборудования | |
| Уметь | Правильно производить маркшейдерские и геодезические измерения; Правильно интерпретировать результаты маркшейдерских съемок | Мониторинг сдвижений и деформаций и геодинамические полигоны |
| Владеть | Методами маркшейдерских и геодезических измерений; Методами определения пространственно-геометрического положения рудных залежей; Навыками необходимыми при обработке результатов маркшейдерско-геодезических съемок в программном обеспечении | |
| Знать | Элементы геодезических разбивочных работ, способы разбивки и привязки сооружений, способы решения задач на топографических картах и планах | |
| Уметь | Пользоваться геодезическими приборами и осуществлять вынос элементов геодезических разбивочных работ, привязку объектов съемок, решать задачи на топографических картах и планах | Топографо-геодезические изыскания |
| Владеть | Терминологией инженерно-геодезических изысканий, способами | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | съепок ситуации, разбивки сооружений и привязки объектов, приемами чтения содержания топографических карт и решения задач по картам и планам | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> -основные определения пространственно-геометрическое положение объектов. -основные методы осуществления маркшейдерских измерений с помощью современных приборов используемых в ДМЗЗ -основные методы обработки и интерпретации результатов съепок с помощью компьютерных технологий | Дистанционные методы зондирования земли |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> -правильно осуществления маркшейдерских измерений с помощью современных приборов используемых в ДМЗЗ. -правильно определять пространственно-геометрическое положение объектов. -правильно обрабатывать результаты съепок с помощью компьютерных технологий. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> -приемами определения пространственно-геометрического положение объектов. -приемами маркшейдерских измерений с помощью современных приборов используемых в ДМЗЗ. -приемами и навыками обработки результатов съепок с помощью компьютерных технологий. | |
| Знать | способы определения пространственно-геометрического положения объектов, способы маркшейдерских и геодезических измерений, способы обработки и интерпретации результатов маркшейдерско-геодезических съепок | Маркшейдерские работы при ПРМПИ |
| Уметь | получать пространственно-геометрическое положение объектов, правильно производить маркшейдерские и геодезические измерения, правильно обрабатывать результаты маркшейдерских съепок | |
| Владеть | методами определения пространственно-геометрического положения объектов, методами маркшейдерских и геодезических измерений, методами и знаниями необходимыми при обработке результатов маркшейдерско-геодезических съепок в программном обеспечении | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| Знать | способы определения пространственно-геометрического положения объектов, способы маркшейдерских и геодезических измерений, способы обработки и интерпретации результатов маркшейдерско-геодезических съемок | Маркшейдерские работы при открытой разработке месторождений полезных ископаемых |
| Уметь | получать пространственно-геометрическое положение объектов, правильно производить маркшейдерские и геодезические измерения, правильно обрабатывать результаты маркшейдерских съемок | |
| Владеть | методами определения пространственно-геометрического положения объектов, методами маркшейдерских и геодезических измерений, методами и знаниями необходимыми при обработке результатов маркшейдерско-геодезических съемок в программном обеспечении | |
| Знать | - основные определения и понятия пространственно-геометрических положений объектов - основные методы исследований, используемых в маркшейдерских и геодезических измерениях. -основные способы и правила обработки и интерпретации результатов маркшейдерско-геодезических съемок. | Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений |
| Уметь | - обсуждать способы эффективного решения в получении пространственно-геометрического положения объектов. - приобретать знания в области производства маркшейдерских и геодезических измерений - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания обработки результатов маркшейдерских съемок | |
| Владеть | - способами демонстрации умения анализировать ситуацию определения пространственно-геометрическое положение объектов - методами маркшейдерских и геодезических измерений. - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов необходимых при обработке маркшейдерско-геодезических съемок в программном обеспечении. | |
| Знать | Способы маркшейдерских и геодезических измерений; способы определения пространственно-геометрического положения рудных тел; | Маркшейдерское обеспечение |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|---|
| | технологиию производства маркшейдерских работ | безопасности ведения горных работ |
| Уметь | Правильно производить маркшейдерские и геодезические измерения; правильно интерпретировать результаты маркшейдерских съемок | |
| Владеть | Методами маркшейдерских и геодезических измерений; методами определения пространственно-геометрического положения рудных залежей; навыками необходимыми при обработке результатов маркшейдерско-геодезических съемок в программном обеспечении | |
| Знать | Способы маркшейдерских и геодезических измерений; способы определения пространственно-геометрического положения рудных тел; технологию производства маркшейдерских работ | Маркшейдерское обеспечение горных работ и строительства гидротехнических сооружений |
| Уметь | Правильно производить маркшейдерские и геодезические измерения; правильно интерпретировать результаты маркшейдерских съемок | |
| Владеть | Методами маркшейдерских и геодезических измерений; методами определения пространственно-геометрического положения рудных залежей; навыками необходимыми при обработке результатов маркшейдерско-геодезических съемок в программном обеспечении | |
| Знать | Способы маркшейдерских и геодезических измерений; Способы определения пространственно-геометрического положения рудных тел; Технологию производства маркшейдерских работ; правила технической эксплуатации маркшейдерского оборудования | Геометрия недр, Горная геометрия |
| Уметь | Правильно производить маркшейдерские и геодезические измерения; Правильно интерпретировать результаты маркшейдерских съемок | |
| Владеть | Методами маркшейдерских и геодезических измерений; Методами определения пространственно-геометрического положения рудных залежей; Навыками необходимыми при обработке результатов маркшейдерско-геодезических съемок в программном обеспечении | |
| Знать | Основные способы определения пространственно-геометрического положения объектов, | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|---|--|
| Владеть | измерения, Владеть способами обработки, уравнивания, оценки и интерпретации результатов измерений | |
| ПК-8 - готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством | | |
| Знать | Понятия, правила и процессы по применению программных комплексов КОМПАС и CREDO на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды | Технология производства работ |
| Уметь | Корректно выражать положения предметной области знаний; выделять основные положения предметной области знаний, самостоятельно составлять и пополнять горную графическую документацию, осуществлять обработку результатов полевых геодезических измерений; самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; использовать знания на междисциплинарном уровне; самостоятельно составлять и пополнять горную графическую документацию, осуществлять обработку результатов полевых геодезических измерений | |
| Владеть | Основными методами решения задач по составлению и пополнению горной графической документации; практическими навыками использования программных комплексов КОМПАС и CREDO на других дисциплинах и на занятиях в аудитории; навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов | |
| Знать | -основные методы автоматизирования, используемые в ДМЗЗ. -основные методы внедрения автоматизированных систем, используемых в ДМЗЗ. -основные методы систем управления производством используемых в ДМЗЗ. | Дистанционные методы зондирования земли |
| Уметь | -правильно использовать автоматизацию процессов. -правильно внедрять автоматизированные процессы, | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | используемые в ДМЗЗ. -правильно использовать системы управления производством используемых в ДМЗЗ. | |
| Владеть | -приемами автоматизации процессов. -приемами внедрения автоматизированными процессами, используемыми в ДМЗЗ. -приемами систем управления производством используемых в ДМЗЗ. | |
| Знать | Основные нормативные документы и современную научно-техническую документацию по маркшейдерско-геодезическим приборам и инструментам. Источники по применению современных приборов. Грамотно использовать полученные знания для выбора приборов | |
| Уметь | Пользоваться нормативной и научно-технической документацией, и применять ее для экспорта данных измерений на персональные компьютеры для автоматизированных систем управления производством | Маркшейдерско-геодезические приборы |
| Владеть | Приемами работы с персональным компьютером в различных программных продуктах для обработки результатов измерений выполненных приборами в полевых условиях для автоматизации производства | |
| Знать | - конструкции и принципы действия современных горных машин и оборудования; - технические характеристики современных горных машин и оборудования; - перспективные направления развития горных машин и оборудования. | Механизация горного производства |
| Уметь | - использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области машин и 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 | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | оборудования. | |
| Владеть | - методиками анализа состояния горных машин и оборудования; - современными методиками расчета и проектирования горных машин и оборудования; - навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин и оборудования. | |
| Знать | Применяемые на предприятиях автоматизированных систем управления производством, основные принципы их работы | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | Применять АСУП в профессиональной деятельности | |
| Владеть | Использовать в профессиональной деятельности автоматизированные системы управления производством | |
| ПК-9 владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов | | |
| Знать | методы разведки и геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, основные способы оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых | Геометризация МПИ, Подсчёт запасов месторождений полезных ископаемых |
| Уметь | производить подсчет запасов полезного ископаемого разными способами и определять качественные характеристики месторождения | |
| Владеть | методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, навыками работы в ПО для оконтуривания и подсчета запасов | |
| 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 | методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, их области эффективного применения | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | Использовать методы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, осуществлять их выбор | |
| Владеть | методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| Знать | Этапы и стадии геологоразведочных работ, прогнозные ресурсы полезных ископаемых, классификацию запасов по степени изученности | Геолого-технологическая оценка минерального сырья |
| Уметь | Планировать и проводить опробование горных пород и руд в горном массиве, а также подготовку проб к химическому анализу | |
| Владеть | Методиками планирования и проведения опробования горных пород и руд в горном массиве, подготовки проб к химическому анализу | |
| ПК-10 владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений | | |
| Знать | <p>...законодательные основы недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</p> <p>...содержание отдельных статей законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</p> <p>...содержание законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</p> | Горнопромышленная экология |
| Уметь | <p>...находить необходимые статьи законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</p> <p>...ориентироваться в статьях законов и законодательных акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</p> <p>...содержание законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</p> | |
| Владеть | <p>... навыками понимания законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</p> <p>...навыками использования законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</p> <p>...навыками анализа поправок к законам в области недропользования</p> | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области законодательных основ недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений; – основные требования безопасности к разработке месторождений при наличии радиационно-опасных факторов; – основные требования к передвижению и перевозке людей и грузов по горизонтальным выработкам | Безопасность ведения горных работ |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения подземных горных работ; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ); – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. | |
| Знать | - законодательные основы недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений; | Аэрология горных предприятий |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия аэрологии горных предприятий; - требования нормативных документов в области безопасного недропользования в части обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий при различных способах разработки, способах и схемах проветривания шахт и рудников, карьеров | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - производить расчет вентиляции шахты; - выбирать схемы и технические средства проветривания нарезных, подготовительных и очистных выработок, выбирать вентиляторы главного и местного проветривания; - проектировать системы проветривания шахты | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения задач в области аэрологии горных предприятий; - навыками и методиками обобщения результатов решения; - навыками проведения измерений параметров вентиляции горных предприятий; - навыками инженерных расчетов, экспериментальных исследований вентиляции | |
| Знать | нормативные документы в области промышленной безопасности и охраны окружающей среды | Горное право |
| Уметь | пользоваться источниками информации и применять необходимые пункты нормативно-правовой документации при проектировании предприятий и оценке их влияния на окружающую среду | |
| Владеть | терминологией курса, навыками использования нормативных документов в профессиональной деятельности | |
| ПК-11 - готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства | | |
| Знать | роль и место государственной политики в недропользовании в формировании рынка рабочих мест; | Горное право |
| Уметь | ориентироваться в мире норм и ценностей, оценивать явления и | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| Владеть | события с моральной и правовой точек зрения; навыками граждански- и политически взвешенного поведения, корректировки своих политических взглядов и действий; | |
| Знать | - Основные виды отчетной документации; - Порядок составления нарядов и заданий на выполнение взрывных работ. | Технология и безопасность взрывных работ |
| Уметь | - Использовать нормативную документацию при проектировании взрывных работ | |
| Владеть | - Методами контроля качества взрывных работ | |
| Знать | -основные определения разработки планов и дачи нарядов на выполнение горных работ. -основные методы разработки планов и мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду и оформления текстовых документов. -определения процессов разработки планов и мероприятий при переработке ПИ и эксплуатации МПИ и отображение планов на графическом материале. | Маркшейдерская документация |
| Уметь | -выделять и правильно разрабатывать планы и наряды в текстовых документах. -обсуждать способы разработки мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду и фиксировать их в текстовых документах -корректно выражать и аргументированно обосновывать навыки разработки мероприятий, при переработке ПИ и эксплуатации МПИ. | |
| Владеть | -приемами разработки создания текстовых документов планов и нарядов. -приемами и правилами разработки мероприятия по снижению нагрузки на окружающую среду и фиксировать их в текстовых документа | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | -основными приемами качественного производства контроля за горными работами и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, фиксируя контроль в текстовой и графической документации | |
| Знать | Способы разработки планов и выдачи нарядов на выполнение горных работ, способы разработки планов и мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду, способы разработки планов и мероприятий при переработке ПИ и эксплуатации МПИ | Маркшейдерские работы при ПРМПИ |
| Уметь | Правильно разрабатывать планы и наряды, правильно разрабатывать мероприятия по снижению нагрузки на окружающую среду, правильно использовать навыки разработки мероприятий при переработке ПИ и эксплуатации МПИ | |
| Владеть | Методами разработки и умением доводить до исполнителей наряды и задания, методами разрабатывать мероприятия по снижению нагрузки на окружающую среду, методами качественного производства контроля за горными работами и обеспечивать правильность их выполнения исполнителями | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия разработки планов и дачи нарядов на выполнение горных работ. - основные методы исследований разработки планов и мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду. - корректно выражать и аргументированно обосновывать способы разработки планов и мероприятий при переработке ПИ и эксплуатации МПИ. | Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - обсуждать способы эффективных разработок планов и нарядов - приобретать знания в области разработки мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду. - корректно выражать и аргументированно обосновывать и демонстрировать навыки разработки мероприятий при переработке ПИ и эксплуатации МПИ. | |
| Владеть | - способами демонстрации умения анализировать и доводить до исполнителей наряды и задания. | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - методами разработки мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду. - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов и качественного производства контроля за горными работами и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями. | |
| Знать | Способы разработки планов и выдачи нарядов на выполнение горных работ; способы разработки планов и мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду | Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ |
| Уметь | Правильно разрабатывать планы и наряды; правильно разрабатывать мероприятия по снижению нагрузки на окружающую среду | |
| Владеть | Методами разработки и умением доводить до исполнителей наряды и задания; методами разработки мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду; методами качественного производства контроля за горными работами | |
| Знать | Способы разработки планов и выдачи нарядов на выполнение горных работ; способы разработки планов и мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду | Маркшейдерское обеспечение горных работ и строительства гидротехнических сооружений |
| Уметь | Правильно разрабатывать планы и наряды; правильно разрабатывать мероприятия по снижению нагрузки на окружающую среду | |
| Владеть | Методами разработки и умением доводить до исполнителей наряды и задания; методами разработки мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду; методами качественного производства контроля за горными работами | |
| Знать | Способы разработки планов и выдачи нарядов на выполнение горных работ, способы разработки планов и мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду, способы разработки планов и мероприятий при переработке ПИ и эксплуатации МПИ | Маркшейдерские работы при ОРМПИ |
| Уметь | Правильно разрабатывать планы и наряды, правильно разрабатывать мероприятия по снижению нагрузки на окружающую среду, правильно использовать навыки разработки мероприятий при переработке ПИ и эксплуатации МПИ | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|--|--|
| Владеть | Методами разработки и умением доводить до исполнителей наряды и задания, методами разрабатывать мероприятия по снижению нагрузки на окружающую среду, методами качественного производства контроля за горными работами и обеспечивать правильность их выполнения исполнителями | Производственная преддипломная практика |
| Знать | Принципы и требования к проведению маркшейдерского контроля качества выполненных горных работ и способы обеспечения контроля правильности выполнения их исполнителями, | |
| Уметь | Осуществлять маркшейдерский контроль за выполнением горных работ, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами | |
| Владеть | Принципами и требованиями к проведению маркшейдерского контроля качества выполненных горных работ и способами обеспечения контроля правильности выполнения их исполнителями, | |
| 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 | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | <p>полученных результатов и устранения нарушений в производственных процессах.</p> <p>-основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при правильном ведении первичного учета выполняемых работ.</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при использовании оперативных и текущих показателей производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства.</p> | |
| Знать | <p>Основные экономические термины, понятия,; организационно-правовые формы, структуру управления и производственную структуру предприятия</p> <p>Законы экономики горного производства; роль горнодобывающего предприятия в системе отраслей народного хозяйства</p> | Экономика и менеджмент горного производства |
| Уметь | <p>Решать стандартные задачи с использованием основных экономических формул</p> <p>Решать формализованные задачи горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям</p> <p>Принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем</p> | |
| Владеть | <p>Терминологией экономики горного производства</p> <p>Навыками анализа и оценки обоснования инженерных решений и производственно хозяйственной деятельности горного предприятия</p> <p>Современными методиками оценки экономической эффективности горного производства , на детерминированной и вероятностной основе с использованием принципов системного подхода</p> | |
| Знать | основные тенденции развития производственных процессов, показатели производства | Обогащение полезных ископаемых |
| Уметь | применять изученные тенденции развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|---|
| Владеть | тенденциями развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности | |
| Знать | - способы оперативно обнаружения и устранения нарушения производственных процессов; - современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле - вести первичный учет выполняемых работ | Инновационная деятельность горных предприятий |
| Уметь | - вести первичный учет выполняемых работ; - анализировать оперативные и текущие показатели производства; - использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии | |
| Владеть | - способами обоснования предложений по совершенствованию организации производства; - способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия; - практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем | |
| Знать | Основные способы и методы первичного учета выполняемых работ | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | Производить первичный учет выполняемых работ | |
| Владеть | Основными способами и методами первичного учета выполняемых работ | |
| Знать | Основные способы и методы первичного учета выполняемых работ | Геодезическое инструментоведение |
| Уметь | Производить первичный учет выполняемых работ | |
| Владеть | Основными способами и методами первичного учета выполняемых работ | |
| Знать | Способы ведения первичного учета выполняемых работ, анализа оперативных и текущих показателей производства, обоснования предложений по совершенствованию организации производства | Маркшейдерские работы при открытой разработке месторождений полезных ископаемых |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| Уметь | Оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства | |
| Владеть | Приемами оперативного устранения нарушений производственных процессов, ведения первичного учета выполняемых работ, анализа оперативных и текущих показателей производства, обоснования предложений по совершенствованию организации производства | |
| Знать | Способы ведения первичного учета выполняемых работ, анализа оперативных и текущих показателей производства, обоснования предложений по совершенствованию организации производства | Маркшейдерские работы при подземной разработке месторождений полезных ископаемых |
| Уметь | Оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства | |
| Владеть | Приемами оперативного устранения нарушений производственных процессов, ведения первичного учета выполняемых работ, анализа оперативных и текущих показателей производства, обоснования предложений по совершенствованию организации производства | |
| 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</p> | Экономика и менеджмент горного производства |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | структура эксплуатационных затрат (издержек) горного предприятия; основы налогообложения; формирование и планирование технико-экономических и финансовых показателей предприятия Методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия | |
| 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. | |
| Знать | основные принципы производства маркетинговых исследований и экономического анализа затрат для реализации технологических процессов и производства в целом | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | использовать основные принципы производства маркетинговых исследований и экономического анализа затрат для реализации технологических процессов и производства в целом при выполнении НИР | |
| Владеть | методами маркетинговых исследований и экономического анализа затрат для реализации технологических процессов и производства в целом | |
| Знать | основные принципы производства маркетинговых исследований и экономического анализа затрат для реализации технологических процессов и производства в целом | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | использовать основные принципы производства маркетинговых исследований и экономического анализа затрат для реализации | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|--|--|
| | технологических процессов и производства в целом при выполнении НИР | |
| Владеть | методами маркетинговых исследований и экономического анализа затрат для реализации технологических процессов и производства в целом | |
| ПК-14 готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов | | |
| Знать | – процессы и технологии переработки полезных ископаемых; структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, переработке и обогащения полезных ископаемых и их функциональное назначение – принцип действия, устройство и технические характеристики оборудования | Основы переработки полезных ископаемых |
| Уметь | интерпретировать технологические показатели процессов обогащения | |
| Владеть | навыками расчета технологических показателей процессов обогащения | |
| Знать | - основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств | Электротехника |
| Уметь | -экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств | |
| Владеть | -методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств | |
| Знать | - основные определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях; - определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы; - определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды. | Автоматизация и электрификация горного производства |
| Уметь | - корректно выражать положения предметной области знаний; | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения поставленных задач; - практическими навыками использования элементов практических знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории; - навыками и методиками обобщения результатов решения; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач. | |
| Знать | Особенности и закономерности исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов | Анализ и оценка результатов |
| Уметь | Производить исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов | |
| Владеть | Основными способами исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> -основные определения и методы создания текстовых документов -основные методы исследования объектов и фиксирования х в текстовой документации -определения процессов исследования структурных элементов профессиональной деятельности в текстовых документах. | Маркшейдерская документация |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> -выделять и правильно использовать созданные документы - обсуждать способы разработки мероприятий по обработке данных исследуемых объектов -корректно выражать и аргументированно обрабатывать документы по данным структурных элементов | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| Владеть | -приемами создания текстовой документации по исследованиям -приемами и правилами создания документов при обработке данных исследуемых объектов -основными приемами и навыками во внедрении автоматизированных систем управления при исследовании профессиональной деятельности и создании документации | |
| Знать | Особенности и закономерности исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов | Мониторинг сдвижений и деформаций и геодинамические полигоны |
| Уметь | Производить исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов | |
| Владеть | Основными способами исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов | |
| Знать | Основные принципы работы с геодезическим оборудованием, способы производства съемок, организации наблюдений, методы оценки точности полученных результатов | Топографо-геодезические изыскания |
| Уметь | Выполнять основные виды инженерно-геодезических изысканий, выбирать и осуществлять необходимый вид топографических съемок для конкретных условий, производить оценку результатов равнооточных и неравнооточных измерений | |
| Владеть | Терминологией инженерно-геодезических изысканий и теории ошибок, основными видами и методиками производства топографических съемок, методиками оценки точности результатов геодезических измерений | |
| Знать | основные понятия теплотехники для исследований объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов | Теплотехника |
| Уметь | применять основные понятия теплотехники для исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов | |
| Владеть | основными теплотехническими расчетами для исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов, навыками обработки данных исследований и их конечной оценке. | |
| Знать | - основные составные горных машин и оборудования; | Горные машины и оборудование |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования горных машин и оборудования; - технические характеристики и горных машин и оборудования. | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - выделять в конструкции горных машин и оборудования; - разрабатывать кинематические схемы горных машин и оборудования; - оценивать параметры горных машин и оборудования. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - методикой структурно-функционального анализа горных машин и оборудования; - методиками расчета основных параметров горных машин и оборудования; - методиками проектирования деталей и узлов горных машин и оборудования. | |
| Знать | Правила исследования с использованием геологических и геодезических приборов | |
| Уметь | <p>Правильно и профессионально произвести исследования приборами: производить диагностику и описание минералов и горных пород; измерять азимут и вертикальный угол направления движения, длины линий шагами;</p> <p>выделять, описывать и производить замеры складчатых и разрывных дислокаций;</p> <p>производить съемку и обработку данных съемки трещиноватости горных пород;</p> <p>производить документацию обнажений;</p> <p>составлять геологические и топографические планы, стратиграфические колонки, разрезы, пояснительные записки.</p> | Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |
| Владеть | <p>Методами исследования объектов; методами работы с горным компасом;</p> <p>с каменным материалом</p> | |
| Знать | Особенности и закономерности исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | Производить исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|--|--|
| Владеть | Основными способами исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов | |
| ПК-15 умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; – основные требования промышленной безопасности на опасных производственных объектах. | Безопасность ведения горных работ |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – приобретать знания в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. | |
| Владеть | 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 нормативные документы и научно-техническую документацию, их структуру и содержание | Топографо-геодезические изыскания |
| Уметь | Пользоваться нормативной и научно-технической документацией, и применять ее для составления проектов производства геодезических работ | |
| Владеть | Основными приемами работы с нормативной, научно-технической и охранной документацией | |
| Знать | Источники научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, основные методы и приемы работы с ними | Производственная преддипломная практика |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| Уметь | Осуществлять поиск необходимой научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов | |
| Владеть | Основными методами и приемами работы с научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, | |
| Знать | Источники научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, основные методы и приемы работы с ними | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | Осуществлять поиск необходимой научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов | |
| Владеть | Основными методами и приемами работы с научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи твердых полезных ископаемых, при строительстве 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 | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | документации на выполнение научно- исследовательских работ по государственным контрактам и грантам. | |
| ПК-16 готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты | | |
| Знать | методы и методики исследований | Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве |
| Уметь | спланировать и поставить эксперимент | |
| Владеть | методикой проведения технологических экспериментов в лабораторных условиях и интерпретации результатов | |
| 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 | интерпретировать технологические параметры процессов обогащения | |
| Владеть | методами анализа технико-экономических показателей работы горно-обогатительного предприятия | |
| Знать | Нормативную документацию для написания отчета о выполнении экспериментальных и лабораторных исследований | Анализ и оценка результатов |
| Уметь | Корректно интерпретировать полученные результаты работы | |
| Владеть | Навыками составлять научные отчеты по результатам экспериментальных и лабораторных исследований | |
| Знать | - 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 | - 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 | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| 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"> – основные законы гидромеханики; – процессы, происходящих в рабочих жидкостях при их движении и в покое; – способы моделирования процессов механики жидкости и газа | Гидромеханика |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – составлять расчетные схемы для моделирования процессов механики жидкости и газа – решать задачи кинематики и динамики жидкости; – самостоятельно приобретать знания в области механики жидкости и газа с использованием учебной и справочной литературы, государственных стандартов и научных публикаций; – применять полученные знания на междисциплинарном уровне; – выбирать и применять математические методы, физические законы для решения практических задач | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – профессиональным языком предметной области знания; – основными методами моделирования процессов механики жидкости и газа; – основными методами решения задач в области механики жидкости и газа; – методами проектирования и расчета гидравлических и пневматических систем с использованием математического анализа и компьютерного моделирования; | |
| Знать | Нормативную документацию для написания отчета о выполнении экспериментальных и лабораторных исследований | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | Корректно интерпретировать полученные результаты работы | |
| Владеть | Навыками составлять научные отчеты по результатам экспериментальных и лабораторных исследований | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| Знать | Нормативную документацию для написания отчета о выполнении экспериментальных и лабораторных исследований | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | Корректно интерпретировать полученные результаты работы | |
| Владеть | Навыками составлять научные отчеты по результатам экспериментальных и лабораторных исследований | |
| ПК-17 готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов | | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные 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 | <ul style="list-style-type: none"> - выделять общее состояние используемых технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования - обсуждать способы эффективного решения технологии при эксплуатационной разведке - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и технические средства при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. | |
| Владеть | <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 | - основные составные горных машин и оборудования; | Механизация горного производства |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования горных машин и оборудования; - технические характеристики и горных машин и оборудования. | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - выделять в конструкции горных машин и оборудования; - разрабатывать кинематические схемы горных машин и оборудования; - оценивать параметры горных машин и оборудования. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - методикой структурно-функционального анализа горных машин и оборудования; - методиками расчета основных параметров горных машин и оборудования; - методиками проектирования деталей и узлов горных машин и оборудования. | |
| Знать | основные технические средства опытно-промышленных испытаний, оборудование и технологии эксплуатационной разведки, добыче твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов | |
| Уметь | выполнять основные расчеты по применяемому оборудованию и технологиям при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и при строительстве и эксплуатации подземных объектов | Производственная преддипломная практика |
| Владеть | основными приемами работы с техническими средствами опытно-промышленных испытаний, навыками выбора основного горнодобывающего и маркшейдерского оборудования и технологий производства работ при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и при строительстве и эксплуатации подземных объектов | |
| Знать | основные технические средства опытно-промышленных испытаний, оборудование и технологии эксплуатационной разведки, добыче твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | выполнять основные расчеты по применяемому оборудованию и технологиям при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и при строительстве и эксплуатации подземных | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|---|
| | объектов | |
| Владеть | основными приемами работы с техническими средствами опытно-промышленных испытаний, навыками выбора основного горнодобывающего и маркшейдерского оборудования и технологий производства работ при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и при строительстве и эксплуатации подземных объектов | |
| Знать: | основные технические средства при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов | Производственная практика – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |
| Уметь: | использовать технические средства при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов | |
| Владеть: | навыками технических средств при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. | |
| ПК-18 – владением навыками организации научно-исследовательских работ, обладать знанием методик обработки результатов равноточных и неравноточных геодезических измерений, умением выбора методики оценки точности результатов измерений и их функций, грамотно применять программные продукты для автоматизации математической обработки результатов измерений | | |
| Знать | способы обработки результатов равноточных и неравноточных измерений, их функций, оценку точности, методы решения систем линейных уравнений математики, методы строгого уравнивания отдельных видов геодезических построений и геодезических сетей | Обоснование проектных решений |
| Уметь | обрабатывать результаты равноточных и неравноточных измерений, их функций, оценку точности, решать системы линейных уравнений, выполнять строгое уравнивание отдельных видов геодезических построений и сложных сетей | |
| Владеть | приёмами математической обработки данных полевых измерений, определять наличие ошибок измерений и вычислений, средствами автоматизации вычислительных работ | |
| Знать | Современный комплекс методов организации научной работы, правила проведения научных исследований | Производственная преддипломная практика |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| Уметь | Осуществлять планирование научно-исследовательской работы, экспериментов | Научно-исследовательская работа |
| Владеть | Информацией о методологии проведения научных исследований | |
| Знать | Современный комплекс методов организации научной работы, правила проведения научных исследований | |
| Уметь | Осуществлять планирование научно-исследовательской работы, экспериментов | |
| Владеть | Информацией о методологии проведения научных исследований | |
| 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 | Основные методики определения параметров горных работ и выбора необходимых технологий при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | Адаптировать эталонные технико-технологические решения по освоению полезных ископаемых к конкретным горно-геологическим условиям | |
| Владеть | Навыками разработки проектных инновационных решений в горно-геологических условиях | |
| Знать | Основные методики определения параметров горных работ и выбора необходимых технологий при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | Адаптировать эталонные технико-технологические решения по освоению полезных ископаемых к конкретным горно-геологическим | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | условиям | |
| Владеть | Навыками разработки проектных инновационных решений в горно-геологических условиях | |
| ПК-20 умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать локальные проекты | | |
| Знать | способы разработки локальных проектов | Геометризация МПИ, Подсчёт запасов месторождений полезных ископаемых |
| Уметь | правильно разрабатывать и контролировать техническую и нормативную документацию | |
| Владеть | приемами и навыками по внедрению автоматизированных систем управления при разработке необходимой технической, нормативной и проектной документации | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия технической и нормативной документации - основные методы исследований, используемых при контроле соответствия проектов требованиям стандартов -определения процессов оценки и разработки контроля по нормативной документации. Контролировать на соответствие с нормативными документами. | Геодезия и маркшейдерия |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - выделять общее состояние технической и нормативной документации - обсуждать способы эффективного решения и правила контроля соответствия проектов требованиям стандартов - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания требований стандартов, технических условий и документы промышленной безопасности, при разработке проектов. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при создания технической и нормативной документации - основными методами решения задач в области определения научных законов и методов контроля за проектными решениями в соответствии | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | 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 | основные нормативные документы и научно-техническую документацию, их структуру и содержание | Обоснование проектных решений |
| Уметь | пользоваться нормативной и научно-технической документацией, и применять ее для составления проектов производства геодезических работ | |
| Владеть | основными приемами работы с нормативной, научно-технической и охранной документацией | |
| Знать | методы и средства ограничения пользования недрами для предотвращения ущерба людям и окружающей среде; порядок разрешения споров в недропользовании. | Горное право |
| Уметь | проводить анализ нормативной горной документации на соответствие требованиям законодательства в сфере недропользования и охраны недр. | |
| Владеть | навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов. | |
| Знать | ...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, | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | техническим условиям и документам промышленной безопасности. | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> ...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 | <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области промышленной безопасности; – основные требования при заключении экспертизы промышленной безопасности. | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать, согласовывать и утверждать планы мероприятий по локализации и ликвидации аварий на горных предприятиях; – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; – приобретать знания в области промышленной безопасности; – применять современные методы по борьбе с пылью, вредными газами | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> – основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ); – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов – профессиональным языком предметной области знания; | Безопасность ведения горных работ |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. | |
| Знать | стандарты на разработку технической и нормативной документации | Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле |
| Уметь | принимать решения, обоснованные в правовом отношении | |
| Владеть | основными положениями нормативных документов в области горного права | |
| Знать | Способы разработки нормативной документации, способы разработки локальных проектов, способы самостоятельно контролировать проектную документацию | Маркшейдерские работы при ПРМПИ |
| Уметь | Правильно использовать техническую и нормативную документацию, правильно контролировать соответствие проектов требованиям, правильно разрабатывать и контролировать техническую и нормативную документацию | |
| Владеть | Приемами создания технической и нормативной документации, приемами контроля за проектными решениями в соответствии с требованиями стандартов, приемами и навыками по внедрению автоматизированных систем управления при разработке необходимой технической, нормативной и проектной документации | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия при разработке нормативной документации. - основные методы исследований проектов самостоятельно. - корректно выражать и аргументированно обосновывать разработку проектной документации | Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - обсуждать способы эффективного решения правильно использовать техническую и нормативную документацию. - приобретать знания в области производства контроля на соответствие проектов требованиям стандартов. - корректно выражать и аргументированно обосновывать, разрабатывать и контролировать техническую и нормативную документацию. Контролировать на соответствие с нормативными документами Правильно разрабатывать самостоятельно и защищать | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| | отчеты | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - способами демонстрации умения анализировать приемы создания технической и нормативной документации Приемами лабораторных исследований - методами разработки мероприятий по снижению затрат на контроль соответствия проектов требованиям стандартов Приемами выполнения и интерпретации полученных результатов - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в разработке и контроле технической и нормативной документации Приемами и навыками самостоятельно составлять и защищать отчеты | |
| Знать | основные нормативные документы и инструкции, регламентирующие безопасное и рациональное недропользование | Сдвигение и деформации горных пород, Управление состоянием массива горных пород |
| Уметь | применять знания нормативных документов при составлении различной документации для осуществления профессиональной деятельности | |
| Владеть | навыками составления технической документации | |
| Знать | Основные нормативные документы и современную научно-техническую документацию по маркшейдерско-геодезическим приборам и инструментам. Источники по применению современных приборов. Грамотно использовать полученные знания для выбора приборов, основные принципы работы с оборудованием, способы производства съемок, организации наблюдений, методы оценки точности полученных результатов | Маркшейдерско-геодезические приборы, Геодезическое инструментоведение |
| Уметь | Выполнять исследования маркшейдерско-геодезических приборов для конкретных видов измерений, учитывать результаты исследований при производстве измерений. Выполнять анализ использования результатов исследований на основании полевых измерений для порядка, качества и безопасности выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ | |
| Владеть | Основными приемами работы с нормативной, научно-технической документацией по маркшейдерско-геодезическим приборам и | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | инструментам для разработки необходимо технической и нормативной документации в составе творческих коллективов и самостоятельно, с целью порядка, качества и безопасного выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ | |
| Знать | Способы разработки нормативной документации, способы разработки локальных проектов, способы самостоятельно контролировать проектную документацию | Маркшейдерские работы при ОРМПИ |
| Уметь | Правильно использовать техническую и нормативную документацию, правильно контролировать соответствие проектов требованиям, правильно разрабатывать и контролировать техническую и нормативную документацию | |
| Владеть | Приемами создания технической и нормативной документации, приемами контроля за проектными решениями в соответствии с требованиями стандартов, приемами и навыками по внедрению автоматизированных систем управления при разработке необходимой технической, нормативной и проектной документации | |
| Знать | Требования нормативной документации, стандарты, технические условия и документы промышленной безопасности | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | разрабатывать и контролировать техническую документацию в (на) соответствие требованиям нормативных документов | |
| Владеть | Приемами и навыками внедрения автоматизированных систем управления при разработке необходимой технической, нормативной и проектной документации | |
| Знать | Требования нормативной документации, стандарты, технические условия и документы промышленной безопасности | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | разрабатывать и контролировать техническую документацию в (на) соответствие требованиям нормативных документов | |
| Владеть | Приемами и навыками внедрения автоматизированных систем управления при разработке необходимой технической, нормативной и проектной документации | |
| 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 | | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| ПОДЗЕМНЫХ ОБЪЕКТОВ | | |
| Знать | <p>... основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства;общие требования по обеспечению экологической и промышленной безопасности;</p> <p>...примеры разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности;</p> <p>...принципы разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности.</p> | Горнопромышленная экология |
| 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; аргументированно доказывать необходимость разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;</p> <p>... использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности для разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности.</p> | |
| Владеть | <p>... основами горнопромышленной экологии, терминологией, навыками расчетов с использованием экспериментальных и справочных данных;</p> <p>...навыками обоснования вида систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; навыками теоритического анализа и выбора направлений исследований в области горнопромышленной экологии;</p> <p>...навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности, базой данных научных исследований, сложившихся в современной горнопромышленной экологии и направленных на решение экологических проблем освоения недр.</p> | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - Нормативную документацию на проектирование взрывных работ; - Требования безопасности при производстве взрывных работ. | Технология и безопасность взрывных работ |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - Демонстрировать навыки разработки нормативной документацией по | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | безопасному производству взрывных работ; - Использовать нормативную документацию при проектировании и производстве взрывных работ. | |
| Владеть | - Отраслевыми правилами безопасности при проектировании взрывных работ; - Методами обеспечения безопасности при производстве взрывных работ. | |
| Знать | Основные принципы разработки и содержание систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | Применять основные принципы разработки и содержание систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов | |
| Владеть | Навыками создания систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов | |
| ПК-22 готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации | | |
| Знать | Основные возможности, интерфейс, способы и приемы работы современных программных продуктов, позволяющих осуществлять графические построения и обработку геодезических измерений | Технология производства работ |
| Уметь | выполнять основные операции в программных продуктах, осваиваемых на аудиторных занятиях, с учетом дополнительного собственного опыта, приобретенного на производственных практиках и других дисциплинах | |
| Владеть | Основными принципами и методами работ, изучаемыми на практических занятиях, при самостоятельном пользовании во | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | внеаудиторное время | |
| Знать | Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых экономических задач горного производства Современные средства представления и обработки графических данных экономических показателей горного производства Современные интегрированные информационные системы, применяемые в экономике горного дела | Экономика и менеджмент горного производства |
| Уметь | Применять ЭВМ для решения типовых экономических задач горного производств Анализировать горнотехническую ситуацию и определять методы экономической оценки эффективности горного производства с использованием информационных технологий | |
| Владеть | Способами сбора исходных данных и их первичная экономическая оценка в рамках поставленных задач горного предприятия Практическими навыками определения основных технико-экономических параметров горных работ с использованием современных программных продуктов Практическими навыками расчета технико-экономических показателей работ с использованием современных интегрированных информационных систем | |
| Знать | Программные продукты для обработки данных при моделировании месторождений полезных ископаемых; критерии по достижению качества выходящего материала на основе съемки | Анализ и оценка результатов |
| Уметь | Создавать пространственные модели на основе результатов съемки с использованием специальных программных продуктов | |
| Владеть | Навыками моделирования по результатам исследований с использованием специальных программных продуктов | |
| Знать | - основные определения и понятия, применяемые при лабораторных исследованиях - основные методы исследований и способы выполнения и интерпретации полученных результатов - корректно выражать и аргументированно обосновывать данные при | Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| | составлении и защите отчетов | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - обсуждать способы эффективного решения использования лабораторных исследований - приобретать знания в области производства, вычисления и интерпретирования полученных результатов - корректно выражать и аргументированно обосновывать результаты разработанных тем и самостоятельно защищать отчеты | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - способами демонстрации умения анализировать лабораторные исследования - методами разработки мероприятий по снижению времени по выполнению и интерпретации полученных результатов - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при самостоятельном составлении и защите отчетов | |
| Знать | Программные продукты для обработки данных при моделировании месторождений полезных ископаемых; критерии по достижению качества выходящего материала на основе съемки | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | Создавать пространственные модели на основе результатов съемки с использованием специальных программных продуктов | |
| Владеть | Навыками моделирования по результатам исследований с использованием специальных программных продуктов | |
| Знать | Программные продукты для обработки данных при моделировании месторождений полезных ископаемых; критерии по достижению качества выходящего материала на основе съемки | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | Создавать пространственные модели на основе результатов съемки с использованием специальных программных продуктов | |
| Владеть | Навыками моделирования по результатам исследований с использованием специальных программных продуктов | |
| Знать: | программные продукты для обработки данных при моделировании месторождений полезных ископаемых; критерии по достижению качества выходящего материала на основе съемки | Производственная практика – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| Уметь: | создавать пространственные модели на основе результатов съемки с использованием специальных программных продуктов | |
| Владеть: | навыками моделирования по результатам исследований с использованием специальных программных продуктов | |
| Знать | Программные продукты общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки 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. | |
| Уметь | Моделировать месторождения твердых полезных ископаемых, технологии эксплуатационной разведки, добычи и переработки 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. | Маркшейдерские работы при открытой разработке месторождений полезных ископаемых |
| Владеть | Способами работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях. | |
| Знать | Программные продукты общего и специального назначения для | Маркшейдерские работы при |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|---|
| | <p>моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки 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> | <p>подземной разработке месторождений полезных ископаемых</p> |
| <p>Уметь</p> | <p>Моделировать месторождения твердых полезных ископаемых, технологии эксплуатационной разведки, добычи и переработки 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> | |
| <p>Владеть</p> | <p>Способами 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> | |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | |
| <p>ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с нормативными требованиями</p> | | |
| <p>Знать</p> | <p>методы определения и нахождения в пространстве подземных и наземных сооружений и отображать информацию в маркшейдерской</p> | <p>Геометризация МПИ, Подсчёт запасов месторождений полезных ископаемых</p> |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | документации | |
| Уметь | правильно и качественно выполнять расчеты и определять пространственные характеристики состояния земной поверхности и недр | |
| Владеть | навыками ведения всех видов маркшейдерских работ и навыками для правильного определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр | |
| Знать | - основные определения и понятия маркшейдерско-геодезических работ основные методы исследований, используемых при определении пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр - определения процессов оценки и нахождения в пространстве подземных и наземных сооружений. | Геодезия и маркшейдерия |
| Уметь | - выделять общее состояние производства маркшейдерских работ - обсуждать способы эффективного решения необходимые при съемке на поверхности и в недрах земли - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и качественно делать расчеты и оформлять их. | |
| Владеть | - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов всех маркшейдерских работ - основными методами решения задач в области определения научных законов и методов съемок на поверхности и в недрах земли - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при ведении всех видов маркшейдерских работ на поверхности и в подземных горных условиях. | |
| Знать | методики обработки результатов равноточных и неравноточных геодезических измерений | Обоснование проектных решений |
| Уметь | выбирать методики оценки точности результатов измерений и их функций | |
| Владеть | программными продуктами для автоматизации математической | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | обработки результатов измерений | |
| Знать | Основные возможности программных продуктов при применении их для отображения горно-графической и маркшейдерской информации на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях и демонстрацией навыков полученных при всех видах практик и самостоятельной работы с программными продуктами на других дисциплинах | Технология производства работ |
| Уметь | Осуществлять составление и пополнение горно-графической документации и выполнять обработку результатов геодезических измерений при определении пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений | |
| Владеть | Основными принципами работы в изучаемых на занятиях программных продуктах | |
| Знать | Основные понятия высшей геодезии, применяемые системы координат, параметры перехода между системами координат, методы построения и уравнивания геодезических измерений при создании и проектировании сетей на предприятиях | Высшая геодезия |
| Уметь | Выполнять основные виды геодезических измерений, анализировать результаты измерений, оценивать точность выполненных работ | |
| Владеть | Способами создания геодезической основы на территориях горно-промышленных предприятий, методами привязки к государственной геодезической основе, методами проектирования пунктов геодезической сети на поверхность эллипсоида и на плоскость в проекции Гаусса-Крюгера. | |
| Знать | -основные определения всех видов маркшейдерско-геодезических работ. -основные методы определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр -определение процессов и методы определения и нахождения в пространстве подземных и наземных сооружений и отображать информацию на горной графической документации | Маркшейдерская документация |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> -выделять и правильно производить маркшейдерские работы -обсуждать способы производство необходимых съемок на поверхности и в недрах земли и оформлять соответствующую документацию -корректно выражать и качественно делать расчеты и оформлять их как в текстовой документации так и на графическом носителе | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> -приемами всех маркшейдерских работ -приемами съемок на поверхности и в недрах земли и оформлять соответствующую документацию -навыками ведения всех видов маркшейдерских работ и правильного оформления всей маркшейдерской документации | |
| Знать | Нормативные документы и требования к проектно-сметной документации при составлении проектов геологоразведочных работ. | Рудничная геология |
| Уметь | Планировать аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы. | |
| Владеть | Методами графического изображения горно-геологической информации. | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> Все виды маркшейдерско-геодезических работ; Методы определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр; Методы определения и нахождения в пространстве подземных и наземных сооружений и отображать информацию в маркшейдерской документации | Мониторинг сдвижений и деформаций и геодинамические полигоны |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> Правильно производить маркшейдерско-геодезические работы; Производить необходимые съемки на поверхности и в недрах земли; Правильно и качественно выполнять расчеты и определять пространственные характеристики состояния земной поверхности и недр | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> Приемами выполнения всех маркшейдерско-геодезических работ; Навыками съемки на поверхности и в недрах земли и отображать информацию графически; | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | <p>Навыками ведения всех видов маркшейдерских работ и навыками для правильного определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр</p> <p>Приемами выполнения всех маркшейдерско-геодезических работ;</p> <p>Навыками съемки на поверхности и в недрах земли и отображать информацию графически;</p> <p>Навыками ведения всех видов маркшейдерских работ и навыками для правильного определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр</p> | |
| Знать | <p>-все виды маркшейдерско-геодезических работ.</p> <p>-методы определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр.</p> <p>-методы определения и нахождения в пространстве подземных и наземных сооружений с помощью методов съемок используемых в ДМЗЗ.</p> | Дистанционные методы зондирования земли |
| Уметь | <p>-правильно производить маркшейдерские работы при помощи современных электронных систем.</p> <p>-правильно производить необходимые съемки на поверхности и в недрах земли и оформлять планы и карты.</p> <p>-правильно и качественно делать расчеты и оформлять их в электронном виде и на бумажном носителе.</p> | |
| Владеть | <p>-приемами всех маркшейдерских работ при помощи современных электронных систем.</p> <p>-приемами съемок на поверхности и в недрах земли с помощью стереофотограмметрии.</p> <p>-приемами и навыками ведения всех видов маркшейдерских работ и правильного отображения информации в соответствии с нормативными документами.</p> | |
| Знать | <p>Способы маркшейдерско-геодезических работ, способы определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, способы определения и нахождения в пространстве недр и наземных сооружений</p> | Маркшейдерские работы при ОРМПИ |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| Уметь | Правильно производить маркшейдерские работы, производить необходимые съемки на поверхности земли, правильно и качественно делать расчеты и оформлять их | |
| Владеть | Приемами всех маркшейдерских работ, приемами съемок на поверхности земли, навыками ведения всех видов маркшейдерских работ на земной поверхности | |
| Знать | Способы маркшейдерско-геодезических работ, способы определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, способы определения и нахождения в пространстве недр и наземных сооружений | Маркшейдерские работы при ПРМПИ |
| Уметь | Правильно производить маркшейдерские работы, производить необходимые съемки на поверхности земли, правильно и качественно делать расчеты и оформлять их | |
| Владеть | Приемами всех маркшейдерских работ, приемами съемок на поверхности земли, навыками ведения всех видов маркшейдерских работ на земной поверхности | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия при маркшейдерско-геодезических работах - основные методы исследований способов определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр - корректно выражать и аргументированно обосновывать способы определения и нахождения в пространстве подземных и наземных сооружений | Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - обсуждать способы эффективного решения производства маркшейдерских работ - приобретать знания в области производства съемок на поверхности и в недрах земли. - корректно выражать и аргументированно обосновывать и качественно делать расчеты и оформлять их | |
| Владеть | - способами демонстрации умения анализировать приемы всех видов маркшейдерских работ | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - методами разработки мероприятий по снижению времени съемок на поверхности и в недрах земли - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при ведении всех видов маркшейдерских работ на поверхности и в подземных горных условиях | |
| Знать | определения, понятия, правила и процессы о формах и особенностях проявления сдвижения земной поверхности в различных горно-геологических условиях, параметрах сдвижения горных пород на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды | Сдвигение и деформации горных пород, Управление состоянием массива горных пород |
| Уметь | самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; аргументированно обосновывать положения предметной области знания, применять основные геодезические методы и способы установления форм проявления горного давления и сдвижения горных пород и горно-технических систем, подземных и наземных выработок | |
| Владеть | навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов по основным методикам по определению состояния земной поверхности, массива горных пород, горно-технических систем | |
| Знать | Все виды маркшейдерско-геодезических работ; Методы определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр; Методы определения и нахождения в пространстве подземных и наземных сооружений и отображать информацию в маркшейдерской документации | Геометрия недр, Горная геометрия |
| Уметь | Правильно производить маркшейдерско-геодезические работы; Производить необходимые съемки на поверхности и в недрах земли; Правильно и качественно выполнять расчеты и определять пространственные характеристики состояния земной поверхности и | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|---|---|
| | недр | |
| Владеть | Приемами выполнения всех маркшейдерско-геодезических работ; Навыками съемки на поверхности и в недрах земли и отображать информацию графически; Навыками ведения всех видов маркшейдерских работ и навыками для правильного определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр | |
| Знать | Способы определения и нахождения в пространстве недр и наземных сооружений | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | Правильно и качественно делать расчеты и оформлять их | |
| Владеть | Навыками ведения всех видов маркшейдерских работ на земной поверхности | |
| Знать | Способы определения и нахождения в пространстве недр и наземных сооружений | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | Правильно и качественно делать расчеты и оформлять их | |
| Владеть | Навыками ведения всех видов маркшейдерских работ на земной поверхности | |
| Знать: | методы определения и нахождения в пространстве подземных и наземных сооружений и отображать информацию в маркшейдерской документации | Производственная практика – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |
| Уметь: | правильно и качественно выполнять расчеты и определять пространственные характеристики состояния земной поверхности и недр | |
| Владеть: | навыками ведения всех видов маркшейдерских работ и навыками для правильного определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр | |
| ПСК-4.2 готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности | | |
| Знать | требования нормативных документов по планированию ведения горных работ и маркшейдерскому обеспечению ведения горных работ | Технология производства работ |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды | |
| Уметь | самостоятельно выполнять обработку результатов полевых геодезических измерений с последующей обработкой, уравниванием и составлением горно-графической документации | |
| Владеть | основными принципами работы в изучаемых на занятиях программных продуктах | |
| Знать | требования государственной инспекции недр в отношении рационального использования и охраны недр; | Горное право |
| Уметь | ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; использовать правовые знания в оценке явлений общественной жизни и в собственной деятельности; | |
| Владеть | навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов. | |
| Знать | Периоды планирование развития горных работ и их особенности , особенности маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности | Анализ и оценка результатов |
| Уметь | Осуществлять краткосрочное планирование развития горных работ, маркшейдерский контроль за состоянием горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности | |
| Владеть | Основными способами планирования развития горных работ, маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности | |
| Знать | -основные определения и методы осуществления планирования текущих планов -основные методы планирование развития горных работ | Маркшейдерская документация |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | -определения процессов и методов маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок и оформление соответствующе документации по соответствующим ГОСТам. | |
| Уметь | -выделять и правильно осуществлять планирования текущих планов -обсуждать способы и правильно использовать научные методы при планировании и контроле за ведением горных работ и фиксировать их на соответствующих документах -определять процессы и использовать научные методы контроля на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности | |
| Владеть | -приемами планирования текущих планов -приемами использования научных методов при планировании и контроле за ведением горных работ и фиксировать их на соответствующих документах -навыками всех методов и навыками необходимыми при планировании и контроле за ведением горных работ на горном предприятии в соответствии с нормативными документами | |
| Знать | Способы осуществления планирования текущих планов, способы планирования развития горных работ, способы маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок | |
| Уметь | Правильно осуществлять планирование текущих планов, правильно использовать научные методы при планировании и контроле за ведением горных работ, использовать научные методы контроля на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности | Маркшейдерские работы при ОРМПИ |
| Владеть | Приемами планирования текущих планов, приемами использования научных методов при планировании и контроле за ведением горных работ, приемами всех методов и навыками необходимыми при планировании и контроле за ведением горных работ на горном предприятии в соответствии с нормативными документами | |
| Знать | Способы осуществления планирования текущих планов, способы планирования развития горных работ, способы маркшейдерского | Маркшейдерские работы при |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | контроля за состоянием горных выработок | ПРМПИ |
| Уметь | Правильно осуществлять планирование текущих планов, правильно использовать научные методы при планировании и контроле за ведением горных работ, использовать научные методы контроля на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности | |
| Владеть | Приемами планирования текущих планов, приемами использования научных методов при планировании и контроле за ведением горных работ, приемами всех методов и навыками необходимыми при планировании и контроле за ведением горных работ на горном предприятии в соответствии с нормативными документами | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия осуществления планирования текущих планов - основные методы исследований способов планирования развития горных работ - корректно выражать и аргументированно обосновывать маркшейдерский контроль за состоянием горных выработок | |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - обсуждать способы эффективного решения при планировании текущих планов - приобретать знания в области производства научных методов при планировании и контроле за ведением горных работ. - корректно выражать и аргументированно обосновывать научные методы контроля на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. | Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> - способами демонстрации умения анализировать приемы планирования текущих планов - методами разработки мероприятий по снижению ошибок при использовании научных методов при планировании и контроле за ведением горных работ - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при планировании и контроле за ведением горных работ на горном предприятии в соответствии с нормативными | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| | документами. | |
| Знать | Способы маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок; меры охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности | Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ |
| Уметь | Планировать текущие работы; правильно использовать научные методы при планировании и контроле за ведением горных работ; | |
| Владеть | Методикой и навыками необходимыми при планировании и контроле за ведением горных работ на горном предприятии в соответствии с нормативными документами | |
| Знать | Способы маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок; меры охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности | Маркшейдерское обеспечение горных работ и строительства гидротехнических сооружений |
| Уметь | Планировать текущие работы; правильно использовать научные методы при планировании и контроле за ведением горных работ; | |
| Владеть | Методикой и навыками необходимыми при планировании и контроле за ведением горных работ на горном предприятии в соответствии с нормативными документами | |
| Знать | определения, понятия, правила и процессы по формам проявления горного давления, сдвижения горных выработок, земной поверхности, зданий и сооружений на ней, основным мерам по предотвращению влияния горного давления и сдвижения горных пород на различные сооружения и массив горных пород на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды | Сдвижение и деформации горных пород, Управление состоянием массива горных пород |
| Уметь | самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; аргументированно обосновывать положения предметной области знания; разрабатывать противодеформационные мероприятия на предотвращение вредного влияния горных работ на горные выработки, массив горных пород и земную поверхности | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| Владеть | навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов, различными способами противодеформационных мероприятий | |
| Знать | требования нормативных документов по составлению, содержанию, рассмотрению и согласованию планов ведения горных работ, основные методы определения и нормирования уровня на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды | Рациональное использование природных ресурсов, Комплексное использование природных ресурсов |
| Уметь | разрабатывать план развития горных работ, устанавливать вскрытые, подготовленные и готовые к выемке запасы, | |
| Владеть | методами подсчета объемов выполненных горных работ, определения, нормирования и учета потерь и разубоживания полезных ископаемых и запасов по степени подготовленности к добыче; навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; | |
| Знать | Периоды планирование развития горных работ и их особенности , особенности маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | Осуществлять краткосрочное планирование развития горных работ, маркшейдерский контроль за состоянием горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности | |
| Владеть | Основными способами планирования развития горных работ, маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности | |
| Знать: | меры охраны недр с обеспечением промышленной и экологической | Производственная практика – |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|--|---|
| | безопасности | практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |
| Уметь: | использовать научные методы контроля на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности | |
| Владеть: | приемами всех методов и навыками необходимыми при планировании и контроле за ведением горных работ на горном предприятии в соответствии с нормативными документами | |
| ПСК-4.3 способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ | | |
| Знать | основные нормативные документы и научно-техническую документацию, их структуру; основные структуру и содержание, правила оформления, положения инструкций по работе с результатами полевых измерений | Обоснование проектных решений |
| Уметь | пользоваться нормативной и научно-технической документацией, применять её для грамотного решения задач уравнивания | |
| Владеть | основными приемами работы с нормативной, научно-технической и охранной документацией | |
| Знать | Требования к составлению, содержанию проектов производства маркшейдерских и геодезических работ при организации наблюдений, обеспечении добычных, вскрышных работ | Технология производства работ |
| Уметь | Составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ с использованием возможностей рассмотренных программных продуктов | |
| Владеть | основными принципами работы в изучаемых на занятиях программных продуктах | |
| Знать | Требования нормативных документов к проектам маркшейдерских и геодезических работ | Анализ и оценка результатов |
| Уметь | Составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ | |
| Владеть | Навыками составления проектов маркшейдерских и геодезических работ | |
| Знать | -основные определения при проектировании -основные методы проектирования по маркшейдерским работам -определение процессов и методы проектирования по маркшейдерским | Маркшейдерская документация |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|---|
| | работам в текстовой записки и графическом материале | |
| Уметь | -выделять и правильно использовать документацию при проектировании -обсуждать способы и правильно составлять текстовую документацию при проектировании -определять процессы и правильно составлять проект маркшейдерских работ при создании текстовой записки и графического материала | |
| Владеть | -приемами проектирования в целом -приемами составления текстовой документации -приемами и навыками составление текстовой документации и графического материала при составлении проекта маркшейдерских работ | |
| Знать | Требования нормативных документов к проектам маркшейдерских и геодезических работ | Мониторинг сдвижений и деформаций и геодинамические полигоны |
| Уметь | Составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ | |
| Владеть | Навыками составления проектов маркшейдерских и геодезических работ | |
| Знать | Виды маркшейдерских и геодезических работ предприятий; способы проектирования по маркшейдерским работам | Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ |
| Уметь | Правильно использовать документацию при проектировании; правильно составлять проектную документацию | |
| Владеть | Приемами составления проектной маркшейдерской документации; приемами и навыками составление проекта маркшейдерских работ | |
| Знать | Виды маркшейдерских и геодезических работ предприятий; способы проектирования по маркшейдерским работам | Маркшейдерское обеспечение горных работ и строительства гидротехнических сооружений |
| Уметь | Правильно использовать документацию при проектировании; правильно составлять проектную документацию | |
| Владеть | Приемами составления проектной маркшейдерской документации; приемами и навыками составление проекта маркшейдерских работ | |
| Знать | Требования нормативных документов к проектам маркшейдерских и геодезических работ | Производственная преддипломная |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|---|--|---|
| Уметь | составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ | практика |
| Владеть | навыками составления проектов маркшейдерских и геодезических работ | |
| Знать: | способы проектирования по маркшейдерским работам | Производственная практика – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |
| Уметь: | правильно составлять проект маркшейдерских работ в электронном и бумажном вариантах | |
| Владеть: | приемами и навыками составление проекта маркшейдерских работ | |
| Знать: | Требования нормативных документов к проектам маркшейдерских и геодезических работ | Геодезическое инструментоведение |
| Уметь: | Составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ | |
| Владеть: | Навыками составления проектов маркшейдерских и геодезических работ | |
| ПСК-4.4 готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве | | |
| Знать | методы геометризации и прогнозирования качественного размещения показателей месторождения в пространстве | Геометризация МПИ, Подсчёт запасов месторождений полезных ископаемых |
| Уметь | правильно обосновывать применение методов геометризации и прогнозирования размещения полезного ископаемого и применять существующие методы геометризации | |
| Владеть | навыками и знаниями компьютерных технологий для отображения спрогнозированных показателей размещения пи в пространстве | |
| Знать | -основные методы геометризации -основные определения геометризации недр и составление необходимой документации -использование методов при геометризации и прогнозированию размещения показателей МПИ в пространстве | Маркшейдерская документация |
| Уметь | -выделять и правильно использовать методы геометризации в текстовой документации -обсуждать способы составления необходимой документацию при геометризации недр -определять процессы и правильно использовать методы геометризации | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | при оформлении графического материала | |
| Владеть | -приемами составления документов при геометризации -приемами составления текстовой и графической документации при геометризации недр -приемами и навыками изображения при помощи компьютерных технологий во время использование методов геометризации месторождения | |
| Знать | Основные элементы, определяющие геологическую позицию и размеры пластов. | Рудничная геология |
| Уметь | Формулировать цели и задачи геолого-съемочных, поисковых, разведочных и научно-исследовательских работ для различных геологических объектов. | |
| Владеть | Выбора рациональных методов решения поисково-съемочных и разведочных задач. | |
| Знать | Общие методы геометризации; Методы геометризации недр и прогнозирования пространственного размещения показателей; Методы геометризации и прогнозирования качественного размещения показателей месторождения в пространстве | Геометрия недр, Горная геометрия |
| Уметь | Правильно обосновывать применение методов геометризации и прогнозирования размещения полезного ископаемого и применять существующие методы геометризации | |
| Владеть | Приемами прогнозирования размещения полезного ископаемого в рудных телах; Навыками и знаниями компьютерных технологий для отображения спрогнозированных показателей размещения пи в пространстве | |
| Знать | основные методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|---|
| Владеть | основными методами геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве | |
| Знать: | методы геометризации и прогнозирования качественного размещения показателей месторождения в пространстве | Производственная практика – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |
| Уметь: | правильно обосновывать применение методов геометризации и прогнозирования размещения полезного ископаемого и применять существующие методы геометризации | |
| Владеть: | навыками и знаниями компьютерных технологий для отображения спрогнозированных показателей размещения пи в пространстве | |
| ПСК-4.5 способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования | | |
| Знать | основные условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования | Обоснование проектных решений |
| Уметь | выполнять различные оценки недропользования | |
| Владеть | основными способами оценки недропользования | |
| Знать | - основные определения и понятия оценки недропользования - основные методы исследований условий разработки месторождения ПИ - корректно выражать и аргументированно обосновывать методы и условия комплексного использования МПИ | Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений |
| Уметь | - обсуждать способы эффективного решения оценки условий разработки МПИ . -приобретать знания в области правильного типизировать условия разработки МПИ и его комплексного использования - корректно выражать и аргументированно обосновывать и анализировать оценку недропользования | |
| Владеть | - способами демонстрации умения анализировать различную документацию при оценке условий разработки МПИ - методами разработки мероприятий по созданию маркшейдерской документации при разработке МПИ и его комплексного использования - способами оценивания значимости и практической пригодности | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|---|
| | полученных результатов и навыков при аналитике условий разработки и выполнении оценок недропользования и создания маркшейдерской документации в соответствии с ГОСТами и нормативными документами. | |
| Знать | Методы оценки недропользования; Методы и условия разработки месторождения ПИ; Методы и условия комплексного использования МПИ | Маркшейдерское обеспечение нефтегазового производства; Маркшейдерские работы при разработке месторождений нефти и газа |
| Уметь | Правильно оценивать условия разработки МПИ; Правильно типизировать условия разработки МПИ для комплексного использования | |
| Владеть | Приемами анализа различной документации при оценке условий разработки МПИ; Приемами создания маркшейдерской документации при разработке МПИ и его комплексного использования; Приемами и навыками при анализе условий разработки и выполнении оценок недропользования и создания маркшейдерской документации | |
| Знать | Основные способы анализа и условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | Анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, | |
| Владеть | различными оценки недропользования | |
| Знать | Методы оценки недропользования; Методы и условия разработки месторождения ПИ; Методы и условия комплексного использования МПИ | Геометрия недр, Горная геометрия |
| Уметь | Правильно оценивать условия разработки МПИ; Правильно типизировать условия разработки МПИ для комплексного использования | |
| Владеть | Приемами анализа различной документации при оценке условий разработки МПИ; Приемами создания маркшейдерской документации при разработке МПИ и его комплексного использования; Приемами и навыками при анализе условий разработки и выполнении | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | оценок недропользования и создания маркшейдерской документации | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия оценки недропользования. - основные методы исследований условий разработки месторождения ПИ. - корректно выражать и аргументированно обосновывать методы и условия комплексного использования МПИ. | Маркшейдерские работы при открытой разработке месторождений полезных ископаемых |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> обсуждать способы эффективного решения оценки условий разработки МПИ. -приобретать знания в области правильного типизировать условия разработки МПИ и его комплексного использования. - корректно выражать и аргументированно обосновывать и анализировать оценку недропользования | |
| Владеть | <ul style="list-style-type: none"> способами демонстрации умения анализировать различную документацию при оценке условий разработки МПИ. - методами разработки мероприятий по создания маркшейдерской документации при разработке МПИ и его комплексного использования. - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов и навыков при аналитике условий разработки и выполнении оценок недропользования и создания маркшейдерской документации в соответствии с ГОСТами и нормативными документами | |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия оценки недропользования. - основные методы исследований условий разработки месторождения ПИ. - корректно выражать и аргументированно обосновывать методы и условия комплексного использования МПИ. | Маркшейдерские работы при подземной разработке месторождений полезных ископаемых |
| Уметь | обсуждать способы эффективного решения оценки условий разработки МПИ. | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|--|--|
| | <p>-приобретать знания в области правильного типизировать условия разработки МПИ и его комплексного использования.</p> <p>- корректно выражать и аргументированно обосновывать и анализировать оценку недропользования</p> | |
| Владеть | <p>способами демонстрации умения анализировать различную документацию при оценке условий разработки МПИ.</p> <p>- методами разработки мероприятий по создания маркшейдерской документации при разработке МПИ и его комплексного использования.</p> <p>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов и навыков при аналитике условий разработки и выполнении оценок недропользования и создания маркшейдерской документации в соответствии с ГОСТами и нормативными документами</p> | |
| ПСК-4.6 способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций | | |
| Знать | Способы организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, способы организации работы маркшейдерской службы в режиме чрезвычайных ситуаций | |
| Уметь | Правильно организовать работу маркшейдерской службы, правильно организовать деятельность маркшейдерской службы, правильно организовать работу маркшейдерской службы в режиме чрезвычайных ситуаций | Маркшейдерские работы при ОРМПИ |
| Владеть | Приемами организации работы маркшейдерской службы, приемами организации работы маркшейдерской службы, приемами и навыками при организации работы маркшейдерской службы в режиме чрезвычайных ситуаций | |
| Знать | Способы организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, способы организации работы маркшейдерской службы в режиме чрезвычайных ситуаций | Маркшейдерские работы при ПРМПИ |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | ситуаций | |
| Уметь | Правильно организовать работу маркшейдерской службы, правильно организовать деятельность маркшейдерской службы, правильно организовать работу маркшейдерской службы в режиме чрезвычайных ситуаций | |
| Владеть | Приемами организации работы маркшейдерской службы, приемами организации работы маркшейдерской службы, приемами и навыками при организации работы маркшейдерской службы в режиме чрезвычайных ситуаций | |
| Знать | - основные определения и понятия в режиме чрезвычайных ситуаций - основные методы исследований при организации деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования - корректно выражать и аргументированно обосновывать способы организации работы маркшейдерской службы в режиме чрезвычайных ситуаций | |
| Уметь | - обсуждать способы эффективного решения при работе маркшейдерской службы - приобретать знания в области производства и организации маркшейдерской службы. - корректно выражать и аргументированно обосновывать работу маркшейдерской службы в режиме чрезвычайных ситуаций. | Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений |
| Владеть | - способами демонстрации умения анализировать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования - методами разработки мероприятий по организации работы маркшейдерской службы - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при организации работы маркшейдерской службы в режиме чрезвычайных ситуаций | |
| Знать | Основные способы организации деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | организовать деятельность подразделений маркшейдерского | |

| <i>Структурный элемент компетенции</i> | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Структурный элемент образовательной программы</i> |
|--|---|--|
| | обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций | |
| Владеть | Основными способами организации деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций | |