



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

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова

Протокол № 10 от « 25 » октября 2017 г.

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

В.М. Колокольников



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

Специальность
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (специализация) программы
Электрификация и автоматизация горного производства

Магнитогорск, 2017

ОП-ГД-17-6

8.2 Матрица формирования компетенций по образовательной программе

| Структурный элемент компетенции | <i>Планируемые результаты обучения</i> | <i>Оценочные средства</i> | Структурный элемент образовательной программы |
|---|---|---------------------------|---|
| ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | | |
| ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | | | |
| Знать | основные понятия и методы математического анализа; основные понятия и методы теории вероятностей и статистического анализа результатов эксперимента | | Математика |
| Уметь | корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и методов математического анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач | | |
| Владеть | навыками использования логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать технические тексты с математической символикой или формулами, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии; навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности | | |
| Знать | основные законы физики в области механики, статистической физики и термодинамики, электричества и магнетизма, волновой и квантовой оптики, атомной и ядерной физики и физики твердого тела, границы применимости этих законов и физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе. | | Физика |
| Уметь | применять физические законы и физико-математический аппарат для решения не только типовых, но и более сложных нестандартных задач в рамках физики и смежных дисциплин | | |
| Владеть | практическими навыками использования элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах; навыками и методиками обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности; методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента); | | |

| | | |
|---------|---|---|
| | навыками 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 | Требования ЕСКД, предъявляемые к чертежам и подготовки конструкторской документации. | Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика |
| Уметь | Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов средствами САПР | |
| Владеть | Навыками выполнения чертежей вручную и редактирования чертежей, а также подготовки конструкторской документации средствами САПР | |
| Знать | основные процессы и оборудование переработки полезных ископаемых | Основы переработки |
| Уметь | собирать и анализировать информацию, выделять главное | |

| | | |
|---|--|------------------------|
| Владеть | терминологией в области горного дела, обогащения полезных ископаемых и переработки продуктов навыками обоснования технологии обогащения полезных ископаемых на основании анализа физических и физико-химических свойств полезных ископаемых и их структурно-механических особенностей | полезных ископаемых |
| Знать | основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств; методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств | Электротехника |
| Уметь | описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств; выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств | |
| Владеть | методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин; методами приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств; | |
| ОК-2 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции | | |
| Знать | Основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи | История |
| Уметь | Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому | |
| Владеть | Навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанными на уважении к историческому наследию и культурным традициям | |
| Знать | основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; основные направления и проблематику современной философии; | Философия |
| Уметь | 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; | |

| | | |
|--|--|----------------------|
| Владеть | навыками работы с философскими источниками и критической литературой; приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох; способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации; владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций | |
| ОК-3 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | | |
| Знать | Осознавать место истории России во всемирно-историческом процессе | История |
| Уметь: | обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике социальных явлений | |
| Владеть | Навыками работы с историческими документами и анализа исторических событий и явлений. | |
| Знать | категории и понятия истории горного дела, основные этапы развития горного дела и его отраслей, состояние и основные направления развития горного дела | История горного дела |
| Уметь: | обобщать и систематизировать исторические сведения о развитии горного дела | |
| Владеть | обширной информацией об эволюции горного дела и горной техники, знаниями о вкладе российских и зарубежных ученых в развитие гор-ной науки, первоначальной информацией об основных научно-технических открытиях в области горного дела | |
| ОК-4 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности | | |
| Знать | основные термины, определения, экономические законы и взаимосвязи 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 вопро-сах экономической политики; использовать элементы экономического анализа в своей профессиональ-ной деятельности; рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений, анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществ-ляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности. ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе. | |
| Владеть | методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; практическими навыками использования экономических знаний на дру-гих дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; на основании теоретических знаний принимать решения на уровне эконо-мики в целом и на уровне отдельного предприятия; самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические зна-ния, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, собы-тия, ситуации. | |
| Знать | Средства и методы стимулирования сбыта научно-технической продук-ции. Систему финансирования инновационной деятельности. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции | Продвижение научной продукции |
| Уметь | Анализировать рынок научно-технической продукции. Выделять особенности продвижения товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции. | |
| Владеть | Методами стимулирования сбыта научно-технической продукции. Способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции. | |
| Знать | принципы формирования и планирования технико-экономических и финансовых показателей предприятия; методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия | Экономика и менеджмент горного производства |
| Уметь | использовать информационные технологии для технико-экономического обоснования проектных решений горного производства | |
| Владеть | навыками экономического анализа себестоимости горного производства и маркетинговых исследований | |

| | | |
|--|---|-------------------------------------|
| Знать | понятийно-категориальный аппарат технологического предпринимательства, специфику и возможности его использования в различных сферах профессиональной деятельности; | Технологическое предпринимательство |
| Уметь | оперировать понятийно-категориальным аппаратом технологического предпринимательства; определять специфику и возможности использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности; | |
| Владеть | профессиональным языком предметной области знания; навыками выявления специфики и возможностей использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности; | |
| ОК-5 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности | | |
| Знать: | основные правовые понятия; основные источники права; принципы применения юридической ответственности. | Правоведение |
| Уметь: | ориентироваться в системе законодательства; определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; разрабатывать документы правового характера; приобретать знания в области права; корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию. | |
| Владеть: | практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом; навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав; способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. | |
| Знать | Основные понятия и определения федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике». Основные понятия и определения федерального закона об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике. | Продвижение научной продукции |
| Уметь | Анализировать, интерпретировать и применять нормативно-техническую документацию в области научно-технической | |

| | | |
|--|---|--|
| | политики и инновационной деятельности | |
| Владеть | Знаниями о государственной научно-технической политике России, государственной инновационной политике, а также инструментами эффективного применения этих знаний на практике | |
| Знать | основные принципы и положения конституционного, трудового, гражданского, административного и семейного права; | Горное право |
| Уметь | самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу по проблемам государственного регулирования недропользования; | |
| Владеть | методами и средствами разработки документации для освобождения пользователей недр от платежей за пользование недрами. | |
| Знать | профессиональным языком предметной области знания; навыками выявления специфики и возможностей использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности | Технологическое предпринимательство |
| Уметь | идентифицировать корректные нормативные документы и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами, применять их | |
| Владеть | навыками идентификации и применения корректных нормативных документов и методических материалов, регулирующих процессы ком-мерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами | |
| ОК-6 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения | | |
| Знать | способы обобщения, анализа, восприятия основных процессов в развитии культуры, постановки цели и выбора путей ее достижения в соответствии с социально одобряемыми культурными нормами; основы функционального взаимодействия культурологии и других общественных дисциплин, основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач; способы анализа основных проблем и процессов культурной жизни общества. | Культурология и межкультурное взаимодействие |
| Уметь | при исполнении профессиональных обязанностей использовать культурологические знания об основах цивилизации и культуры; | |

| | | |
|---|--|--|
| | использовать основные положения и методы культурологии во взаимосвязи с социальными, гуманитарными и экономическими науками при решении социальных и профессиональных задач; анализировать проблемы, возникающие в процессе общественного функционирования культуры, объяснить и локализовать возможные конфликтные ситуации. | |
| Владеть | навыками анализа культурного наследия в процессе размышления и принятия решений, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации в сфере культурной жизни, постановке цели и выбору путей ее достижения с учетом устоявшихся культурных ценностей и норм; основными культурологическими категориями и методами для повышения своей квалификации и мастерства. | |
| Знать | принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях | Технология командообразова ния и саморазвития |
| Уметь | находить организационноуправленческие решения в нестандартных ситуациях | |
| Владеть | умением находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность | |
| Знать | принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях | Обоснование проектных решений |
| Уметь | находить организационноуправленческие решения в нестандартных ситуациях | |
| Владеть | умением находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность | |
| ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала | | |
| Знать | способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня. | Технология командообразова ния и саморазвития |
| Уметь | находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровне развития и стремиться их устранить; планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. | |
| Владеть | технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. | |

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

| | | |
|---|--|---|
| | принципы работы в программном обеспечении для проектирования машин, основы хранения и защиты информации. | я практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |
| Уметь | пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций; пользоваться современным программным обеспечением для проектирования машин и агрегатов; использовать программное обеспечение для расчета, анализа машин и для получения конструкторской | |
| Владеть | расчета основных узлов машин с использованием программного обеспечения, создания 3Д прототипов машин и их деталей; методами анализа прочностных и динамических характеристик машин | |
| ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | | |
| Знать | <p>Основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма.</p> <p>Основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма.</p> <p>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.</p> | Физическая культура и спорт |
| Уметь | <p>Применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма.</p> <p>Применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности.</p> <p>Использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности.</p> | |
| Владеть | Средствами и методами физического воспитания. | |

| | | |
|-------|--|---|
| | <p>Методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре.</p> <p>Методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля</p> | |
| Знать | <p>основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</p> <p>современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p> | <p>Элективные курсы по физической культуре и спорту</p> |
| Уметь | <p>использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> | |

| | | |
|---------|---|--|
| | самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). | |
| Владеть | <p>практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p> | |
| Знать | <p>основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</p> <p>современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> | Адаптивные курсы по физической культуре и спорту |

| | | |
|---------|--|--|
| | технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). | |
| Уметь | <p>использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>выполнять физические упражнения разной функционально направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</p> <p>анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <p>самостоятельно выполнять и контролировать выполнение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p> | |
| Владеть | <p>практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <p>навыками использования физических упражнений разной функционально направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <p>практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</p> <p>техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</p> <p>навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности,</p> | |

| | | |
|---|---|--------------------------------|
| | профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). | |
| ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | | |
| Знать | основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | Безопасность жизнедеятельности |
| Уметь | распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных | |
| Владеть | способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды | |
| Знать | основные понятия о приемах первой помощи; основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности; характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций | Физическая культура и спорт |
| Уметь | выделять основные опасности среды обитания человека; оценивать риск их реализации | |
| Владеть | основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций | |
| 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 | основные определения и термины задач профессиональной деятельности; основы информационной и библиографической культуры основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач | Информатика |

| | | |
|----------|--|--|
| | основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач; законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности | |
| Уметь: | применять способы автоматизированного решения задач профессиональной деятельности с использованием ИКТ; применять программные средства для решения практических задач; внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности. | |
| Владеть: | основными методами решения прикладных задач; практическими навыками решения задач в компьютеризированной среде; основами автоматизации решения задач вычислительного характера в профессиональной области. | |
| Знать | основы профессиональной деятельности, информационной и библиографической культуры | Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве |
| Уметь | применять информационно-коммуникационных технологий | |
| Владеть | основами информационной безопасности | |
| Знать | методы и средства измерений физических величин; правовые основы и системы стандартизации, сертификации; нормативную документацию: СНИПы, ГОСТы (ОСТы), ТУ и др. на проектирование горных и обогатительных работ в промышленности. | Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле |
| Уметь | использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции; применять правовые и технические нормативы управления на горном предприятии. | |
| Владеть | терминологией изученного курса; методикой правильного измерения различных физических величин. | |
| Знать | основные информационно-коммуникационные технологии; современные средства представления и обработки графических данных горного профиля | Инновационная деятельность горных предприятий |
| Уметь | применять программное обеспечение для решения типовых задач горного производства; анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий | |

| | | |
|---|---|---------------------------------|
| Владеть | культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; практическими навыками определения параметров открытых горных работ с использованием систем автоматизированного проектирования | |
| Знать | влияние физико-технических характеристик пород на процессы открытых горных работ; -основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ; основы научного исследования и проведения экспериментов | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | самостоятельно рассчитывать основные параметры всех процессов открытых горных работ для различных технических решений; находить компромиссные и альтернативные технические решения для поставленных задач; предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля | |
| Владеть | основными техническими средствами опытно-промышленных испытаний, оборудованием и технологиями их проведения; совокупностью способов проведения опытно-промышленных испытаний; методами проведения опытно-промышленных испытаний | |
| ОПК-2 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | | |
| Знать | базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи; лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка и нормы речевого этикета. | Иностранный язык |
| Уметь: | читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; оформлять информация на иностранном языке в устной и письменной формах. | |
| Владеть: | навыками устной и письменной речи на иностранном языке; делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов. | |
| Знать | структуру и содержание межкультурного взаимодействия; | Культурология и |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации;</p> <p>материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества;</p> <p>движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса.</p> | <p>межкультурное взаимодействие</p> |
| Уметь: | <p>общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия;</p> <p>решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</p> <p>анализировать проблемы культурных процессов;</p> <p>применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности;</p> <p>анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.</p> | |
| Владеть: | <p>навыками межкультурного взаимодействия;</p> <p>критического восприятия культурно значимой информации;</p> <p>навыками социокультурного анализа современной действительности;</p> <p>навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости.</p> | |
| <p>ОПК-3 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> | | |
| Знать | <p>суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества;</p> <p>содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности;</p> <p>методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.</p> | <p>Культурология и межкультурное взаимодействие</p> |
| Уметь: | <p>анализировать и оценивать социокультурную ситуацию;</p> <p>объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления;</p> <p>планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.</p> | |

| | | |
|--|--|---|
| 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 | Механизм функционирования различных подразделений организаций, вписанных в организационную структуру; | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | Реализовывать основные функции управления при проведении совещаний, переговоров; | |
| Владеть | Навыками активного межличностного общения | |
| ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению | | |
| Знать | основные положения линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии, основные положения теории пределов и непрерывных функций, основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения, основные понятия теории вероятностей и математической статистики | Математика |
| Уметь: | применять методы дифференциального исчисления для исследования функций одной и двух переменных; выявлять, строить и решать математические модели прикладных задач; обсуждать способы эффективного решения задач, распознавать эффективные результаты от неэффективных | |
| Владеть: | навыками построения и решения математических моделей прикладных задач; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов | |
| Знать | – методы анализа и моделирования сложных физических процессов; – методы и подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в физике и распространяющиеся на другие области знаний. | Физика |
| Уметь: | – использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы исследования, с помощью приборов измерять физические величины, производить обработку экспериментальных данных, проводить анализ полученных | |

| | | |
|----------|--|----------------------------|
| | результатов. | |
| Владеть: | – навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; – методами проведения физических измерений, расчета величин, анализа полученных данных и навыками планирования исследовательского процесса. | |
| Знать | Общие характеристики Земли. Основы структурной геологии. Закономерности строения земной коры. Основные положения минералогии и петрографии. | Геология |
| Уметь: | Анализировать условия залегания горных пород, пликативные и дизъюнктивные тектонические нарушения. Определять морфологию и физические свойства минералов; диагностировать горные породы разных генетических типов. | |
| Владеть: | Навыками оценки строения земной коры, морфологических особенности месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному освоению георесурсного потенциала недр; навыками анализа вещественного состава полезных ископаемых и вмещающих горных пород при решении задач по комплексному освоению месторождений. | |
| Знать | основные химические понятия, положения и законы; современные направления развития научных теорий; методы теоретического и экспериментального исследования в области химии применительно к профессиональной деятельности | Химия |
| Уметь: | определять химический состав и строение объектов окружающей среды; решать расчетные задачи применительно к материалу программы; прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах | |
| Владеть: | навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии | |
| Знать | понятие биосфера, законы биосферы, свойства живого вещества, структуру биосферы; экосистемы; экологические принципы рационального использования минеральных ресурсов и охраны природы; биотические и абиотические факторы влияние процессов техногенеза на биосферные процессы; | Горнопромышленная экология |

| | | |
|----------|--|---|
| | научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды; понятие техносфера, законы техносферы; основные определения и понятия, характеризующие строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений. | |
| Уметь: | выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды; анализировать с естественнонаучных позиций процессы и явления, возникающие при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров. | |
| Владеть: | навыками оценки рациональности и комплексности освоения недр; методикой анализа изменений в компонентах геологической среды; методами определения степени и качественно-количественных характеристик влияния горных предприятий на подсистемы биосферы. | |
| Знать | свойства и классификации горных пород, параметры состояния породных массивов, основные методы определения и закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях | Физика горных пород |
| Уметь: | проводить испытания горных пород при исследовании их физических свойств, обрабатывать результаты испытаний и описывать методику расчета, корректно использовать показатели физико-технических свойств в различных прикладных задачах разрушения горных пород | |
| Владеть: | терминологией изученной дисциплины, методами оценки прочностных свойств горных пород в различных технологических процессах горного производства, навыками организации, проведения и анализа результатов испытаний по механическому разрушению горных пород | |
| Знать | Классификацию месторождений по промышленному использованию и генетическому происхождению | Геолого-технологическая оценка минерального сырья |
| Уметь | Классифицировать месторождения полезных ископаемых по промышленной и генетической классификациям | |
| Владеть | Знаниями о химическом, и минеральном составе земной коры, процессах эндогенных и экзогенных образований | |

| | | |
|---|--|----------------------------|
| | месторождений | |
| ОПК-5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов | | |
| Знать | Основы инженерной петрологии. Основы гидрогеологии и инженерной геологии Основы гидрогеологии и инженерной геологии | Геология |
| Уметь: | Анализировать характер взаимосвязи подземных и поверхностных вод, водообильность и водопроницаемость пород, определять величины возможных водопритоков в горные выработки. | |
| Владеть: | Навыками использования гидрогеологических и инженерно-геологических методов исследования при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. | |
| Знать | Основные методы, применяемые при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке Научные законы и методы, применяемые добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений Методы комплексной оценки состояния окружающей среды, подвергшейся воздействию при строительстве и эксплуатации подземных объектов | Строительная геотехнология |
| Уметь: | Использовать основные термины и понятия, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения Обосновывать стратегию и методы освоения техногенных подземных пространств при утилизации и повторном использовании существующих подземных горных выработок и сооружений использовать научные законы и методы освоения подземного пространства, составлять необходимую техническую документацию | |
| Владеть: | Горно-строительной терминологией | |

| | | |
|---------|---|-----------------------------------|
| | <p>Навыками применения методик расчета стоимости балансовых запасов месторождений</p> <p>Методами технико-экономического обоснования проектных решений</p> | |
| Знать | <p>основные определения и понятия в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</p> <p>основные методы анализа производственных условий при различных технологических процессах;</p> <p>основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах.</p> | Безопасность ведения горных работ |
| Уметь | <p>анализировать производственные условия труда на карьерах при выполнении технологических процессов;</p> <p>выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых горных работ</p> <p>распознавать эффективное решение от неэффективного;</p> <p>применять полученные знания в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>корректно выразить и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</p> | |
| владеть | <p>навыками определения уровня производственного шума;</p> <p>основными нормативными документами (СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ);</p> <p>навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>основными методами исследования в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов, практическими умениями и навыками их использования;</p> <p>профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> | |
| Знать | Основные определения и понятия технологии бурения и взрывания. | Технология и безопасность |
| Уметь | Решать стандартные задачи по расчету параметров БВР. | |

| | | |
|--|--|---|
| владеть | Терминологией в рамках БВР. | взрывных работ |
| Знать | Химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности, промышленные и генетические типы месторождений | Геолого-технологическая оценка минерального сырья |
| Уметь | Решать задачи по определению ценности руд, решать задачи по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр | |
| Владеть | Методикой планирования проведения эксплуатационной разведки | |
| Знать | Законы и методы определения горных отводов, понятия о минералах, их физические свойства и морфологию; основные характеристики горных пород, грунтов, их формы залегания в земной коре и на дневной поверхности; основные геологические структуры (горизонтальное и моноклиналиное залегание горных пород; пликативные и дизъюнктивные тектонические нарушения), их классификации. методы геологического картирования; требования к полевой документации и отчетным материалам. | Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |
| Уметь | Использовать законы и методы по определению горных отводов | |
| Владеть | Информацией по законам и методам определения горных отводов | |
| ОПК-6 готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных | | |
| Знать | Основные физические законы лежащие в основе разрушения горных пород | Механизация горного производства |
| Уметь: | составлять схемы нагружения на элементы рабочих органов горных машин | |
| Владеть: | Навыками расчета нагрузок | |
| Знать | Основные законы и методы оценки состояния окружающей среды при ведении добычных работ | Подземная |

| | | |
|----------|--|----------------------------|
| Уметь: | Применять существующие методы оценки состояния окружающей среды в период эксплуатации месторождения | разработка МПИ |
| Владеть | Навыками оценки влияния горных работ на состояние окружающей среды | |
| Знать | технологии, механизацию, строительство карьера; процессы рудоподготовки; процессы перемещения и складирования горной массы; процессы, технику и технологию геотехнологических способов добычи полезных ископаемых; организацию открытых горных работ; технологии комплексного использования минерального сырья и охраны окружающей среды; | Открытая разработка МПИ |
| Уметь: | организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых | |
| Владеть: | горной терминологией; основными нормативными документами; | |
| Знать | основные определения и понятия при оценке окружающей среды основные методы исследований, используемых в процессе оценки в сфере горного производства. определения процессов оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий. | Геодезия и маркшейдерия |
| Уметь: | выделять общее состояние окружающей среды. обсуждать способы эффективного решения , научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства. -корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания в процессах оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий. | |
| Владеть: | -способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в определении состояния окружающей среды. основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства. | |

| | | |
|---|---|------------------------------------|
| | способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при определении процессов оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий. | |
| Знать | основные определения и понятия вентиляции горных предприятий, методы управления и контроля вентиляции; методы качественного и количественного анализа особо опасных и вредных антропогенных факторов; научные основы рудничной аэрологии, газовой и пылевой динамики; методику обоснования параметров шахтных вентиляционных систем | Аэрология горных предприятий |
| Уметь | производить расчет параметров шахтной аэродинамики; производить расчет параметров карьерной термодинамики | |
| Владеть | методиками оценки величины утечек в шахте; методиками оценки интенсивности пылевыведения в карьере, определения количества воздуха в карьере | |
| Знать | конструкции и принципы действия современных горных машин; технические характеристики современных горных машин; перспективные направления развития горных машин. | Горные машины и оборудование |
| Уметь | использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в горных машин; анализировать состояние и перспективы развития горных машин; использовать современные подходы к анализу горных машин. | |
| Владеть | методиками анализа состояния горных машин и оборудования; современными методиками расчета и проектирования горных машин; навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин. | |
| ОПК-7 умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов | | |
| Знать | основные положения о информационных массивах; основные принципы разработки реляционной СУБД; основные понятия хранения массивов данных и основные алгоритмические структуры; основные современные средства обработки массивов данных. | Информатика |

| | | |
|----------|--|---|
| Уметь | пользоваться компьютерными информационными средствами как средством управления и обработки информационных массивов; | |
| Владеть | программными средствами обработки массивов данных; алгоритмами обработки и хранения информационных массивов. | |
| Знать: | основные правила и методики использования компьютеризированных средств, баз данных, лицензионного программного обеспечения для анализа производства работ | Технология производства работ |
| Уметь: | самостоятельно оценивать и анализировать результаты производства работ с использованием информационных технологий; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей | |
| Владеть: | технологиями разработки собственных алгоритмов анализа и оценки результатов производства; навыками оценки рациональности и оптимальности результатов; способами назначения и оценки эффективности производства работ | |
| Знать: | основные правила и методики использования компьютеризированных средств, баз данных, лицензионного программного обеспечения для анализа производственных решений | Анализ и оценка результатов |
| Уметь: | самостоятельно оценивать и анализировать результаты проектов с использованием информационных технологий; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей | |
| Владеть: | технологиями разработки собственных алгоритмов анализа и оценки результатов производственных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности результатов; способами назначения и оценки эффективности полученных результатов | |
| Знать: | основные определения и понятия информатики и информационных систем; информационные процессы в структуре горного предприятия | Инновационная деятельность горных предприятий |
| Уметь: | решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники; применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий | |
| Владеть: | терминологией в рамках информационных технологий; | |

| | | |
|---------|--|---|
| | современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации | |
| Знать | <p>Демонстрирует частичные знания схем подключения к входам и выходам программируемого реле</p> <p>Демонстрирует знания схем подключения к входам и выходам программируемого логического контроллера и программируемого реле, но только российской фир-мы Owen или RealLab</p> <p>Раскрывает полное знание схем подключения к входам и выходам программируемого логического контроллера и программируемого реле</p> | Управление техническими системами |
| Уметь | <p>При подключении датчиков к программируемому реле, программируемому логическому контроллеру использует только дискретные входы и дискретного выходы и при разработке конкретной системы не учитывает множество сложных практических вопросов, касающихся стандартизации, безопасности, коммерческой эффективности, технологичности, точности, надежности, со-вместимости, технического сопровождения и т.п.</p> <p>Подключает к компьютеру (программируемому реле, программируемому логическому контроллеру) датчики, измерительные преобразователи и исполнительные устройства, но только российской фирмы Owen или RealLab</p> <p>Готов и умеет подключать к компьютеру (программируемому реле, программируемому логическому контроллеру) датчики, имеющие стандартный сигнал по напряжению ± 10 В и по току $4 \div 20$ мА, измерительные преобразователи и исполнительные устройства</p> | |
| Владеть | <p>Владеет отдельными экспериментальными методами получения моделей технологических объектов управ-ления</p> <p>Владеет приемами идентификации технологических объектов управления</p> <p>Демонстрирует владение экспериментальными метода-ми получения</p> | |
| Знать | <p>Схемы подключения дискретных и аналоговых датчи-ков, а также схемы подключения нагрузки</p> <p>Демонстрирует частичные знания схем подключения к входам и выходам программируемого реле</p> <p>Демонстрирует знания схем подключения к входам и выходам программируемого логического контроллера и программируемого реле, но только российской фирмы Owen или RealLab</p> <p>Раскрывает полное знание схем подключения к входам и выходам программируемого логического контроллера и программируемого реле</p> | Спецкурс (Методы неразрушающего контроля) |

| | | |
|---------|---|--|
| Уметь | <p>Подключать к компьютеру (программируемому реле, программируемому логическому контроллеру) датчики, измерительные преобразователи и исполнительные устройства</p> <p>При подключении датчиков к программируемому реле, программируемому логическому контроллеру использует только дискретные входы и дискретного выходы и при разработке конкретной системы не учитывает множество сложных практических вопросов, касающихся стандартизации, безопасности, коммерческой эффективности, технологичности, точности, надежности, совместимости, технического сопровождения и т.п.</p> <p>Подключает к компьютеру (программируемому реле, программируемому логическому контроллеру) датчики, измерительные преобразователи и исполнительные устройства, но только российской фирмы Owen или RealLab</p> <p>Готов и умеет подключать к компьютеру (программируемому реле, программируемому логическому контроллеру) датчики, имеющие стандартный сигнал по напряжению ± 10 В и по току $4 \div 20$ мА, измерительные</p> | |
| Владеть | <p>Экспериментальными методами получения моделей технологических объектов управления</p> <p>Владеет отдельными экспериментальными методами получения моделей технологических объектов управления</p> <p>Владеет приемами идентификации технологических объектов управления</p> <p>Демонстрирует владение экспериментальными метода-ми получения моделей технологических объектов управляе</p> | |
| Знать: | <p>компьютерную технику</p> <p>программные средства обработки массивов данных</p> | <p>Программируемые контроллеры в системах автоматизации производственных процессов</p> |
| Уметь: | <p>квалифицированно применять компьютерную технику в своей научно-исследовательской работе</p> <p>пользоваться программными средствами</p> | |
| Владеть | <p>компьютерными технологиями в сфере управления и обработки информационных массивов</p> | |
| Знать | <p>компьютерную технику</p> <p>программные средства обработки массивов данных</p> | |
| Уметь | <p>квалифицированно применять компьютерную технику</p> | <p>автоматизации на горных</p> |

| | | |
|---------|---|---|
| | пользоваться программными средствами | предприятиях |
| Владеть | компьютерными технологиями в сфере управления и обработки информационных массивов | |
| Знать | Знать правила пользования компьютером | Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |
| Уметь | Пользоваться компьютером при обработке информационных массивов | |
| Владеть | Программами необходимыми для обработки информационных массивов | |
| Знать | -общее устройство компьютерной техники | |
| Уметь | - пользоваться основными компьютерными средствами | Научно-исследовательская работа |
| Владеть | - основными программными пакетами и приложениями | |
| Знать | основные виды программного обеспечения для проектирования машин, принципы работы в программном обеспечении для проектирования машин, основы хранения и защиты информации. | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | –пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций; | |

| | | |
|---|--|--------------------------|
| | пользоваться современным программным обеспечением для проектирования машин и агрегатов; использовать программное обеспечение для расчета, анализа машин и для получения конструкторской. | |
| Владеть | расчета основных узлов машин с использованием программного обеспечения, создания 3Д прототипов машин и их деталей; методами анализа прочностных и динамических характеристик машин | |
| 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 понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей (ОПК-9). | Теоретическая механика |
| Уметь: | выбрать метод решения задачи ; составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения (ОПК-9). | |
| Владеть: | навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах (ОПК-9). | |
| Знать | Основные положения, гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приёмы расчёта стержней и стержневых систем при различных силовых деформационных воздействиях | Сопротивление материалов |
| Уметь: | грамотно составлять расчётные схемы, определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения | |

| | | |
|----------|---|----------------------------|
| Владеть: | навыками построения эпюр внутренних усилий, навыками подбора необходимых размеров сечений стержней из условий прочности, жёсткости и устойчивости сечений, навыками выбора рационального и экономичного сечений | |
| Знать | законы механики, основы теории механизмов и деталей приборов; основы конструирования механизмов и деталей приборов, взаимозаменяемость деталей. | Прикладная механика |
| Уметь | проводить расчёты деталей и узлов машин и приборов по основным критериям работоспособности. | |
| Владеть | методами решения проектно-конструкторских и технологических задач с использованием современных программных продуктов навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений | |
| Знать | Основные закономерности развития деформаций откосов открытых выработок | Открытая разработка МПИ |
| Уметь | Анализировать инженерно-геологические условия разработки месторождений, Обосновывать параметры устойчивых откосов бортов и уступов карьеров, Определять запас устойчивости откосов открытых горных выработок и отвалов | |
| Владеть | Современными методами оценки устойчивости откосов уступов и бортов карьеров; | |
| Знать | Свойства горных пород, основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых Закономерности поведения массива горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений Способы управления состоянием массива горных пород. | Строительная геотехнология |
| Уметь | работать с программными продуктами общего и специального назначения Разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ Моделировать подземные объекты, технологии строительства и эксплуатации подземных объектов, оценивать экономическую эффективность горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях прогнозировать процессы взаимодействия инженерных | |

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| | конструкций с породными массивами и влияние технологии ведения горно-строительных работ на состояние внешней среды | |
| Владеть | Методами определения количественных и качественных показателей характеристик горных пород Методами расчета показателей процессов взаимодействия инженерных конструкций с природными массивами. Навыками применения новых материалов и рациональных типов и конструкций крепей и обделок. | |
| Знать | физико-механические свойства и классификации горных пород и характеристики породных массивов; методы испытаний горных пород и строительных материалов; основные закономерности развития деформаций откосов открытых выработок | Обогащение полезных ископаемых |
| Уметь | Использовать справочную литературу для определения свойств горных пород и устойчивых параметров выработок; проводить испытания горных пород и строительных материалов при исследовании их физико-механических свойств; обосновывать параметры устойчивых выработок; анализировать инженерно-геологические условия разработки месторождений, обосновывать параметры устойчивых откосов бортов и уступов карьеров, определять запас устойчивости откосов открытых горных выработок и отвалов | |
| Владеть | современными методами исследования физико-механических свойств горных пород и строительных материалов; геомеханическими методами обоснования высоты и угла откосов; современными методами оценки устойчивости откосов уступов и бортов карьеров. | |
| Знать | методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых. | Геомеханика |
| Уметь | выбирать методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых. | |
| Владеть | способностью выбирать методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых. | |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | |
| ПСК-10.1 способностью и готовностью создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в | | |

| условиях чрезвычайных ситуаций | | |
|--------------------------------|--|-----------------------------------|
| Знать | теоретические подходы в создании САУ в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов на уровне освоения материала, представленного на лекционных занятиях теоретические подходы в создании и эксплуатации САУ в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, представленного материала на аудиторных занятиях с дополнительным привлечением основной и дополнительной литературы теоретические подходы в создании и эксплуатации САУ в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, представленного материала на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, использования возможностей информационной ресурсов | Теория автоматического управления |
| Уметь: | корректно разрабатывать необходимую техническую документацию в создании, эксплуатации систем управления выделять основные положения в системах управления процес-сами горных предприятий самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; использовать знания на междисциплинарном уровне | |
| Владеть | основными методиками в создании, эксплуатации САУ практическими навыками в разработке и создании, эксплуатации САУ навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов | |
| Знать | - конструкции и принципы действия современных электрических машин; - технические характеристики современных электрических машин; - перспективные направления развития электрических машин | Электрические машины |
| Уметь: | - использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в электрических машин; - анализировать состояние и перспективы развития электрических машин; - использовать современные подходы к анализу электрических машин. | |
| Владеть: | - методиками анализа состояния электрических машин и оборудования; - современными методиками расчета и проектирования электрических машин; | |

| | | |
|---------|--|--|
| | - навыками поиска и анализа информации о перспективных методах электрических машин. | |
| Знать | основные понятия, термины электротехнических систем горных предприятий основные этапы создания электротехнических систем горных предприятий основные понятия, термины и этапы проектирования электро-снабжения горных предприятий | Электроснабжение горного производства |
| Уметь | выполнять расчеты по выбору электрооборудования горных машин выполнять расчеты по проектированию электроснабжения горных машин создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий | |
| Владеть | методами расчетов по проектированию и выбору электрооборудования горных машин методами расчетов по проектированию и выбору систем электроснабжения шахт, карьеров и обогатительных фабрик методами автоматизированного проектирования электротехнических систем горно-обогатительных предприятий | |
| Знать | основные понятия, термины электротехнических систем горных предприятий основные этапы создания электротехнических систем горных предприятий основные понятия, термины и этапы проектирования электро-снабжения горных предприятий | Проектирование электрооборудования и электроснабжения горных предприятий |
| Уметь | выполнять расчеты по выбору электрооборудования горных машин выполнять расчеты по проектированию электроснабжения горных машин создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий | |
| Владеть | методами расчетов по проектированию и выбору электрооборудования горных машин методами расчетов по проектированию и выбору систем электроснабжения шахт, карьеров и обогатительных фабрик методами автоматизированного проектирования электротехнических систем горно-обогатительных предприятий | |
| Знать | определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды. | Организация работы и обслуживания |

| | | |
|---------|---|--|
| Уметь | применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности | я электромеханического оборудования горных предприятий |
| Владеть | основными методами решения поставленных задач. практическими навыками использования элементов практических знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории. навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач. | |
| Знать | основные понятия, термины и этапы проектирования электрооборудования; основные понятия, термины и этапы проектирования электроснабжения горных машин; основные понятия, термины и этапы проектирования электроснабжения горных предприятий. | Автоматика машин и установок горного производства |
| Уметь | выполнять расчеты по выбору электрооборудования горных машин; выполнять расчеты по проектированию электроснабжения горных машин; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий. | |
| Владеть | методами расчетов по проектированию и выбору электрооборудования горных машин; методами расчетов по проектированию и выбору систем электроснабжения шахт, карьеров и обогатительных фабрик; методами автоматизированного проектирования электротехнических систем горно-обогатительных предприятий. | Электрооборудование обогатительных фабрик |
| Знать | теоретические подходы в создании и эксплуатации электротехнических систем горных предприятий в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов на уровне освоения материала, представленного на лекционных занятиях теоретические подходы в создании и эксплуатации электротехнических систем горных предприятий в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, представленного материала на аудиторных занятиях с дополнительным привлечением основной и дополнительной литературы теоретические подходы в создании и эксплуатации электротехнических систем горных предприятий в составе творческих | |

| | | |
|---------|--|---|
| | коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, представленного материала на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, использования возможностей информационной ресурсов | |
| Уметь | корректно разрабатывать необходимую техническую документацию в создании, эксплуатации электротехнических систем горных предприятий выделять основные положения в электротехнических системах горных предприятий самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; использовать знания на междисциплинарном уровне | |
| Владеть | основными методиками в создании, эксплуатации электротехнических систем горных предприятий практическими навыками в разработке и создании, эксплуатации электротехнических систем горных предприятий навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов | |
| Знать | теоретические подходы в создании и эксплуатации электротехнических систем горных предприятий в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов на уровне освоения материала, представленного на лекционных занятиях теоретические подходы в создании и эксплуатации электротехнических систем горных предприятий в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, представленного материала на аудиторных занятиях с дополнительным привлечением основной и дополнительной литературы теоретические подходы в создании и эксплуатации электротехнических систем горных предприятий в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, представленного материала на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, использования возможностей информационной ресурсов | Электрооборудование шахт, карьеров и обогатительных предприятий |

| | | |
|---|--|--|
| Уметь | корректно разрабатывать необходимую техническую документацию в создании, эксплуатации электротехнических систем горных предприятий выделять основные положения в электротехнических системах горных предприятий самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; использовать знания на междисциплинарном уровне | |
| Владеть | основными методиками в создании, эксплуатации электротехнических систем горных предприятий практическими навыками в разработке и создании, эксплуатации электротехнических систем горных предприятий навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов | |
| Знать | основные понятия, термины и этапы проектирования электрооборудования; основные понятия, термины и этапы проектирования электроснабжения горных машин; основные понятия, термины и этапы проектирования электроснабжения горных предприятий. | Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |
| Уметь | выполнять расчеты по выбору электрооборудования горных машин; выполнять расчеты по проектированию электроснабжения горных машин; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий. | |
| Владеть | методами расчетов по проектированию и выбору электрооборудования горных машин; методами расчетов по проектированию и выбору систем электроснабжения шахт, карьеров и обогатительных фабрик; методами автоматизированного проектирования электротехнических систем горно-обогатительных предприятий. | |
| ПСК-10.2 способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок | | |
| Знать | определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды. | Организация работы и обслуживания |
| Уметь | применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной | |

| | | |
|---------|---|--|
| | деятельности | электромеханического оборудования горных предприятий |
| Владеть | основными методами решения поставленных задач. практическими навыками использования элементов практических знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории. навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач. | |
| Знать: | Основные определения и понятия в области новых методов защиты и автоматики технологических установок; Параметры и динамику автоматизированных процессов при эксплуатации технологических установок; Основные методы исследований, используемых для обеспечения электробезопасности машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного горного оборудования. | Автоматика машин и установок горного производства |
| Уметь: | Распознавать эффективное решение от неэффективного при электробезопасности машин и процессов горного производства; Объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач автоматики технологических машин; Приобретать знания в области автоматики машин; Выделять новые технологические системы защиты, автоматизации и электробезопасности технологических установок. | |
| Владеть | Полученными навыками при моделировании процессов автоматизации горного производства; Практическими умениями и навыками использования средств автоматизации и электробезопасности горного оборудования; Практическими навыками использования элементов построения и моделирования систем автоматизации машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного горного оборудования на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике. | |
| Знать | основные сведения о законодательстве в области техники электробезопасности; состояние и причины электротравматизма на горных предприятиях; основные защитные меры и средства в электроустановках горных предприятий; основы организации безопасной эксплуатации электроустановок; основные требования к электротехническому персоналу и меры первой помощи при электротравме | Электробезопасность на горных предприятиях |

| | | |
|--|--|--|
| Уметь | пользоваться индивидуальными средствами защиты от поражения электрическим током и проверять их исправность | х |
| Владеть | навыками оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока; проверять электроустановки на соответствие элек-тротехнических и отраслевых правил в части требований электробезопасности; со-ставлять оперативно-эксплуатационные документы (наряд для работы в электроу-становках, наряд для работы на воздушных линиях электропередачи, акт о несчаст-ном случае на производстве) | |
| Знать | Основные определения и понятия в области новых методов защиты и автоматики технологических установок; Параметры и динамику автоматизированных процессов при эксплуата-ции технологических установок; Основные методы исследований, используемых для обеспечения элек-тробезопасности машин, приводов, оборудования, технологических си-стем и специализированного горного оборудования. | Производств енная практика по получению первичных профессиона льных умений и навыков |
| Уметь | Распознавать эффективное решение от неэффективного при электробез-опасности машин и процессов горного производства; Объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач автоматики технологических машин; Приобретать знания в области автоматики машин; Выделять новые тех-нологические системы защиты, автоматизации и электробезопасности технологических установок; | |
| Владеть | Полученными навыками при моделировании процессов автоматизации горного производства; Практическими умениями и навыками использования средств автоматизации и электробезопасности горного оборудования; Практическими навыками использования элементов построения и моде-лирования систем автоматизации машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного горного оборудования на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике. | |
| ПСК-10.3 способностью создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного | | |
| Знать | Общие, но не структурированные знания принцип действия элементов и устройств силовой преобразовательной техники Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принцип действия элементов и устройств силовой преобразовательной техники | Силовая преобразоват ельная |

| | | |
|---------|---|--|
| | Сформированные систематические знания принцип действия элементов и устройств силовой преобразовательной техники | техника |
| Уметь: | в целом успешно, но не систематически осуществляемые расчеты основных параметров устройств силовой преобразовательной техники в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы выполнять расчеты основных параметров устройств силовой преобразовательной техники сформированное умение выполнять расчеты основных параметров устройств силовой преобразовательной техники | |
| Владеть | в целом успешное, но не систематическое применение навыков чтения схем преобразовательных устройств в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыками чтения схем преобразовательных устройств успешное и систематическое применение навыков чтения схем преобразовательных устройств | |
| Знать | определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды. | Организация работы и обслуживания |
| Уметь: | применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности | я |
| Владеть | основными методами решения поставленных задач. практическими навыками использования элементов практических знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории. навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач. | электромеханического оборудования горных предприятий |
| Знать | основные составные электроприводов горных машин и оборудования; принципы функционирования горных машин и оборудования; технические характеристики и горных машин и оборудования. | Автоматизированный электропривод |
| Уметь | выделять в конструкции электроприводов горных машин и оборудования; | д машин и |

| | | |
|---------|--|--|
| | разрабатывать кинематические схемы электроприводов горных машин и оборудования; оценивать параметры электроприводов горных машин и оборудования. | установок горного производства |
| Владеть | методикой структурно-функционального анализа электроприводов горных машин и оборудования; методиками расчета основных параметров электроприводов горных машин и оборудования; методиками проектирования деталей и узлов электроприводов горных машин и оборудования. | |
| Знать | основные понятия, термины электротехнических систем горных предприятий основные этапы создания электротехнических систем горных предприятий основные понятия, термины и этапы проектирования электро-снабжения горных предприятий | Монтаж и эксплуатация электроустан овок |
| Уметь | выполнять расчеты по выбору электрооборудования горных машин выполнять расчеты по проектированию электроснабжения горных машин создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий | |
| Владеть | методами расчетов по проектированию и выбору электрооборудования горных машин методами расчетов по проектированию и выбору систем электроснабжения шахт, карьеров и обогатительных фабрик методами автоматизированного проектирования электротехнических систем горно-обогатительных предприятий | |
| Знать | определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды | Основы эксплуатации электроустан овок |
| Уметь | применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности | |
| Владеть | основными методами решения поставленных задач. практическими навыками использования элементов практических знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории. | |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</p> | |
| Знать | <p>основные составные электроприводов горных машин и оборудования; принципы функционирования горных машин и оборудования; технические характеристики и горных машин и оборудования.</p> | <p>Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> |
| Уметь | <p>выделять в конструкции электроприводов горных машин и оборудования; разрабатывать кинематические схемы электроприводов горных машин и оборудования; оценивать параметры электроприводов горных машин и оборудования.</p> | |
| Владеть | <p>методикой структурно-функционального анализа электроприводов горных машин и оборудования; методиками расчета основных параметров электроприводов горных машин и оборудования; методиками проектирования деталей и узлов электроприводов горных машин и оборудования.</p> | |
| Знать | <p>основные составные электроприводов горных машин и оборудования; принципы функционирования горных машин и оборудования; технические характеристики и горных машин и оборудования.</p> | |
| Уметь | <p>выделять в конструкции электроприводов горных машин и оборудования; разрабатывать кинематические схемы электроприводов горных машин и оборудования; оценивать параметры электроприводов горных машин и оборудования.</p> | <p>Производственная преддипломная практика</p> |
| Владеть | <p>методикой структурно-функционального анализа электроприводов горных машин и оборудования; методиками расчета основных параметров электроприводов горных машин и оборудования; методиками проектирования деталей и узлов электроприводов горных машин и оборудования.</p> | |
| <p>ПСК-10.4 способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства</p> | | |
| Знать: | <p>требования рациональной эксплуатации системы автоматизации технологических установок горного производства при</p> | <p>Обоснование</p> |

| | | |
|----------|--|-------------------------------|
| | обосновании их проектных решений | проектных решений |
| Уметь: | обосновывать проектные решения современных систем автоматизации технологических процессов машин и установок горного производства | |
| Владеть: | способностью эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства и обосновывать их проектные решения | |
| Знать: | требования рациональной эксплуатации системы автоматизации технологических установок горных предприятий при производстве работ | Технология производства работ |
| Уметь: | технологии производства современных систем автоматизации технологических процессов машин и установок горных предприятий | |
| Владеть: | способностью эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горных предприятий технологией их производства | |
| Знать | требования рациональной эксплуатации системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства | Анализ и оценка результатов |
| Уметь | выявлять и оценивать результаты работы современных систем автоматизации технологических процессов машин и установок горного производства | |
| Владеть | способностью эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства и анализировать результаты их работы | |
| Знать | основные понятия и термины физические явления и эффекты, определяющие принцип действия машин и установок горного производства физические процессы, происходящие в системах автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства | Физические основы электроники |
| Уметь | находить значения электрофизических параметров в учебной и справочной литературе для оценки их влияния на параметры структур оценивать значения концентраций основных и неосновных носителей заряда полупроводников при различных | |

| | | |
|---------|--|------------------------------------|
| | концентраци-ях примесей и различных температурах экспериментально определять статические характеристики и параметры различных структур | |
| Владеть | методами количественного формулирования и решения задач в области автоматизации технологических процессов методами самостоятельного изучения и анализа специальной научной и методической литературы, связанной с проблемами автоматизации технологических процессов методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности | |
| Знать | В целом успешно, но для решения ряда задач малой автоматизации, с использованием только программируемого реле и среды программирования Owen Logic В целом успешные, но только для сред программирования Owen Logic и CoDeSys Сформированное умение разрабатывать коммутационную программу для программируемого реле и для программируемого логического контроллера по собственному алгоритму на пяти языках программирования международного стандарта МЭК 61131-3 | Управление техническим и системами |
| Уметь | В целом успешно, но для решения ряда задач малой автоматизации, с использованием только программируемого реле и среды программирования Owen Logic В целом успешные, но только для сред программирования Owen Logic и CoDeSys Сформированное умение разрабатывать коммутационную программу для программируемого реле и для программируемого логического контроллера по собственному алгоритму на пяти языках программирования международного стандарта МЭК 61131-3 | |
| Владеть | В целом успешное, но с последующей разработкой коммутационной программы только для дискретных входов и выходов В целом успешное, но с последующей разработкой коммутационной программы только на графическом языке релейно-контактных схем или функциональных блоковых диаграмм Успешное проектирование релейно-контактной комбинационной системы логического управления с последующей разработкой коммутационной программы на графическом языке релейно-контактных схем, функциональных блоковых диаграмм и последовательност-ных функциональных диаграмм | |

| | | |
|---------|---|---|
| Знать | Сформированные знания функций основных логиче-ских элементов и функциональных блоков программы | Спецкурс (Методы неразрушаю щего контроля) |
| Уметь | В целом успешно, но для решения ряда задач малой автоматизации, с использованием только программируемого реле и среды программирования Owen Logic В целом успешные, но только для сред программирования Owen Logic и CoDeSys Сформированное умение разрабатывать коммутационную программу для программируемого реле и для программируемого логического контроллера по собственному алгоритму на пяти языках программирования международного стандарта МЭК 61131-3 | |
| Владеть | В целом успешное, но с последующей разработкой коммутационной программы только для дискретных входов и выходов В целом успешное, но с последующей разработкой коммутационной программы только на графическом языке релейно-контактных схем или функциональных блоковых диаграмм Успешное проектирование релейно-контактной комбинационной системы логического управления с последующей разработкой коммутационной программы на графическом языке релейно-контактных схем, функциональных блоковых диаграмм и последовательностных функциональных диаграмм | |
| Знать | конструкции и принципы действия современных автоматизированных систем и оборудования; технические характеристики современных автоматизированных систем и оборудования; перспективные направления развития автоматизированных систем и оборудования. | Диагностика и надёжность автоматизиро ванных систем |
| Уметь | использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области машин и оборудования автоматизированных систем и оборудования; анализировать состояние и перспективы развития машин и оборудования автоматизированных систем и оборудования; использовать современные подходы к анализу машин автоматизированных систем и оборудования. | |
| Владеть | методиками анализа состояния автоматизированных систем и оборудования; современными методиками расчета и проектирования автоматизированных систем и оборудования; навыками поиска и анализа информации о перспективных методах автоматизированных систем и оборудования. | |
| Знать | организацию эксплуатации современных автоматизированных систем и оборудования; | Организация |

| | | |
|---------|--|--|
| | перспективные направления развития организации эксплуатации автоматизированных систем и оборудования. | эксплуатации автоматизированных систем |
| Уметь | использовать в организации эксплуатации актуальные стандарты и нормативную документацию в области машин и оборудования автоматизированных систем и оборудования; анализировать состояние и перспективы развития процессов организации эксплуатации автоматизированных систем и оборудования; использовать современные подходы к анализу эксплуатации машин автоматизированных систем и оборудования. | |
| Владеть | методиками анализа организации автоматизированных систем и оборудования; современными методиками расчета организации автоматизированных систем и оборудования; навыками поиска и анализа информации о перспективных методах организации эксплуатации автоматизированных систем и оборудования. | |
| Знать | функциональные возможности программных пакетов, предназначенных для моделирования систем автоматики и обеспечивающих получение необходимого достоверного результата | Средства электроавтоматики в гидродвигателях |
| Уметь | выбирать необходимый программный продукт для реализации математической модели системы автоматики; обеспечивать получение с достаточной точностью результатов моделирования систем автоматики. | |
| Владеть | навыками анализа и оценки достоверности полученного результата моделирования; способностью выбора альтернативного варианта для получения достоверного результата. | |
| Знать | функциональные возможности программных пакетов, предназначенных для моделирования систем автоматики и обеспечивающих получение необходимого достоверного результата | Теория автоматов |
| Уметь | выбирать необходимый программный продукт для реализации математической модели системы автоматики; обеспечивать получение с достаточной точностью результатов моделирования систем автоматики. | |
| Владеть | навыками анализа и оценки достоверности полученного результата моделирования; способностью выбора альтернативного варианта для получения достоверного результата. | |
| Знать | основные определения, термины и понятия систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства | Программируемые |

| | | |
|---------|---|--|
| | способы и средства создания и вопросы эксплуатации систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства | контроллеры в системах автоматизации и производственных процессах |
| Уметь | активно создавать и эксплуатировать системы систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации | |
| Владеть | способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации способностью разрабатывать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства | |
| Знать | основные определения, термины и понятия автоматизированных систем методы построения систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства | Современные системы автоматизации и на горных предприятиях |
| Уметь | активно эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, проектировать автоматизированные комплексы и машины горного производства | |
| Владеть | способностью создавать системы автоматизации технологических процессов готовностью творчески эксплуатировать автоматизированные машины и установки горного производства | |
| Знать | Принципы построения математической модели системы автоматики на основе уравнений, описывающих поведения компонентов этой системы в их взаимосвязи; Способы преобразования математической модели системы автоматики в форму, обеспечивающую получение необходимого достоверного результата; Функциональные возможности программных пакетов, предназначенных для моделирования систем автоматики и обеспечивающих получение необходимого достоверного результата. | Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |
| Уметь | Выбирать форму математической модели системы автоматики, обеспечивающую получение необходимого достоверного результата; Оценивать достоверность и точность полученного результата моделирования систем автоматики; | |

| | | |
|---|--|---|
| | Выбирать необходимый программный продукт для реализации математической модели системы автоматизации с достаточной точностью результата. | |
| Владеть | Навыками при выборе получения результата математической модели системы автоматизации; Навыками анализа и оценки достоверности полученного результата моделирования; Способностью выбора альтернативного варианта получения достоверного результата в случае невозможности его получения в выбранном варианте. | |
| Знать | конструкции и принципы действия современных автоматизированных систем и оборудования; технические характеристики современных автоматизированных систем и оборудования; перспективные направления развития автоматизированных систем и оборудования. | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области машин и оборудования автоматизированных систем и оборудования; анализировать состояние и перспективы развития машин и оборудования автоматизированных систем и оборудования; использовать современные подходы к анализу машин автоматизированных систем и оборудования. | |
| Владеть | методиками анализа состояния автоматизированных систем и оборудования; современными методиками расчета и проектирования автоматизированных систем и оборудования; навыками поиска и анализа информации о перспективных методах автоматизированных систем и оборудования. | |
| ПК-1 владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | | |
| Знать: | Основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород | Геология |
| Уметь: | Определять порообразующие минералы и различать основные типы горных пород. Определять промышленные сорта и | |

| | | |
|---|--|--|
| | природные типы полезных ископаемых | |
| Владеть: | Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых. | |
| Знать | -основные определения и понятия горно-геологических условий МПИ -основные методы исследований, используемых при добыче полезного ископаемого. -определения процессов оценки и анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов | Геодезия и маркшейде- рия |
| Уметь | выделять общее состояние анализа горно-геологических условий в общем обсуждать способы эффективного решения рационального использования добычи полезного ископаемого корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания рационально использовать методы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов. | |
| Владеть | способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при анализе горно-геологических условий полезного ископаемого -основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при использовании добычи полезного ископаемого способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды и рационально использовать методы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов. | |
| ПК-2 владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр | | |
| Знать | Основные термины и понятия в горном деле, классификации запасов по морфологическим и промышленно-экономическим признакам, стадии подземной разработки, способы определения производственной мощности подземного рудника, схемы вскрытия месторождений, основные процессы очистных работ, конструктивные особенности систем разработки | Подземная разработка месторожден- ий 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 техно-генных георесурсов | Открытая разработка месторожден ий полезных ископаемых |
| Уметь | Разрабатывать методы повышения полноты освоения при-родных и техногенных георесурсов | |
| Владеть | Методами рационального и комплексного освоения георе-сурсного 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 геотехнологи я |
| Уметь | Пользоваться понятийным аппаратом для описания процессов рационального и комплексного освоения недр Применять различные правовые акты для формирования нормативной документации Оценивать социально-экономическую целесообразность и техническую возможность строительства подземных сооружений, в зависимости от функционального назначения и горно-геологических условий | |
| Владеть | Навыками использования правовой документации Навыками работы на ЭВМ; методами разработки нормативной документации Методами расчета и составления технической документации | |
| ПК-3 владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов | | |
| Знать | Принципы разведки, этапов и стадий геологоразведочных работ. | Геология |
| Уметь | Анализировать геологическую информацию | |

| | | |
|--|---|--|
| Владеть | Владеть и применять основные принципы эксплуатационной разведки при освоении месторождений полезных ископаемых. | |
| Знать | Основные физико-механические свойства горных пород; элементы залегания месторождения; стадии геологоразведочных работ; способы подсчёта геологических запасов месторождения; технологию сооружения подземных горных выработок | Подземная разработка 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 | |
| ПК-4 готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций | | |
| Знать | Технологические приемы и методы производства буровзрывных работ, основные требования обеспечения безопасных условий производства взрывов. | Технология и безопасность взрывных работ |
| Уметь | Составлять план-график организации процессов БВР. | |
| Владеть | Культурой производственных процессов БВР. | |
| Знать | основные понятия методов, способов и средств получения сырья и кон-центратов 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 па-раметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов флотационного проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования | |
| ПК-5 готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | | |
| Знать | мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, | Горнопромы |

| | | |
|--|--|--------------------------------------|
| | добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | шленная экология |
| Уметь | выбрать и разработать мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | |
| Владеть | навыками выбора и обоснования мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. | |
| Знать | научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых | Обогащение полезных ископаемых |
| Уметь | применять научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых | |
| Владеть | навыками применения научных методов и мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых | |
| ПК-6 использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов | | |
| Знать | виды и названия нормативных документов по праву в горном деле; содержание отдельных статей основных нормативных документов по праву в горном деле; содержание основных нормативных документов по праву в горном деле; | Горное право |
| Уметь | находить необходимые нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности; ориентироваться в нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности; использовать нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности; | |
| Владеть | навыками работы с нормативными законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности; навыками использования нормативных законодательных актов в области недропользования и обеспечения безопасности; навыками проведения анализа нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения | |

| | | |
|---|---|-----------------------------------|
| | безопасности. | |
| Знать | виды и названия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле, основы экологического законодательства; содержание отдельных статей основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле; | Горнопромышленная экология |
| Уметь | ориентироваться в нормативных законодательных актах по безопасности и промышленной санитарии при проектировании природоохранных мероприятий; находить и использовать необходимые нормативные законодательные акты в области по безопасности и промышленной санитарии при проектировании. | |
| Владеть | навыками работы с нормативными документами в области безопасности и промышленной санитарии; | |
| Знать | основные определения и понятия в области безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов; основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах. | Безопасность ведения горных работ |
| Уметь | приобретать знания в области нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии; выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых и подземных горных работ; распознавать эффективное решение от неэффективного; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. | |
| Владеть | инженерными методами расчетов выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу и в водные объемы; основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ). | |
| ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты | | |

| | | |
|--|--|---|
| Знать | Основные определения и понятия начертательной геометрии и компьютерной графики, а также способы построения изображений пространственных форм на плоскости | Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика |
| Уметь: | Решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности с использованием различных графических средств. | |
| Владеть | Методами построения изображений пространственных форм на плоскости, Основными методами решения позиционных и метрических задач. | |
| ПК-8 готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством | | |
| Знать: | Основные принципы автоматизации технологических процессов. Используемые приборы и оснащение | Механизация горного производства |
| Уметь | Осуществлять поиск по базам данных материалов по автоматизации основных операций горного производства | |
| Владеть | Навыками чтения технологических, функциональных, структурных схем | |
| Знать | в совершенстве техническую и нормативную документацию, требования стандартов техническим условиям и промышленной безопасности при производстве работ с применением автоматизированных систем управления | Технология производства работ |
| Уметь | активно разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям автоматизации управления производством работ | |
| Владеть | контролем соответствия проектов при производстве работ с применением автоматизированных систем управления | |
| Знать | теоретические основы автоматизированных систем управления производством на уровне освоения материала, представленного на лекционных занятиях теоретические основы автоматизированных систем управления производством, контролировать соответствие систем управления требованиям стандартов, представленного материала на аудиторных занятиях с дополнительным привлечением основной и дополнительной литературы теоретические основы автоматизированных систем управления производством, контролировать соответствие | Теория автоматического управления |

| | | |
|---------|---|------------------------------------|
| | автоматизированных систем требованиям стандартов, представленного материала на ауди-торных занятиях с дополнительным использованием основной и до-полнительной литературы, использования возможностей информационной ресурсов | |
| Уметь | корректно разрабатывать необходимую техническую документацию по внедрению систем управления выделять основные положения автоматизированных систем управления производством самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; использовать знания на междисциплинарном уровне | |
| Владеть | основными подходами по внедрению автоматизированных систем управления производством практическими навыками по внедрению автоматизированных систем управления производством навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической при-годности полученных результатов | |
| Знать | Схемы подключения дискретных и аналоговых датчиков, а также схемы подключения нагрузки Демонстрирует частичные знания схем подключения к входам и выходам программируемого реле Демонстрирует знания схем подключения к входам и выходам программируемого логического контроллера и программируемого реле, но только российской фирмы Owen или RealLab Раскрывает полное знание схем подключения к входам и выходам программируемого логического контроллера и программируемого реле | Силовая преобразовательная техника |
| Уметь | Подключать к компьютеру (программируемому реле, программируемому логическому контроллеру) датчики, измерительные преобразователи и исполнительные устройства При подключении датчиков к программируемому реле, программируемому логическому контроллеру использует только дискретные входы и дискретного выходы и при разработке конкретной системы не учитывает множество сложных практических вопросов, касающихся стандартизации, безопасности, коммерческой эффективности, технологичности, точности, надежности, совместимости, технического сопровождения и т.п. Подключает к компьютеру (программируемому реле, программируемому логическому контроллеру) датчики, | |

| | | |
|---------|---|---|
| | измерительные преобразователи и исполнительные устройства, но только российской фирмы Owen или RealLab Готов и умеет подключать к компьютеру (программируемому реле, программируемому логическому контроллеру) датчики, имеющие стандартный сигнал по напряжению ± 10 В и по току 4÷20 мА, измерительные преобразователи и исполнительные устройства | |
| Владеть | отдельными экспериментальными методами получения моделей технологических объектов управления приемами идентификации технологических объектов управления экспериментальными методами получения моделей технологических объектов управления | |
| Знать | конструкции и принципы действия современных электроприводов горных машин и оборудования; технические характеристики современных электроприводов горных машин и оборудования; перспективные направления развития электроприводов горных машин и оборудования. | Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства |
| Уметь | использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области электроприводов горных машин и оборудования; анализировать состояние и перспективы развития электроприводов горных машин и оборудования; использовать современные подходы к анализу электроприводов горных машин и оборудования. | |
| Владеть | методиками анализа состояния электроприводов горных машин и оборудования; современными методиками расчета и проектирования электроприводов горных машин и оборудования; навыками поиска и анализа информации о перспективных методах электроприводов горных машин и оборудования. | |
| Знать | способы автоматизированных систем управления производством; системотехнические основы автоматизации горных машин; науковедческие основы автоматизации горного оборудования. | |
| Уметь | выделять стадии, фазы и этапы организации автоматизации горного оборудования; разрабатывать физические и математические модели горных машин, их приводов, систем автоматических процессов; разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов по автоматизации горного производства с анализом их результатов. | Автоматика машин и установок горного производства |

| | | |
|---------|---|--|
| Владеть | демонстрации результатов комплексного исследования автоматизированных процессов горных машин; проведения комплексного исследования и проектирования автоматических систем горных машин; планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований автоматизации горного производства. | |
| Знать | основные составные автоматизированных систем и оборудования; принципы функционирования автоматизированных систем и оборудования; технические характеристики и автоматизированных систем и оборудования. | Диагностика и надёжность автоматизированных систем |
| Уметь | выделять в конструкции автоматизированных систем и оборудования; разрабатывать кинематические схемы автоматизированных систем и оборудования; оценивать параметры автоматизированных систем и оборудования. | |
| Владеть | методикой структурно-функционального анализа автоматизированных систем и оборудования; методиками расчета основных параметров автоматизированных систем и оборудования; методиками проектирования деталей и узлов автоматизированных систем и оборудования. | |
| Знать | основные составные процессы организации эксплуатации автоматизированных систем и оборудования; принципы функционирования организации эксплуатации автоматизированных систем и оборудования; | Организация эксплуатации автоматизированных систем |
| Уметь | выделять основные и вспомогательные процессы организации эксплуатации автоматизированных систем и оборудования; разрабатывать схемы организации эксплуатации автоматизированных систем и оборудования; оценивать параметры автоматизированных систем и оборудования. | |
| Владеть | методикой структурно-функционального анализа организации эксплуатации автоматизированных систем и оборудования; методиками проектирования процессов организации эксплуатации автоматизированных систем и оборудования. | |
| Знать | методы разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования | Монтаж и эксплуатация |

| | | |
|---------|---|--|
| Уметь | в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования | электроустановок |
| Владеть | способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования | |
| Знать | методы разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования | Основы эксплуатации электроустановок |
| Уметь | в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования | |
| Владеть | способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования | |
| Знать | техническую и нормативную документацию, требования стандартов техническим условиям и промышленной безопасности при внедрении автоматизированных систем управления производством, | Средства электроавтоматики в гидроневоприводах |
| Уметь | активно разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно; контролировать соответствие проектов требованиям автоматизации; пользоваться программными средствами; | |
| Владеть | умением творчески разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной | |

| | | |
|---|--|---|
| | безопасности автоматизации управления производством; | |
| Знать | техническую и нормативную документацию, требования стандартов техническим условиям и промышленной безопасности при внедрении автоматизированных систем управления производством, | Теория автоматов |
| Уметь | техническую и нормативную документацию, требования стандартов техническим условиям и промышленной безопасности при внедрении автоматизированных систем управления производством, | |
| Владеть | умением творчески разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности автоматизации управления производством; | |
| ПК-9 владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов | | |
| Знать | Способов оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых. | Геология |
| Уметь | Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами. | |
| Владеть | Способностью применения методов геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых. | |
| Знать | Этапы и стадии геологоразведочных работ, прогнозные ресурсы полезных ископаемых, классификацию запасов по степени изученности | Геолого-техническая 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 | |
| Знать | основные положения теории надежности ПТМ, строительных и дорожных машин, организацию, технологию, технические средства и передовые методы монтажных работ, основы эксплуатации, технического обслуживания и организации эксплуатации. | Производственная практика по |

| | | |
|---|---|---|
| Уметь | пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций; пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристик | получению первичных профессиональных умений и навыков |
| Владеть | методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик наземных транспортно-технологических машин; методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования; законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности | |
| ПК-10 владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений | | |
| Знать | законодательные основы недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; содержание отдельных статей законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; содержание законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; | Горное право |
| Уметь | находить необходимые статьи законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; ориентироваться в статьях законов и законодательных акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; содержание законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; | |

| | | |
|---------|---|-----------------------------------|
| Владеть | <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 и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле;</p> | |
| Знать | законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых. | Горнопромышленная экология |
| Уметь | ориентироваться в нормативных законодательных актах в области экологической и промышленной безопасности работ ; находить и использовать необходимые нормативные законодательные акты в области экологической и промышленной безопасности работ ; | |
| Владеть | навыками работы с законодательными документами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, | |
| Знать | <p>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;</p> <p>основные требования безопасности к разработке месторождений при наличии радиационно-опасных факторов;</p> <p>основные требования к передвижению и перевозке людей и грузов по горизонтальным выработкам</p> | Безопасность ведения горных работ |
| Уметь | <p>выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения подземных горных работ;</p> <p>распознавать эффективное решение от неэффективного;</p> <p>корректно выразить и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</p> | |
| 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); | |

| | | |
|---|---|------------------------------|
| | <p>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.</p> | |
| Знать | <p>законодательные основы недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>основные определения и понятия аэрологии горных предприятий;</p> <p>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</p> | Аэрология горных предприятий |
| Уметь | <p>производить расчет вентиляции шахты;</p> <p>выбирать схемы и технические средства проветривания нарезных, подготовительных и очистных выработок, выбирать вентиляторы главного и местного проветривания;</p> <p>проектировать системы проветривания шахты</p> | |
| Владеть | <p>основными методами решения задач в области аэрологии горных предприятий;</p> <p>навыками и методиками обобщения результатов решения;</p> <p>навыками проведения измерений параметров вентиляции горных предприятий;</p> <p>навыками инженерных расчетов, экспериментальных исследований вентиляции</p> | |
| <p>ПК-11 способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ</p> | | |
| Знать: | <p>виды и названия нормативных документов по праву в горном деле;</p> <p>содержание отдельных статей основных нормативных документов по праву в горном деле;</p> <p>содержание основных нормативных документов по праву в горном деле;</p> | Горное право |

| | | |
|--|--|--|
| Уметь: | находить необходимые нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности; ориентироваться в нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности; использовать нормативные законодательные акты в области недропользования и обеспечения безопасности; | Технология и безопасность взрывных работ |
| Владеть: | навыками работы с нормативными законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности; навыками использования нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности; навыками проведения анализа нормативных законодательных актах в области недропользования и обеспечения безопасности. | |
| Знать: | Требования безопасности по условиям хранения, транспортирования и применения взрывчатых материалов в различных условиях производства буровзрывных работ | |
| Уметь: | Осуществлять выбор рациональных способов и приемов БВР | |
| Владеть: | Современными способами расчетов и средств производства БВР | |
| ПК-12 готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства | | |
| Знать | -основные определения и понятия производственных процессов основные методы исследований, используемых при нарушениях и первичный учет выполняемых работ определения процессов оценки оперативных и текущих показателей производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства. | Геодезия и маркшейдерия |
| Уметь | выделять общее состояние и устранять нарушения в производственных процессах обсуждать способы эффективного решения и вести первичный учет выполняемых работ корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания в оперативных и текущих показателях производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства. | |
| Владеть | -способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов и устранения нарушений в производственных процессах. | |
| | | |

| | | |
|---------|---|---|
| | <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 | |
| Владеть | тенденциями развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности | |
| Знать | <p>способы оперативно обнаружения и устранения нарушения производственных процессов;</p> <p>современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле</p> <p>вести первичный учет выполняемых работ</p> | Инновационная деятельность |

| | | |
|---|--|---|
| 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 | горных предприятий |
| 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 | Слабые узлы и агрегаты используемого оборудования; Основные технические возможности ремонтно-механической мастерской предприятия; | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | Вести учет внеплановых ремонтов с целью создания резервного запаса наиболее часто выходящих из строя узлов и агрегатов горных машин; Составлять годовой и месячный график планово-предупредительных ремонтов на текущий год; | |
| Владеть | Навыками и знаниями по оперативному устранению неисправности горных машин и оборудованию. | |
| ПК-13 умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом | | |
| Знать: | Принципы определения режима работы предприятия и выбора графика работы; понятия об основных и оборотных средствах предприятия и эффективности их использования; порядок формирования амортизационного фонда предприятия; формы и системы оплаты труда, основные положения формирования заработной платы и способы ее расчета Понятие и порядок расчета себестоимости продукции; формирование и структура эксплуатационных затрат (издержек) горного предприятия; основы налогообложения; формирование и планирование технико-экономических и финансовых показателей предприятия Методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия | Экономика и менеджмент горного производства |
| Уметь: | Решать стандартные задачи экономического анализа горного производства | |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>Решать формализованные задачи экономического анализа горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям</p> <p>Принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем на основе системного подхода к экономике горного предприятия.</p> | |
| Владеть: | <p>Методами маркетинговых исследований и экономического анализа издержек горного предприятия</p> <p>Современными методиками системного анализа затрат полного цикла горно-обогатительного производства.</p> | |
| Знать | <p>Экономические основы производства и финансовой деятельности предприятий;</p> <p>Производственные ресурсы горных предприятий;</p> <p>Особенности ценообразования на продукцию горных предприятий;</p> <p>Основные пути совершенствования управления на горных предприятиях.</p> | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | <p>Ориентироваться в вопросах экономики, оперировать важнейшими экономическими понятиями и категориями, находить и анализировать новую экономическую информацию, грамотно разъяснять основные экономические события в России и за ее пределами;</p> <p>Делать самостоятельные заключения по вопросам управления экономикой на горном предприятии, а также постановки и достижения определенных целей;</p> <p>Планировать затраты на добычу полезных ископаемых, производить расчеты социальной и экономической эффективности.</p> | |
| Владеть | <p>Методами определения потребности и анализа эффективности использования основных производственных и оборотных средств;</p> <p>Расчета основных технико-экономических показателей по добыче и реализации продукции;</p> <p>Навыками самостоятельной работы с научными и методическими источниками при подготовке к семинарским занятиям, а также при выполнении курсовых проектов (работ) уметь аргументировано обосновать полученные результаты.</p> | |
| ПК-14 готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов | | |
| Знать | <p>структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, переработке и обогащения полезных ископаемых и их функциональное назначение</p> | Основы переработки |

| | | |
|----------|--|---|
| Уметь | изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области переработки твердых полезных ископаемых; анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород | полезных ископаемых |
| Владеть | навыками расчета технологических показателей процессов обогащения | |
| Знать: | определения, понятия, правила и процессы на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды | Анализ и оценка результатов |
| Уметь: | самостоятельно анализировать и оценивать полученные результаты; обосновывать полученные решения | |
| Владеть: | навыками и методиками обобщения проектных результатов решения производственных задач; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов обсуждать способы эффективного решения поставленных задач | |
| Знать: | -основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств | Электротехн ика |
| Уметь: | экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств | |
| Владеть: | методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств | |
| Знать: | основные понятия и термины электрификации горных предприятий основные технико-экономические показатели электрохозяйства горных предприятий понимать тенденции и закономерности развития электрифицированных производственных процессов на горном предприятии, основные факторы и условия их функционирования | Автоматизац ия и электрифика ция горного производства |
| Уметь: | производить сборку простых электрических схем лабораторных установок анализировать работу систем электроснабжения использовать общие принципы электроснабжения в своей профессиональной деятельности | |

| | | |
|----------|---|--|
| Владеть: | основными методами выбора электрооборудования для кон-кретных условий горного предприятия основными методами расчета и выбора элементов системы электроснабжения горных машин основными методами расчета систем электроснабжения горных предприятий с целью обеспечения системного подхода к реше-нию экономических проблем горного предприятия в области электрификации и электроснабжения | |
| Знать: | основные составные части горных машин и оборудования; принципы функционирования горных машин и оборудования; технические характеристики и параметры горных машин и оборудования. | Горные машины и оборудовани е |
| Уметь: | выделять в конструкции горных машин и оборудования основные составные части; разрабатывать кинематические схемы горных машин и оборудования; оценивать параметры горных машин и оборудования. | |
| Владеть: | методикой структурно-функционального анализа горных машин и оборудования; методиками расчета основных параметров горных машин и оборудования; методиками проектирования деталей и узлов горных машин и оборудования. | |
| Знать | основные составные электрических машин и оборудования; принципы функционирования электрических машин и оборудования; технические характеристики и электрических машин и оборудования. | Электрическ ие машины |
| Уметь | выделять в конструкции электрических машин и оборудования; разрабатывать схемы электрических машин и оборудования; оценивать параметры электрических машин и оборудования. | |
| Владеть | методикой структурно-функционального анализа электрических машин и оборудования; методиками расчета основных параметров электрических машин и оборудования; методиками проектирования деталей и узлов электрических машин и оборудования. | |
| Знать | основные понятия и термины электрификации горных предприятий основные технико-экономические показатели электрохозяйства горных предприятий | Электроснаб жение |

| | | |
|---------|---|--|
| | понимать тенденции и закономерности развития электрифицированных производственных процессов на горном предприятии, основные факторы и условия их функционирования | горного производства |
| Уметь | производить сборку простых электрических схем лабораторных установок анализировать работу систем электроснабжения использовать общие принципы электроснабжения в своей профессиональной деятельности | |
| Владеть | основными методами выбора электрооборудования для конкретных условий горного предприятия основными методами расчета и выбора элементов системы электроснабжения горных машин основными методами расчета систем электроснабжения горных предприятий с целью обеспечения системного подхода к решению экономических проблем горного предприятия в области электрификации и электроснабжения | |
| Знать | основные понятия и термины электрификации горных предприятий основные технико-экономические показатели электрохозяйства горных предприятий понимать тенденции и закономерности развития электрифицированных производственных процессов на горном предприятии, основные факторы и условия их функционирования | Проектирование электрооборудования и электроснабжения горных предприятий |
| Уметь | производить сборку простых электрических схем лабораторных установок анализировать работу систем электроснабжения использовать общие принципы электроснабжения в своей профессиональной деятельности | |
| Владеть | основными методами выбора электрооборудования для конкретных условий горного предприятия основными методами расчета и выбора элементов системы электроснабжения горных машин основными методами расчета систем электроснабжения горных предприятий с целью обеспечения системного подхода к решению экономических проблем горного предприятия в области электрификации и электроснабжения | |
| Знать | определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды. | Теплотехника и ДВС |
| Уметь | применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной | |

| | | |
|---------|---|---|
| | деятельности | |
| Владеть | <p>основными методами решения поставленных задач.</p> <p>практическими навыками использования элементов практических знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории.</p> <p>навыками и методиками обобщения результатов решения;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.</p> | |
| Знать | <p>конструкции и принципы действия современных электроприводов горных машин и оборудования;</p> <p>технические характеристики современных электроприводов горных машин и оборудования;</p> <p>перспективные направления развития электроприводов горных машин и оборудования.</p> | Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства |
| Уметь | <p>использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области электроприводов горных машин и оборудования;</p> <p>анализировать состояние и перспективы развития электроприводов горных машин и оборудования;</p> <p>использовать современные подходы к анализу электроприводов горных машин и оборудования.</p> | |
| Владеть | <p>методиками анализа состояния электроприводов горных машин и оборудования;</p> <p>современными методиками расчета и проектирования электроприводов горных машин и оборудования;</p> <p>навыками поиска и анализа информации о перспективных методах электроприводов горных машин и оборудования.</p> | |
| Знать | <p>основные определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях;</p> <p>определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы;</p> <p>определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды.</p> | Автоматика машин и установок горного производства |

| | | |
|---------|--|--|
| Уметь | <p>корректно выражать положения предметной области знаний; выделять основные положения предметной области знаний; самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; аргументировано обосновывать положения предметной области знания применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.</p> | |
| Владеть | <p>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.</p> | |
| Знать | <p>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</p> | <p>Электрооборудование обогатительных фабрик</p> |
| Уметь | <p>корректно выражать положения предметной области знаний выделять основные положения предметной области знаний самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; использовать знания на междисциплинарном уровне</p> | |
| Владеть | <p>основными методами решения знаний</p> | |

| | | |
|---------|--|--|
| | <p>практическими навыками использования элементов знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории</p> <p>навыками и методиками обобщения результатов решения;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p> | |
| Знать | <p>основные определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях</p> <p>определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы</p> <p>определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p> | <p>Электрооборудование шахт, карьеров и обогатительных предприятий</p> |
| Уметь | <p>корректно выражать положения предметной области знаний</p> <p>выделять основные положения предметной области знаний</p> <p>самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</p> <p>использовать знания на междисциплинарном уровне</p> | |
| Владеть | <p>основными методами решения знаний</p> <p>практическими навыками использования элементов знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории</p> <p>навыками и методиками обобщения результатов решения;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p> | |
| Знать | <p>Правила исследования с использованием геологических и геодезических приборов</p> | <p>Учебная практика по получению первичных</p> |
| Уметь | <p>Правильно и профессионально произвести исследования приборами: производить диагностику и описание минералов и горных пород;</p> <p>измерять азимут и вертикальный угол направления движения, длины линий шагами;</p> | |

| | | |
|---------|--|--|
| | <p>выделять, описывать и производить замеры складчатых и разрывных дислокаций; производить съемку и обработку данных съемки трещиноватости горных пород; производить документацию обнажений; составлять геологические и топографические планы, стратиграфические колонки, разрезы, пояснительные записки.</p> | <p>профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> |
| Владеть | <p>Методами исследования объектов; методами работы с горным компасом; с каменным материалом</p> | |
| Знать | <p>конструкции и принципы действия современных электроприводов горных машин и оборудования; технические характеристики современных электроприводов горных машин и оборудования; перспективные направления развития электроприводов горных машин и оборудования.</p> | <p>Производственная преддипломная практика</p> |
| Уметь | <p>использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области электроприводов горных машин и оборудования; анализировать состояние и перспективы развития электроприводов горных машин и оборудования; использовать современные подходы к анализу электроприводов горных машин и оборудования.</p> | |
| Владеть | <p>методиками анализа состояния электроприводов горных машин и оборудования; современными методиками расчета и проектирования электроприводов горных машин и оборудования; навыками поиска и анализа информации о перспективных методах электроприводов горных машин и оборудования.</p> | |
| Знать | <p>определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы.</p> | <p>Стационарные машины</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием возможностей информационной среды. | (шахт, карьеров и обогатительных фабрик) |
| Уметь | выделять основные положения предметной области знаний самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; аргументировано обосновывать положения предметной области знания применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности. | |
| Владеть | навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач. | |
| ПК-15 умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов | | |
| Знать: | Способы получения доступа к научно-технической информации по соответствующей специализации. Порядок и особенности выполнения науч-но-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в Рос-сии. | Продвижение научной продукции |
| Уметь: | Находить и анализировать необходимую научно-техническую информа-цию по соответствующей специализации. Организовывать свой труд при выполнении научно-исследовательских работ по государственным кон-трактам и грантам. | |
| Владеть: | Способностью к изучению доступной научно-технической информации по соответствующей специализации. Классификацией научно-технической продукции. Профессиональным языком предметной области знания. Практическими навыками оценки качества научно-технической продукции. Навыками составления конкурсной документации на выполнение научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам. | |
| Знать: | основные определения и понятия в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных | Безопасность |

| | | |
|---|--|--|
| | ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; основные требования промышленной безопасности на опасных производственных объектах. | ведения горных работ |
| Уметь: | приобретать знания в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; распознавать эффективное решение от неэффективного; корректно выразить 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 | актуальную информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов | Производств енная преддипломн ая практика |
| Уметь | изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов | |
| Владеть | способностью изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов | |
| ПК 16 готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты | | |
| Знать | теоретические основы обогащения полезных ископаемых физическими и физико-химическими методами; технологические свойства и характеристики минерального сырья и вмещающих пород, влияющие на процессы подготовки сырья к обогащению, на выбор метода обогащения | Основы переработки полезных ископаемых |
| Уметь | обосновывать качественные и количественные характеристики используемого оборудования | |
| Владеть | навыками составления принципиальных технологических схем обогащения минерального сырья | |
| Знать | правила и процессы проведения экспериментальных и лабораторных исследований с непосредственной оценкой их | Анализ и |

| | | |
|---------|---|--|
| | результатов | оценка результатов |
| Уметь | аргументировано обосновывать и оценивать результаты экспериментальных и лабораторных исследований с предоставлением отчетов; | |
| Владеть | навыками исследователя, способного интерпретировать полученные результаты экспериментальных и лабораторных исследований | |
| Знать | Конструкции, назначение, устройство и условия работы горных машин | Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве |
| Уметь | Составлять расчетные схемы механизмов и их деталей | |
| Владеть | Навыками проектирования в системах САПР | |
| Знать | свойства и классификации горных пород, параметры состояния породных массивов, основные методы определения и закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях | Физика горных пород |
| Уметь | проводить испытания горных пород при исследовании их физических свойств, обрабатывать результаты испытаний и описывать методику расчета, корректно использовать показатели физико-технических свойств в различных прикладных задачах разрушения горных пород | |
| Владеть | терминологией изученной дисциплины, методами оценки прочностных свойств горных пород в различных технологических процессах горного производства, навыками организации, проведения и анализа результатов испытаний по механическому разрушению горных пород | |
| Знать | методики определения статических и динамических характеристик объектов управления и их математического описания, использовать методики для проведения лабораторных исследований инженерные методы анализа систем автоматического управления, а также основы экспериментальных методов | Теория автоматического |

| | | |
|---------|---|---------------|
| | <p>исследования автоматических систем управления. инженерные методы анализа и синтеза систем автоматического управления, а также основы экспериментальных методов исследования автоматических систем управления и регулирования технологических процессов горного производства и электроприводов горных машин.</p> | управления |
| Уметь | <p>рационально подбирать и использовать научно-техническую информацию при проведении лабораторных исследований. Анализировать и использовать научно-техническую информацию необходимую при проведении экспериментальных и лабораторных исследованиях, интерпретировать полученные результаты. Разрабатывать методики экспериментальных и лабораторных исследований, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</p> | |
| Владеть | <p>основными подходами по проведению экспериментальных и лабораторных исследований. практическими навыками по проведению экспериментальных и лабораторных исследований, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты. навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p> | |
| Знать | <p>основные законы гидромеханики; процессы, происходящих в рабочих жидкостях при их движении и в покое; способы моделирования процессов механики жидкости и газа</p> | Гидромеханика |
| Уметь | <p>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</p> | |
| Владеть | | |

| | | |
|---------|--|---|
| | <p>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;</p> | |
| Знать | <p>правила и процессы проведения экспериментальных и лабораторных исследований с непосредственной оценкой их результатов</p> | <p>Производственная преддипломная практика</p> |
| Уметь | <p>аргументировано обосновывать и оценивать результаты экспериментальных и лабораторных исследований с предоставлением отчетов;</p> | |
| Владеть | <p>навыками исследователя, способного интерпретировать полученные результаты экспериментальных и лабораторных исследований</p> | |
| Знать | <p>определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p> | <p>Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика горных машин</p> |
| Уметь | <p>разрабатывать принципиальные гидропневмосхемы с использованием пропорциональной техники, определять параметры и характеристики электропневматических и электрогидравлических аппаратов; корректно выражать и аргументированно обосновывать состояние пропорционального и следящего гидропневмопривода. самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; аргументировано обосновывать положения предметной области знания применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности</p> | |
| Владеть | <p>профессиональным языком предметной области знания; навыками наладки и настройки гидравлических и пневматических схем с необходимыми техническими характеристиками,</p> | |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>теоретическими и экспериментальными методами исследования параметров гидropневмоприводов горных машин</p> <p>основными методами решения задач в области проектирования гидropриводов технологических машин;</p> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p> | |
| ПК-17 готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов | | |
| Знать | Приборное оснащение используемое в горных работах | Механизация горного производства |
| Уметь | Пользоваться геодезическими приборами | |
| Владеть | Навыками составления геодезических схем | |
| Знать | <p>основные определения и понятия основных технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования</p> <p>-основные методы исследований, используемых технологий при эксплуатационной разведке</p> <p>-определения процессов оценки технических средств при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> | Геодезия и маркшейде- рия |
| Уметь | <p>выделять общее состояние используемых технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования</p> <p>обсуждать способы эффективного решения технологии при эксплуатационной разведке</p> <p>корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и технические средства при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> | |
| Владеть | <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при использовании технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования</p> <p>основными методами решения задач в области определения научных законов и методов и технологий при эксплуатационной разведке</p> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной</p> | |

| | | |
|---------|---|--|
| | среды и технических средств при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. | |
| Знать | основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ; основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ; влияние физико-технических характеристик пород на процессы открытых горных работ | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | находить компромиссные и альтернативные технические решения для поставленных задач; самостоятельно рассчитывать основные параметры всех процессов открытых горных работ для различных технических решений; предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля | |
| Владеть | совокупностью способов проведения опытно-промышленных испытаний; основными техническими средствами опытно-промышленных испытаний, оборудованием и технологиями их проведения; методами проведения опытно-промышленных испытаний | |
| Знать | Приборное оснащение используемое в горных работах | Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |
| Уметь | Пользоваться геодезическими приборами | |
| Владеть | Навыками составления геодезических схем | |
| Знать | Приборное оснащение используемое в горных работах | Производств |

| | | |
|---|--|---|
| Уметь | Пользоваться геодезическими приборами | енная преддипломн ая практика |
| Владеть | Навыками составления геодезических схем | |
| ПК-18 владением навыками организации научно-исследовательских работ | | |
| Знать: | стандартные методы исследований; основные методы научных исследований, используемых при проектировании характерных элементов и механизмов средств механизации и автоматизации горных производств | Обоснование проектных решений |
| Уметь: | обсуждать способы эффективного решения; рассчитывать количественные и качественные показатели; корректно выражать и аргументировано обосновывать научные положения предметной области знания. | |
| Владеть: | основными методами решения научных задач в области проектирования конструкторской документации горного производства; способами демонстрации умения применять научные знания в области проектирования горных машин; способами совершенствования профессиональных научных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. | |
| Знать: | основы научного исследования и проведения экспериментов; основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ; влияние физико-технических характеристик пород на процессы открытых горных работ | Научно- исследовател ьская работа |
| Уметь: | предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля; находить компромиссные и альтернативные технические решения для поставленных задач; самостоятельно рассчитывать основные параметры всех процессов открытых горных работ для различных технических решений | |

| | | |
|---|---|---|
| Владеть: | методами проведения опытно-промышленных испытаний; совокупностью способов проведения опытно-промышленных испытаний; основными техническими средствами опытно-промышленных испытаний, оборудованием и технологиями их проведения | |
| Знать: | Методы научного поиска и условия формирования научного знания; Способы изложения научных знаний; | Производственная преддипломная практика |
| Уметь: | Ставить задачу научного поиска и формировать проблемы для научных исследований; Планировать работу по подготовке и проведению научных исследований для решения поставленных задач научного поиска; Осуществлять системный выбор исследований; | |
| Владеть | Навыками приёма, организации и ведения научно-исследовательской работы; Навыками системного использования результатов научно-исследовательских работ. | |
| 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 | основы научного исследования и проведения экспериментов; основы учебно-исследовательской работы в части процессов открытых горных работ; влияние физико-технических характеристик пород на процессы открытых горных работ | Научно-исследовательская работа |
| Уметь | предоставлять результаты своей работы для специалистов горного профиля; находить компромиссные и альтернативные технические решения для поставленных задач; самостоятельно рассчитывать основные параметры всех процессов открытых горных работ для различных технических | |

| | | |
|--|--|---|
| | решений | |
| Владеть | методами проведения опытно-промышленных испытаний; совокупностью способов проведения опытно-промышленных испытаний; основными техническими средствами опытно-промышленных испытаний, оборудованием и технологиями их проведения | |
| Знать | оборудование и режимы восстановления изношенных поверхностей деталей горных машин; методы повышения износостойкости деталей горных машин. | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | обеспечивать заданный уровень качества восстановления деталей горных машин с учетом международных стандартов; проводить поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, без-опасности жизнедеятельности и экологической чистоты. | |
| Владеть | техническими знаниями, наблюдать, анализировать, прогнозировать и предотвращать возникновение возможных неисправностей горных и транспортного машин и оборудования в процессе эксплуатации; способами оценивания практической пригодности горных машин. | |
| ПК-20 умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности | | |
| Знать: | основные определения и понятия технической и нормативной документации основные методы исследований, используемых при контроле соответствия проектов требованиям стандартов -определения процессов оценки и разработки контроля по нормативной документации. Контролировать на соответствие с нормативными документами. | Геодезия и маркшейдерия |
| Уметь: | выделять общее состояние технической и нормативной документации обсуждать способы эффективного решения и правила контроля соответствия проектов требованиям стандартов корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания требований стандартов, технических условий и документы промышленной безопасности, при разработке проектов. | |
| Владеть: | способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при создания технической и нормативной документации | |

| | | |
|---------|---|-------------------------------|
| | основными методами решения задач в области определения научных законов и методов контроля за проектными решениями в соответствии с требованиями стандартов способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды и навыками во внедрении автоматизированных систем управления при разработке необходимой технической, нормативной и проектной документации. | |
| Знать | в совершенстве техническую и нормативную документацию, требования стандартов, технических условий и промышленной безопасности | Обоснование проектных решений |
| Уметь | разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности | |
| Владеть | необходимой технической и нормативной документацией в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности | |
| Знать | виды технической и нормативной документации; стандарты на разработку технической и нормативной документации; содержание разделов технической и нормативной документации; | Горное право |
| Уметь | разрабатывать отдельные разделы необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов; разрабатывать разделы необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов. разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности. | |
| Владеть | навыками разработки отдельных разделов необходимой технической и нормативной документации в составе творческих | |

| | | |
|---------|--|-----------------------------------|
| | <p>коллективов;</p> <p>навыками разработки отдельных разделов необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов, и самостоятельно;</p> <p>навыками разработки необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов, и самостоятельно, контроля соответствия проектов требованиям стандартов.</p> | |
| Знать | <p>виды технической и нормативной документации</p> <p>стандарты на разработку технической и нормативной документации</p> <p>содержание разделов технической и нормативной документации</p> | Горнопромышленная экология |
| Уметь | <p>разрабатывать отдельные разделы необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов;</p> <p>разрабатывать разделы необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов.</p> <p>разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности.</p> | |
| Владеть | <p>навыками разработки отдельных разделов необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов;</p> <p>навыками разработки отдельных разделов необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов, и самостоятельно;</p> <p>навыками разработки необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов, и самостоятельно, контроля соответствия проектов требованиям стандартов.</p> | |
| Знать | <p>основные определения и понятия в области промышленной безопасности;</p> <p>основные требования при заключении экспертизы промышленной безопасности.</p> | Безопасность ведения горных работ |
| Уметь | <p>разрабатывать, согласовывать и утверждать планы мероприятий по локализации и ликвидации аварий на горных</p> | |

| | | |
|---------|---|---|
| | <p>предприятиях;</p> <p>корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания;</p> <p>приобретать знания в области промышленной безопасности;</p> <p>применять современные методы по борьбе с пылью, вредными газами</p> | |
| Владеть | <p>основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ);</p> <p>навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</p> <p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p> <p>профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> | |
| Знать | <p>методы и средства измерений физических величин; правовые основы и системы стандартизации, сертификации;</p> <p>нормативную документацию: СНиПы, ГОСТы (ОСТы), ТУ и др. на проектирование горных и обогатительных работ в промышленности.</p> | Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле |
| Уметь | <p>использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции;</p> <p>применять правовые и технические нормативы управления на горном предприятии.</p> | |
| Владеть | <p>терминологией изученного курса; методикой правильного измерения различных физических величин.</p> | |
| Знать | <p>определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p> | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; | |

| | | |
|--|--|----------------------------|
| | аргументированно обосновывать положения предметной области знания | |
| Владеть | навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов обсуждать способы эффективного решения поставленных задач | |
| ПК-21 готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов | | |
| Знать | основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства; ..общие требования по обеспечению экологической и промышленной безопасности; примеры разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; принципы разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности. | Горнопромышленная экология |
| Уметь | проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных, обосновывать экологическую безопасность горных работ; обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; аргументированно доказывать необходимость разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду; использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности для разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности. | |
| Владеть | основами горнопромышленной экологии, терминологией, навыками расчетов с использованием экспериментальных и справочных данных; навыками обоснования вида систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; навыками теоритического анализа и выбора направлений исследований в области горнопромышленной экологии; навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности, базой данных научных исследований, сложившихся в современной горнопромышленной экологии и направленных на решение экологических проблем освоения недр. | |

| | | |
|---|---|--|
| Знать | Нормативную документацию на проектирование взрывных работ; Требования безопасности при производстве взрывных работ. | Технология и безопасность взрывных работ |
| Уметь | Демонстрировать навыки разработки нормативной документацией по безопасному производству взрывных работ; Использовать нормативную документацию при проектировании и производстве взрывных работ. | |
| Владеть | Отраслевыми правилами безопасности при проектировании взрывных работ; Методами обеспечения безопасности при производстве взрывных работ. | |
| Знать | Основные способы проведения научных исследований Наличие представлений о способах решения профессиональных задач Разработка способа решения поставленной профессиональной задачи Выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | Организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ Наличие представлений о способах решения профессиональных задач Разработка способа решения поставленной профессиональной задачи Выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение | |
| Владеть | Методикой решения проблем стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов Наличие представлений о способах решения профессиональных задач Разработка способа решения поставленной профессиональной задачи Выделение профессиональной задачи в заданной области, разработка способа решения и ее решение | |
| 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 виды программного обеспечения для производства работ; принципы работы в программном обеспечении для производства работ; основы хранения и защиты информации для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки и производства работ; | Технология производства работ |

| | | |
|---------|---|---|
| Уметь | пользоваться современным программным обеспечением для производства работ и агрегатов; использовать программное обеспечение для расчета, анализа машин и их производства; пользоваться чертежами узлов оригинальных горных машин в объеме, достаточном для их производства | |
| Владеть | навыками производства основных узлов машин с использованием программного обеспечения методами анализа прочностных и динамических характеристик машин средствами программного обеспечения навыками создания 3D прототипов машин и их деталей горных машин для добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации шахт и карьеров | |
| Знать | современное программное обеспечения для анализа и оценки результатов эффективности горных и горно-строительных работ | Анализ и оценка результатов |
| Уметь | работать с программными продуктами общего и специального назначения для анализа и оценки результатов проектной деятельности горных предприятий | |
| Владеть | навыками применения правильного программного обеспечения для широкого круга горных работ для анализа и синтеза полученных результатов | |
| Знать | Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых экономических задач горного производства 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 | современное программное обеспечения для анализа и оценки результатов эффективности горных и горно-строительных работ | Производственная преддипломная практика |
| Уметь | работать с программными продуктами общего и специального назначения для анализа и оценки результатов проектной деятельности горных предприятий | |
| Владеть | навыками применения правильного программного обеспечения для широкого круга горных работ для анализа и синтеза полученных результатов | |