



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



УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 2 от « 22 » февраля 2017 г.

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

 В.М. Колокольцев

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Специальность
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (специализация) программы
Обогащение полезных ископаемых

Магнитогорск, 2017

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| Б1.Б.01 | <p>История</p> <p>Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины «История России», «Всеобщая история» и «Обществознание» (школьные курсы).</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для углублённого и осмысленного восприятия дисциплин «Социология», «Политология», «Философия», «Культурология».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-2 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; – ОК-3 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи; - основные события исторического процесса в хронологической последовательности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому; - применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанными на уважении к историческому наследию и культурным традициям; - навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки.</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | 2. Древнейшая стадия истории человечества. 3. Средневековье как стадия исторического процесса 4. Россия и мир в XVI-XVIII вв. 5. Россия и мир в XIX веке. 6. Россия и мир в конце XIX- начале XX вв. 7. Россия и мир между двумя мировыми войнам. Вторая мировая война. 8 Россия и мир во второй половине XX века. 9 Мир на рубеже XX-XXI вв.: пути развития современной цивилизации, интеграционные процессы, международные отношения | |
| Б1.Б.02 | <p>Иностранный язык</p> <p>Цель изучения дисциплины: конкретизируется в 3 аспектах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общеобразовательный аспект предполагает углубление и расширение общекультурных знаний о языке, страноведческих знаний о стране изучаемого языка, знакомство с историей страны, достижениями в разных сферах, традициями, обычаями, ценностными ориентирами представителей иноязычной культуры, а также формирование и обогащение собственной картины мира на основе реалии другой культуры; - воспитательный аспект реализуется в ходе формирования многоязычия и поликультурности в процессе развития и становления таких личностных качеств, как толерантность, открытость, осознание и признание духовных и материальных ценностей других народов и культур в соотнесенности со своей культурой; - развивающий аспект предполагает рост интеллектуального потенциала студентов, развитие их креативности, способность не только получать, но и самостоятельно добывать знания и обогащать личный опыт в ходе выполнения комплексных заданий, предполагающих групповые формы деятельности, сопоставление и сравнение разных языков и культур. <p>Конечная цель курса овладения иностранным языком заключается в формировании межкультурной коммуникативной компетенции, предполагающей использование средств иностранного языка для овладения профессионально значимыми элементами предметного содержания, свойственного другим дисциплинам.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения иностранного языка на предыдущем этапе образования.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы студентам, чтобы интегрироваться в международную социальную среду и использовать иностранный язык как средство межкультурного и профессионального общения.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-2 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности. | 252 (7) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые лексические единицы по общекультурной и профессиональной тематике на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для профессиональной устной и письменной речи; - социокультурные особенности стран, изучаемого языка необходимые для решения задач профессиональной деятельности. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и извлекать информацию из адаптированных профессиональных иноязычных текстов; - делать краткие сообщения (презентации) профессиональной направленности на иностранном языке; - оформлять профессиональную информацию в виде письменного текста. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками устной и письменной речи на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности; - основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое); - приёмами перевода адаптированных профессиональных иноязычных текстов; - нормами речевого этикета необходимыми для осуществления профессиональной деятельности. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Я в современном мире. 2. Ценности образования. 3. История научной мысли. 4. Страна, где я живу. 5. Страны изучаемого языка. 6. Современное производство и окружающая среда. 7. Достижения научно-технического прогресса. | |
| Б1.Б.03 | <p>Философия</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способствовать развитию гуманитарной культуры студента посредством его приобщения к опыту философского мышления, формирования потребности и навыков критического осмысления состояния, тенденций и перспектив развития культуры, цивилизации, общества, истории, личности; – предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности; – сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; – сформировать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни; – привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами; – сформировать представление о научных, философских и рели- | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>гиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе; – сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности; – определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины «История», «Культурология и межкультурное взаимодействие».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для усвоения последующих дисциплин, где требуются: навыки аналитического мышления; знание и понимание законов развития социально значимых проблем и процессов природы, а также для дисциплин, вырабатывающих коммуникативные способности. Освоение дисциплины «Философия» позволяет усвоить мировоззренческие основания профессиональной деятельности, грамотно подготовиться к государственной итоговой аттестации (государственный экзамен) и продолжению образования по магистерским программам.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК-2 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции. <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>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;</p> <p>уметь:</p> <p>раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии; сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме; уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>навыками работы с философскими источниками и критической литературой; приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения фи-</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>лософских 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.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Две автономные системы: мир и человек. 2. Многообразие картин материального мира. 3. Идеальное, как самостоятельная сфера мира. 4. Феномены культуры, отражающие целостность мира и человека. | |
| Б1.Б.04 | <p>Экономика</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение фундаментальных закономерностей экономического развития общества, лежащих в основе всей системы экономических знаний, анализ функционирования рыночной экономики на микро и макроуровне, определение роли государственных институтов в экономике, рассмотрение теоретических концепций, обосновывающих механизм эффективного функционирования экономики; - освоение навыков оценки использования ресурсов предприятия и результатов его деятельности; - формирование у студентов основ экономического мышления; - выработка способности использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; - формирование компетенций, необходимых при решении профессиональных задач. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения курса экономики в объеме программы средней школы, а также дисциплин «Математика», «История».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства», в ходе подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-4 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; <p>теоретические принципы выработки экономической политики</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; – использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; – рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений; – анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности. <p>ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в экономическую теорию. 2. Законы рыночной экономики: спрос, предложение, ценообразование. 3. Производитель и потребитель в рыночной экономике. 4. Конкуренция: виды рыночных структур. 5. Закономерности функционирования национальной экономики. 6. Цикличность экономического развития. 7. Экономическая политика государства. 8. Предприятие как хозяйствующий субъект рыночной экономики. 9. Ресурсы предприятия. 10. Затраты и финансовые результаты деятельности предприятия. 11. История экономических учений. | |
| Б1.Б.05 | <p>Правоведение</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины «История».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>дисциплины, необходимы для итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: (ОК-5). Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные правовые понятия; – основные источники права; <p>принципы применения юридической ответственности.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в системе законодательства; – определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; – разрабатывать документы правового характера; – приобретать знания в области права; <p>корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; – практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом; – навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав; <p>способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы государства и права. 2. Основы частного права. 3. Основы публичного права. 4. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. | |
| Б1.Б.06 | <p>Культурология и межкультурное взаимодействие</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование, закрепление и расширение базовых знаний о культурологии как науке и о культурном взаимодействии как предмете культурологии; об основных разделах современного культурологического знания и о проблемах и методах их исследования; – получение знаний об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры в ее общих и единичных характеристиках, выработке навыков самостоятельного овладения миром ценностей культуры для совершенствования своей личности и профессионального мастерства. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навы-</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ках, полученных в результате освоения дисциплин «История» и «Иностранный язык».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении философии, в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-6: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;</p> <p>ОПК-2: готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-3: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы обобщения, анализа, восприятия основных процессов в развитии культуры, постановки цели и выбора путей ее достижения в соответствии с социально одобряемыми культурными нормами; – основы функционального взаимодействия культурологии и других общественных дисциплин, основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач; – способы анализа основных проблем и процессов культурной жизни общества; – структуру и содержание межкультурного взаимодействия; – суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации; – материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества; – движущие силы и закономерности культурного процесса, многогранность культурного процесса; – суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – при исполнении профессиональных обязанностей использовать культурологические знания об основах цивилизации и культуры; – использовать основные положения и методы культурологии во взаимосвязи с социальными, гуманитарными и экономическими науками при решении социальных и профессиональных задач; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>– анализировать проблемы, возникающие в процессе общественного функционирования культуры, объяснить и локализовать возможные конфликтные ситуации;</p> <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> <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> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>– навыками анализа культурного наследия в процессе размышления и принятия решений;</p> <p>– способностью к обобщению, анализу, восприятию информации в сфере культурной жизни, постановке цели и выбору путей ее достижения с учетом устоявшихся культурных ценностей и норм;</p> <p>– основными культурологическими категориями и методами для повышения своей квалификации и мастерства;</p> <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 позициях расовой, национальной, религиозной терпимости;</p> <p>– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью;</p> <p>– навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</p> <p>– навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Культурология в системе научного знания и проблема межкультурного взаимодействия. 2. Основные понятия культурологи. 3. История культурологических учений. | |
| Б1.Б.07 | <p>Технология командообразования и саморазвития</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компе-</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>тенций, позволяющих им успешно решать весь спектр задач, связанных с созданием и функционированием команд в организациях, а также отчетливо выраженного индивидуального взгляда на проблему создания и функционирования управленческой команды, понимания ее сути как социально-психологического феномена.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин общественно-научных и гуманитарного цикла среднего образования.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы как основа для освоения научно-исследовательской работы и процесса взаимодействия с коллективом во время прохождения учебной и производственной практики.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК – 6: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;</p> <p>ОК – 7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях; - способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить организационно- управленческие решения в нестандартных ситуациях; - 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. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умением находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность; - технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы командообразования. 2. Внутриккомандные процессы и отношения. 3. Саморазвитие членов команды. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1.Б.08 | <p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности при проектировании и использовании техники и технологических процессов, а также при прогнозировании и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Химия», «Экология», «Информатика», «ОБЖ».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при итоговой государственной аттестации и производственной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-9 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p>уметь: распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных;</p> <p>владеть/ владеть навыками: способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания 2. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях 3. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности. | 144 (4) |
| Б1.Б.09 | <p>Математика</p> <p>Цель изучения дисциплины: привитие навыков использования математических методов исследования и основ математического моделирования в будущей профессии по инженерному обеспечению деятельности человека в недрах Земли при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» в объеме программы средней школы.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы в качестве основы для освоения дис-</p> | 504 (14) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>циplin естественнонаучного цикла, а также для освоения тех дисциплин профессионального цикла и в научно-исследовательской работе, для которых требуется знание и владение методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, применение аналитических и численных методов решения поставленных задач: Физика, Теория ошибок и уравнительные вычисления, Геометрия недр и др.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы математического анализа; - основные понятия и методы теории вероятностей и статистического анализа результатов эксперимента; - основные положения линейно, векторной алгебры и аналитической геометрии; - основные положения теории пределов и непрерывных функций; - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций; - основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения; - основные понятия теории вероятностей и математической статистики; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и методов математического анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач; - 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; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать технические тексты с математической | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>символикой или формулами, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; - навыками построения и решения математических моделей прикладных задач; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Элементы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии. 2. Введение в математический анализ. 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. 4. Интегральное исчисление функции одной переменной. 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных (ФНП). 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ). 7. Элементы теории вероятностей. | |
| Б1.Б.10 | <p>Физика</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение студентами основополагающих представлений о фундаментальном строении материи и физических принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира; формирование у студентов современного естественно - научного мировоззрения; развитие научного мышления и расширение научно-технического кругозора; овладение основными физическими категориями, понятиями и фундаментальными физическими законами; получение представлений о фундаментальных концепциях современного естествознания как результата исторического процесса; овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей профессиональной деятельности; формирование навыков проведения физического эксперимента, позволяющих им впоследствии овладеть комплексом компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело».</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения естественнонаучных дисциплинах: математика, физика, химия в объеме средней школы.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении всех дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</p> <p>ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений</p> | 360 (10) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; – методы анализа и моделирования сложных физических процессов; – методы и подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в физике и распространяющиеся на другие области знаний. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять физические законы и физико-математический аппарат для решения не только типовых, но и более сложных нестандартных задач в рамках физики и смежных дисциплин; - использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования; – 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. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах; - навыками и методиками обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности; - методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента); - возможностью междисциплинарного применения законов физики; – навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; – методами проведения физических измерений, расчета величин, анализа полученных данных и навыками планирования исследовательского процесса. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические основы механики. 2. Статистическая физика и термодинамика. 3. Электричество и магнетизм. 4. Оптика. 5. Квантовая физика. 6. Физика ядра и элементарных частиц. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1.Б.11 | <p>Геология</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование целостного представления о составе и строении внешних оболочек Земли; ознакомление студентов с современными представлениями о строении Земли; геологическими процессами; с вещественным составом земных оболочек и главными структурными элементами земной коры. Обучение основным методам геологических исследований; приемам определения главных породообразующих минералов и горных пород; способам чтения геологических карт с горизонтальным, наклонным и складчатым залеганием слоев горных пород и составления геологических разрезов и стратиграфических колонок. Изучение основ гидрогеологии и инженерной геологии; роли гидрогеологических и инженерно-геологических условий в освоении месторождений полезных ископаемых; геологической документации.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин математики, физики, химии, географии и биологии в рамках школьной программы.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения последующих дисциплин: «Рудничная геология», «Геология полезных ископаемых Урала», «Рациональное использование и охрана природных ресурсов», «Геометрия недр», «Геометризация месторождений полезных ископаемых», «Физика горных пород», «Физико-химическая геотехнология», «Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений», «Управление качеством руд при добыче», «Исследование руд на обогатимость», учебная геолого-геодезическая практика, производственно-преддипломные практики, итоговая государственная аттестация.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</p> <p>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;</p> <p>ОПК-5: готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</p> <p>ПК-1: владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-3: владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объек-</p> | 288 (8) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>тов; ПК-9: владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия, специфику и принципы научного знания; главные этапы развития науки; основные проблемы современной науки; - общие характеристики Земли, основы структурной геологии, закономерности строения земной коры, основные положения минералогии и петрографии; - основы инженерной петрологии, гидрогеологии и инженерной геологии; - основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород; - принципы разведки, этапов и стадий геологоразведочных работ; - способы оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания, диагностировать эффективность методов исследования; применять новые знания в научно-практической деятельности; - анализировать условия залегания горных пород, пликативные и дизъюнктивные тектонические нарушения, определять морфологию и физические свойства минералов; - диагностировать горные породы разных генетических типов; - анализировать характер взаимосвязи подземных и поверхностных вод, водообильность и водопроницаемость пород, определять величины возможных водопритоков в горные выработки; - определять породообразующие минералы и различать основные типы горных пород, определять промышленные сорта и природные типы полезных ископаемых; - анализировать геологическую информацию; - определять количество запасов полезного ископаемого разными способами; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками и методиками оценки уровня профессионального развития личности и инструментами проведения исследований; - навыками оценки строения земной коры, морфологических особенностях задач по рациональному освоению георесурсного потенциала недр; навыками анализа вещественного состава полезных ископаемых и вмещающих горных пород при решении задач по комплексному освоению месторождений; - навыками использования гидрогеологических и инженерно-геологических методов исследования при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; - владеть навыками анализа горно-геологических условий при | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть и применять основные принципы эксплуатационной разведки при освоении месторождений полезных ископаемых; - способностью применения методов геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие характеристики Земли. 2. Основы минералогии. 3. Геологические процессы. 4. Месторождения полезных ископаемых. 5. Основы гидрогеологии. 6. Основы инженерной геологии. | |
| Б1.Б.12 | <p>Механизация горного производства</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование и развитие способности к анализу и синтезу конструкций машин и оборудования горного производства; - формирование и развитие способности анализировать состояние и перспективы развития горных машин и оборудования, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности проводить стандартные испытания машин технологического оборудования; - формирование и развитие способности анализировать состояние и перспективы развития горных машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте горных машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта горных машин и оборудования, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности; - формирование и развитие способности разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов горных машин и оборудования и их технологического оборудования; - формирование и развитие способности проводить стандартные испытания горных машин и оборудования. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Механика», «Основы горного дела», «Горные машины и оборудова-</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ние», «Безопасность жизнедеятельности», «Автоматизация и электрификация горного производства», прохождении практик.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-6: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-8: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством;</p> <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.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкции и принципы действия современных горных машин и оборудования; - технические характеристики современных горных машин и оборудования; - перспективные направления развития горных машин и оборудования; - основные составные горных машин и оборудования; - принципы функционирования горных машин и оборудования; - технические характеристики и горных машин и оборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области машин и оборудования горных машин и оборудования; - анализировать состояние и перспективы развития машин и оборудования горных машин и оборудования; - использовать современные подходы к анализу машин горных машин и оборудования; - выделять в конструкции горных машин и оборудования; - разрабатывать кинематические схемы горных машин и оборудования; - оценивать параметры горных машин и оборудования; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками анализа состояния горных машин и оборудования; - современными методиками расчета и проектирования горных машин и оборудования; - навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин и оборудования; - методикой структурно-функционального анализа горных машин и оборудования; - методиками расчета основных параметров горных машин и оборудования; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- методиками проектирования деталей и узлов горных машин и оборудования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Горные машины для механизации разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом. 2. Горные машины для механизации разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом. | |
| Б1.Б.13 | <p>Информатика</p> <p>Цель изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Горное дело».</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин: «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «Обоснование проектных решений», «Проектная деятельность», «Анализ и оценка результатов», учебных и производственных практик.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1: Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-7: Умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – базовые знания в области информатики и современных информационных технологий; основные определения и понятия информации и информационной безопасности; – основные определения и термины задач профессиональной деятельности; основы информационной и библиографической культуры; – сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, современные тенденции в развитии информационных технологий; – понятие и основные виды архитектуры ЭВМ, способы хранения информации; основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения приклад- | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ных задач основные приемы алгоритмизации структуру организации ПК, классификацию периферийных устройств; современные языки программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач; базы данных; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для самостоятельного приобретения новых знаний и умений с использованием современных образовательных и информационных технологий; – пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет; – распознавать действие вредоносных программ проводить логическое обоснование численных методов; – анализировать и обобщать информацию для правильной постановки цели и нахождения способов ее достижения; – пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет и библиотечными фондами по профилю деятельности; – обсуждать способы эффективного получения и хранения и переработки информации; – оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; произвести сравнительный анализ возможностей доступных средств обработки информации; (выявлять и строить) типичные модели решения предметных задач по изученным образцам проводить анализ полученных результатов; – самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием ИКТ; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятиями о средствах обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности; – представлением о возможности использования информационных технологий для решения профессиональных задач; – техническими и программными средствами переработки информации при работе с ПК; – современными методами обработки, хранения и защиты информации; навыками самостоятельного применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности, способами демонстрации умения анализировать полученный результат; – технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>– навыками поиска хранения, переработки информации; навыками отбора информации для эффективного выполнения задач; основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач профессиональной деятельности; практически навыками решения задач в компьютеризированной среде, навыками обработки и анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации полученных результатов;</p> <p>– навыками работы с поисковыми системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>– технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие вопросы информатики. 2. Системное и прикладное программное обеспечение. 3. Локальные и глобальные сети. 4. Программные средства реализации информационных процессов. 5. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств. 6. Языки программирования высокого уровня. 7. Технологии программирования. 8. Информационные системы. Базы данных. 9. Основы защиты информации. | |
| Б1.Б.14 | <p>Химия</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование фундаментальных знаний в области современной химии, включающих основные понятия, законы и закономерности, описывающие свойства химических соединений; развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Химия», «Физика», «Математика» среднего (полного) общего образования.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении таких дисциплин, как «Безопасность жизнедеятельности», «Геология».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</p> <p>ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы логики, нормы критического подхода, формы анализа; - методы абстрактного мышления при установлении истины; - методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез); - основные химические понятия, положения и законы; - современные направления развития научных теорий; - методы теоретического и экспериментального исследования в области химии применительно к профессиональной деятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; - с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач - определять химический состав и строение объектов окружающей среды; - решать расчетные задачи применительно к материалу программы; - прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления; - целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения - навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; - практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химическая термодинамика. 2. Химическая кинетика. 3. Растворы. 4. Дисперсные системы. 5. Окислительно-восстановительные процессы. 6. Электрохимические системы. | |
| Б1.Б.15 | <p>Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика</p> <p>Цель изучения дисциплины: приобретение навыков, умения и</p> | 216 (6) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>опыта в чтении и выполнении чертежей как вручную, так и на компьютере, а также развитие пространственного воображения, необходимого для изучения специальных технических дисциплин, для решения на чертежах инженерно-графических задач и в дальнейшей профессиональной деятельности. При выполнении графических работ на компьютере по данной дисциплине студенты приобретают умение и навыки работы в графическом редакторе, знакомятся с преимуществами автоматизированного проектирования. Знания, приобретенные на занятиях в компьютерном классе при работе в графической системе, являются необходимыми для работы специалистов в будущей профессиональной деятельности данного направления.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин геометрии, черчения, информатики в общеобразовательной школе.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для последующих специальных дисциплин: «Геометрия недр», «Геодезия и маркшейдерия», «Горная геометрия», «Проектная деятельность», «Технология производства работ».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1: Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.</p> <p>ПК – 7: Умение определять пространственно – геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия начертательной геометрии, компьютерной графики и технического черчения. - Способы построения изображений пространственных форм на плоскости и способы решения задач, относящихся к этим формам: метрических и позиционных любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Теорию построения и редактирования технического чертежа, в том числе в системах компьютерной графики. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов: рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, спецификации средствами двумерной и трехмерной графики. - Решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Пользоваться учебной и справочной литературой, измерительными инструментами - Применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методами построения изображений пространственных форм на плоскости, - Основными методами решения позиционных и метрических задач любой степени сложности с использованием графических редакторов. - Навыками выполнения технических чертежей вручную и современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско – технологической документации. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды проецирования. Комплексный чертеж Монжа. Прямая и плоскость. Проекционное черчение. Поверхности вращения и многогранники. Методы преобразования чертежа. 2. Машиностроительное черчение. Компьютерная графика. Создание двумерных изображений. Трехмерное моделирование. | |
| Б1.Б.16.01 | <p>Теоретическая механика</p> <p>Цель изучения дисциплины: подготовка будущего инженера к проведению самостоятельных расчетов элементов грузоподъемных машин и устройств с учетом их динамики работы; дать обучающемуся необходимые представления о работе механических систем с учетом, действующих на них силовых факторов и задачах расчета с использованием законов теоретической механики; знание о механических процессах, необходимых для изучения специальных дисциплин. Приобретенные знания способствуют формированию инженерного мышления.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения таких дисциплин, как «Сопrotивление материалов», «Горные машины и оборудование», «Дробление, измельчение и грохочение».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-9: Владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные положения и законы теоретической механики (разделы статики, кинематики и динамики); • методы и способы расчета механических систем с учетом условий их работы; <p>уметь:</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>применять общие законы механического движения и равновесия материальных объектов и возникающих, при этом между ними механических взаимодействиях;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пониманием единства различных форм движения, роли законов механики; - навыками проведения теоретических исследований; - соответствующим физико-математическим аппаратом при решении поставленной задачи. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кинематика. 2. Статика. 3. Динамика. | |
| Б1.Б.16.02 | <p>Соппротивление материалов</p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение первоначальных практических и теоретических основ расчёта напряжённого состояния тела при различных деформациях и служит основой изучения специальных дисциплин.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины «Прикладная механика» и выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-9: владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твёрдых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные положения, гипотезы сопротивления материалов, аналитические и экспериментальные методы определения перемещений при изгибе; оценки прочности при простых и сложном сопротивлении, продольном изгибе; – методы и практические приёмы расчёта стержней и стержневых систем при различных силовых деформационных и температурных воздействиях. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – грамотно составлять расчётные схемы; – подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жёсткости и устойчивости; <p>владеть/ владеть навыками:</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учётом жёсткости и устойчивости рассматриваемых систем;</p> <p>- навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически определимых системах.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и определения. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. 2. Центральное растяжение – сжатие. Сдвиг. Кручение. 3. Построение эпюр при растяжении (сжатии), при кручении, при плоском поперечном изгибе. 4. Геометрические характеристики поперечных сечений стержней. 5. Плоский поперечный изгиб. Определение нормальных и касательных напряжений при поперечном изгибе. Расчёты на прочность при поперечном изгибе. 6. Подбор сечений при поперечном изгибе. Определение грузоподъёмности при поперечном изгибе. 7. Напряжённое и деформированное состояния. 8. Определение перемещений в балках. Статически неопределимые балки. 9. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внецентренное растяжение – сжатие. Изгиб с кручением круглого вала. 10. Удар. Усталость. Расчет по несущей способности. <p>Продольно-поперечный изгиб. Устойчивость сжатых стержней.</p> | |
| Б1.Б.16.03 | <p>Прикладная механика</p> <p>Цель изучения дисциплины: успешное владение обучающимися общими понятиями об элементах, применяемых в сооружениях, конструкциях, машинах и механизмах, о современных методах расчёта этих элементов на прочность, жёсткость и устойчивость и служит основой изучения специальных дисциплин.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины «Горные машины и оборудование» и при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-9: владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твёрдых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>знать: законы механики, основы теории механизмов и деталей приборов; основы конструирования механизмов и деталей приборов, взаимозаменяемость деталей;</p> <p>уметь: проводить расчёты деталей и узлов машин и приборов по основным критериям работоспособности;</p> <p>владеть/ владеть навыками: методами решения проектно-конструкторских и технологических задач с использованием современных программных продуктов;</p> <p>навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в курс. Основные задачи курса. Связь с другими дисциплинами. 2. Структурный анализ механизмов. 3. Кинематический анализ механизмов. 4. Динамический анализ механизмов. 5. Механические передачи трением и зацеплением. 6. Валы и оси. Опоры скольжения и качения. 7. Соединения деталей машин. 8. Упругие элементы, муфты, корпусные детали. | |
| Б1.Б.17.01 | <p>Подземная разработка МПИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение горной терминологией и комплексом понятий, формирующих область деятельности человека при освоении и сохранении земных недр; освоение принципов ведения и обеспечения горных работ; освоение принципов современной технологии добычи твёрдых, жидких и газообразных полезных ископаемых; овладение комплексом понятий о качестве добываемого полезного ископаемого и способами его улучшения.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «Геология», «Открытая разработка МПИ», «Основы переработки полезных ископаемых», «Механизация горного производства».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для последующего успешного освоения следующих дисциплин: «Геомеханика», «Строительная геотехнология», «Физика горных пород», «Безопасность ведения горных работ», «Механизация горных работ».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2: владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</p> <p>ПК-3: владение основными принципами технологий эксплуата-</p> | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ционной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ОПК-6: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - основные физико-механические свойства горных пород; элементы залегания месторождения; стадии геологоразведочных работ; способы подсчёта геологических запасов месторождения; технологию сооружения подземных горных выработок; - основные законы и методы оценки состояния окружающей среды при ведении добычных работ; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - определять конструктивные размеры горных выработок; обосновывать схемы подготовки шахтного поля при крутом и пологом залегании рудных тел; - применять существующие методы оценки состояния окружающей среды в период эксплуатации месторождения. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - горной терминологией, навыками работы на ЭВМ; навыками использования полученных знаний при выполнении практических работ и курсовых проектов по спецдисциплинам; - навыками изображения схем вскрытия и подготовки месторождений; графическим изображением поперечных сечений горных выработок; способами определения производственной мощности и срока существования рудника; - навыками оценки влияния горных работ на состояние окружающей среды. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Общие сведения о подземных горных работах. 3. Сдвигение горных пород, границы зон сдвижения, построение зоны сдвижения горных пород. 4. Сущность комплексного освоения недр. Горные предприятия, горный отвод, шахтное поле, способы освоения месторождений. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>5. Подземные горные выработки горизонтальные, наклонные, вертикальные; выработки околоствольного двора.</p> <p>6. Сооружение подземных горных выработок.</p> <p>7. стадии подземной разработки месторождений.</p> <p>8. Производственная мощность и срок существования рудника.</p> <p>9. Вскрытие и подготовка месторождений.</p> <p>10. Основные производственные процессы очистной выемки; отбойка, выпуск, доставка руды; управление горным давлением.</p> <p>11. Системы разработки рудных месторождений.</p> <p>12. Обеспечение добычных работ. Подземный транспорт и дробление руды, транспорт пустой породы, вспомогательный транспорт. Подъём руды и породы, спуск-подъём людей, материалов, оборудования. Монтажные и ремонтные работы. Вентиляция, водоотлив, энергоснабжение.</p> <p>13. Промышленная площадка рудника. Копры, надшахтные здания, откаточные галереи, дробильно-сортировочные установки, калориферные и другие здания, связанные со стволом шахты. Здания подъёмных машин, электроподстанций, компрессорных, ремонтных мастерских, складских помещений, гаражей, депо, пожарных постов, лабораторий. Административно-бытовые помещения.</p> <p>14. Охрана труда и техника безопасности на подземных горных работах.</p> | |
| Б1.Б.17.02 | <p>Открытая разработка МШИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: подготовка студентов к умению использовать на практике современные технологические особенности открытых разработок и знанию основных закономерностей развития горных работ в карьере; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Геология», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при освоении дисциплин: «Планирование открытых горных работ», «Проектирование карьеров».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-6: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ОПК-8: способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных иско-</p> | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>паемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления;</p> <p>ОПК-9: владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>ПК-2: владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию, механизацию, строительство карьера; - процессы рудоподготовки; - процессы перемещения и складирования горной массы; - процессы, технику и технологию геотехнологических способов добычи полезных ископаемых; - организацию открытых горных работ; - технологии комплексного использования минерального сырья и охраны окружающей среды; - современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле; - основные закономерности развития деформаций откосов открытых выработок; - методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых; - использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии; - анализировать инженерно-геологические условия разработки месторождений; - обосновывать параметры устойчивых откосов бортов и уступов карьеров; - определять запас устойчивости откосов открытых горных выработок и отвалов; - разрабатывать методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - горной терминологией; - основными нормативными документами; - практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем; - современными методами оценки устойчивости откосов уступов и бортов карьеров; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Общие сведения об открытых работах. 3. Вскрытие месторождений. 4. Системы разработки месторождений. 5. Основные производственные процессы на карьерах. | |
| Б1.Б.17.03 | <p>Строительная геотехнология</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления: о методах и закономерностях освоения подземного пространства недр; прочности, устойчивости и долговечности подземных сооружений соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Горные машины и оборудование», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «История горного дела», «Теория разрушения горных пород» и пр.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для последующего успешного освоения следующих дисциплин. «Процессы подземной разработки рудных месторождений», «Управление качеством руд при добыче», «Управление состоянием массива» и других.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-5: готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</p> <p>ОПК-9: владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>ПК-2: владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы, применяемые при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке; – научные законы и методы, применяемые при добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; – законодательные основы 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 | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>подземных объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – свойства горных пород, основные принципы 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; – основные понятия и термины, применяемые для описания процессов освоения георесурсов; – методы рационального и комплексного освоения георесурсов; – документально-нормативную базу по комплексному освоению георесурсов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать основные термины и понятия, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения; – обосновывать стратегию и методы освоения техногенных подземных пространств при утилизации и повторном использовании существующих подземных горных выработок и сооружений; – использовать научные законы и методы освоения подземного пространства, составлять необходимую техническую документацию; – 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; – 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; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – горно-строительной терминологией; – навыками применения методик расчета стоимости балансовых запасов месторождений; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>– методами технико-экономического обоснования проектных решений;</p> <p>– методами определения количественных и качественных показателей характеристик горных пород;</p> <p>– методами расчета показателей процессов взаимодействия инженерных конструкций с природными массивами;</p> <p>– навыками применения новых материалов и рациональных типов и конструкций крепей и обделок;</p> <p>– навыками использования правовой документации;</p> <p>– навыками работы на ЭВМ; методами разработки нормативной документации;</p> <p>– методами расчета и составления технической документации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о разделах дисциплины. Значение курса для горного инженера. Классификация объектов шахтного и подземного строительства 2. Основные сведения о принципах и технико-экономической целесообразности использования подземного пространства. Концептуальные модели процесса создания подземных сооружений как развивающихся геосистем. 3. Концептуальные модели процесса создания подземных сооружений как развивающихся геосистем. 4. Геологическое обеспечение строительства подземных сооружений. Методы обоснования эффективных технологических и технических решений в строительстве. 5. Обоснование принципов выбора технологий и способов строительства объектов с учетом свойств пород и условий сооружения объекта. 6. Принципы выбора архитектурных и объемно-планировочных решений. 7. Способы оценки основных качеств подземных сооружений. 8. Закономерности технологии проходческих процессов. 9. Строительство метрополитенов в различных гидрогеологических условиях. 10. Физические законы взрывных процессов под землей. 11. Системы управления массивом горных пород. 12. Способы и средства обеспечения прочности, устойчивости и долговечности инженерных конструкций горных выработок и подземных сооружений. 13. Закономерности распределения нагрузок на конструкции тоннелей и станций метрополитена. Способы расчета крепи подземных горных выработок. 14. Утилизация техногенных подземных пространств после окончания деятельности горнодобывающего предприятия. 15. Повторное использование подземного пространства. Строительство вертикальных камер цилиндрической формы. 16. Оптимизация и принятие решений по проектированию строительства подземных сооружений 17. Основные решения по охране окружающей среды при про- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1.Б.18 | <p>ектирования строительства подземных сооружений.</p> <p>Геодезия и маркшейдерия</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у будущего горного инженера знаний совокупности геодезических и маркшейдерских работ, обеспечивающих деятельность вышеуказанных предприятий на любом этапе их существования, особенностей их выполнения, области применения.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «История горного дела» (по первому разделу – Геодезия); «Геомеханика», «Подземная разработка МПИ», «Открытая разработка МПИ», «Строительная геотехнология» (по второму разделу – Маркшейдерия).</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины «Рациональное использование и охрана природных ресурсов» и при прохождении геолого-геодезической практики.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-6: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-1: владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>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;</p> <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;</p> <p>ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать:</p> | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - 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; - основные определения и понятия основных технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования; - основные методы исследований используемых технологий при эксплуатационной разведке; - определения процессов оценки технических средств при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов; - 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; - основные определения и понятия маркшейдерско-геодезических работ; - основные методы исследований, используемых при определении пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр; - определения процессов оценки и нахождения в пространстве подземных и наземных сооружений; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять общее состояние окружающей среды; - обсуждать способы эффективного решения, научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания в процессах оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий; - выделять общее состояние анализа горно-геологических условий в общем; - обсуждать способы эффективного решения рационального ис- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>пользования добычи полезного ископаемого;</p> <ul style="list-style-type: none"> - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания рационально использовать методы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов; - 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; - выделять общее состояние используемых технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования; - обсуждать способы эффективного решения технологии при эксплуатационной разведке; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и технические средства при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов; - 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; - выделять общее состояние производства маркшейдерских работ; - обсуждать способы эффективного решения, необходимые при съемке на поверхности и в недрах земли; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и качественно делать расчеты и оформлять их; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в определении состояния окружающей среды; - основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при определении процессов оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при анализе горно-геологических условий полезного ископаемого; - основными методами решения задач в области определения | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>научных законов и методов при использовании добычи полезного ископаемого;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов и устранения нарушений в производственных процессах; - основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при правильном ведении первичного учета выполняемых работ; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при использовании оперативных и текущих показателей производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при использовании технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования; - основными методами решения задач в области определения научных законов и методов и технологий при эксплуатационной разведке; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды и технических средств при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при создании 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; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов всех маркшейдерских работ; - основными методами решения задач в области определения научных законов и методов съемок на поверхности и в недрах земли; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при ведении всех видов маркшейдерских работ на поверхности и в подземных горных условиях. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет, задачи и методы геодезии, основные этапы истории её развития и связь с другими науками. 2. Определение положения точек на поверхности Земли и общее представление о системах координат в геодезии. 3. Карта. План. Профиль. 4. Масштабы. 5. Ориентирование линий. Прямая и обратная геодезические задачи. 6. Общие сведения об измерениях. Угловые измерения. 7. Отсчетные устройства теодолитов. 8. Измерение горизонтального угла способом приемов 9. Поверки теодолита. 10. Набор съемочных пикетов при тахеометрической съемке. 11. Линейные измерения. Теория нитяного дальномера. 12. Нивелирование. Сущность, виды и назначение нивелирования. 13. Проложение нивелирного хода в лабораторных условиях. 14. Составление продольного профиля трассы автодороги. 15. Поверки нивелира. 16. Государственные геодезические сети, методы создания. Сети сгущения. 17. Геодезические съемки. 18. Составление совмещенного плана теодолитно-тахеометрической съемки. 19. Разбивка круговых кривых. Вынос пикета на кривую. 20. Подготовка пикетажного журнала для разбивки пикетажа по оси автомобильной дороги с круговыми кривыми. 21. Элементы теории погрешностей геодезических измерений. 22. Введение. Содержание курса «Маркшейдерия», его значение и связь со смежными дисциплинами. 23. Маркшейдерская графическая документация. 24. Геометризация месторождений полезных ископаемых. Подсчет и учет запасов, добычи и потерь полезного ископаемого. 25. Оконтуривание залежей полезных ископаемых по результатам разведки месторождения. 26. Маркшейдерские работы при разработке месторождений. 27. Построение горно-геометрических графиков, математические действия с топографическими поверхностями. 28. Подсчет запасов полезного ископаемого методом объемной палетки ПК. Соболевского. 29. Маркшейдерские сети на поверхности. 30. Развитие планового съемочного обоснования на карьере – обратная геодезическая засечка. 31. Съемка подробностей в карьере: объекты съемок; методы маркшейдерских съемок – тахеометрический, фотограмметрический. 32. Аэрофотосъемка; вертикальная съемка откосов уступов. 33. Специальные маркшейдерские работы: съемка и доку- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ментация буровзрывных работ; разбивка транспортных путей; работы при проведении траншей.</p> <p>34. Маркшейдерские работы при проходке траншей. Проект трассы выездной траншеи.</p> <p>35. Составление плана-проекта на буровзрывные работы.</p> | |
| Б1.Б.19 | <p>Основы переработки полезных ископаемых</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Геология», «Геодезия и маркшейдерия».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении таких дисциплин, как «Обоснование проектных решений», «Технология производства работ», «Экономика и менеджмент горного производства», «Горнопромышленная экология», «Обогащение полезных ископаемых», «История горного дела», «Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков», «Переработка и использование продуктов обогащения», «Исследование руд на обогатимость», «Технология производства работ», «Технология обогащения полезных ископаемых», «Проектирование обогатительных фабрик».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</p> <p>ПСК-6.1: способностью анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;</p> <p>ПК-14: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p>ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы логики, нормы критического подхода, формы анализа; - технологические свойства и характеристики минерального сырья и вмещающих пород, влияющие на процессы подготовки сырья к обогащению, на выбор метода обогащения; - процессы и технологии переработки полезных ископаемых; структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, переработке и обогащения полезных ископаемых и их функциональное назначение; - принцип действия, устройство и технические характеристики оборудования; - теоретические основы обогащения полезных ископаемых фи- | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>зическими и физико-химическими методами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип действия и устройство оборудования для первичной переработки полезных ископаемых; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; - анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород; - интерпретировать технологические показатели процессов обогащения; - интерпретировать технологические параметры процессов обогащения; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками постановки цели; - способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления; - навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности; - навыками обоснования технологии обогащения полезных ископаемых на основании анализа физических и физико-химических свойств полезных ископаемых и их структурно-механических особенностей; - навыками расчета технологических показателей процессов обогащения; - методами анализа технико-экономических показателей работы горно-обогатительного предприятия. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Горное производство – определяющий фактор материальных ресурсов и сфера реализации технических достижений. 2. Исторические сведения о возникновении и развитии горного дела. 3. Значение и роль процессов первичной переработки в общей схеме переработки и использования минерального сырья. 4. Основные сведения о процессах обогащения полезных ископаемых. 5. Подготовительные процессы обогащения. 6. Теоретические сведения и оборудование собственно обогатительных процессов. 7. Технологии переработки минерального сырья. | |
| Б1.Б.20.01 | <p>Обоснование проектных решений</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получение студентами знаний по использованию информационных систем для технологического контроля и управления технологическим процессом; - усвоение принципов построения локальных сетей обогатительных фабрик и комплексов по добыче и переработки руд; - обретение навыков использования общепринятых пакетов прикладных программ для расчетов технологических схем процессов обогащения; | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- формирование знаний по использованию специализированного программного обеспечения для проектирования технологических схем и обогатительных фабрик.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математики», «Информатики», «Обогащение полезных ископаемых».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для последующего изучения дисциплин «Технология производства работ», «Анализ и оценка результатов».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-6: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;</p> <p>ПК-18: владением навыками организации научно-исследовательских работ;</p> <p>ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;</p> <p>ПСК-6.1: способностью анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия обогащения полезных ископаемых, минералогии, горных работ; - основные принципы проектирования технологии переработки минерального сырья; - возможности оборудования, применяемого для рудоподготовки и обогащения полезных ископаемых; - основные методы исследований, используемых при определении параметров технологии переработки сырья; - правила организации работ в исследовательских и аналитических лабораториях горно-обогатительных предприятий; - структуру локальных сетей предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых; - алгоритмы расчета элементарных технологических операций смешения и разделения; - область использования и возможности специализированных пакетов прикладных программ; - свойства полезных ископаемых, их структурно-текстурные особенности; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- общие вопросы теории, практики, проектирования и эксплуатации обогатительных фабрик;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять эффективность принятых проектных решений по экономическому, технологическому и энергетическому признаку; – приобретать знания в области переработки минерального и техногенного сырья; <p>корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания;</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать технологические схемы переработки сырья; – обосновывать выбор и производить расчет многокомпонентных схем; – использовать знания при выполнении курсового, дипломного проектирования и в практической деятельности; – в соответствии со свойствами полезных ископаемых сконструировать схему обогащения; – производить выбор и расчет качественно-количественных схем обогащения; <p>выбирать и рассчитывать водно-шламовые схемы;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов проектирования технологии обогащения на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной и преддипломной практике; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – профессиональным языком предметной области знания; <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами исследований полезных ископаемых на обогатимость; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; <p>методами обработки полученных экспериментальных данных и адаптации их к существующим технологиям;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – навыками производства расчетов в специализированных пакетах прикладных программ; <p>навыками самостоятельного приобретения и усвоения знаний в области использования информационных технологий в процессах переработки полезных ископаемых;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – навыками производства расчетов в специализированных па- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>кетах прикладных программ; навыками самостоятельного приобретения и усвоения знаний в области использования информационных технологий в процессах переработки полезных ископаемых.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Расчет качественно-количественных схем. 2. Расчет водно-шламовых схем. 3. Особенности расчета многокомпонентных схем. 4 Технические и программные средства для расчета схем.</p> | |
| Б1.Б.20.02 | <p>Технология производства работ</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Дробление, измельчение и подготовка сырья к обогащению», «Гравитационный метод обогащения», «Магнитный и электрический методы обогащения», «Специальные и комбинированные методы обогащения», «Флотационный метод обогащения».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для разработки, совершенствования технологий подготовки и обогащения полезных ископаемых; создания малоотходных и безотходных технологий, комплексного использования минерального сырья, для анализа устойчивости технологического процесса и качества выпускаемой продукции.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-7: умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов; ПК-8: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством ПК-22: готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горностроительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях; ПСК-6.2: способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию; ПСК-6.3: способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>основного и вспомогательного обогатительного оборудования;</p> <p>ПСК-6.4: способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик;</p> <p>ПСК-6.5: готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств;</p> <p>ПСК-6.6: способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – компьютер как средство управления и обработки информационных массивов по переработке твердых полезных ископаемых; – основы автоматизированных систем управления производством и эксплуатации предприятий по переработке твердых полезных ископаемых; – основы моделирования для разработки технологий при переработке твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации; – основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых; – основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства; – все этапы производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования; – принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств; – технологии обогащения полезных ископаемых; направления создания малоотходных и безотходных технологий; комплексное использование минерального сырья; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять компьютерные программы и мероприятия по обработке информационных данных при переработке твердых полезных ископаемых; – применять основы автоматизированных систем управления производством и эксплуатации предприятий по переработке твердых полезных ископаемых; – применять программные продукты общего и специального на- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>значения для моделирования технологий переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами; – выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства; – анализировать все этапы производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования; – применять принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств; – анализировать и разрабатывать комплексные технологические процессы и схемы обогащения полезных ископаемых, устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения компьютерных программ и мероприятий по обработке информационных данных при переработке твердых полезных ископаемых; – навыками автоматизированных систем управления производством и эксплуатации предприятий по переработке твердых полезных ископаемых; – навыками применения программных продуктов общего и специального назначения для моделирования технологий переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации; – навыками выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами; – способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования; – процессами производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования; – принципами и методами создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств; – способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответст- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>вующих производственных объектов при строительстве и реконструкции для создания малоотходных и безотходных технологий.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация полезных ископаемых. 2. Технология обогащения руд черных металлов. 3. Металлургия железа. 4. Технология обогащения хромовых и марганцевых руд. | |
| Б1.Б.20.03 | <p>Анализ и оценка результатов</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование у студентов представлений о современном состоянии горно-обогатительного производства и путях его развития; - изучение научных принципов и методик проектирования обогатительных предприятий; - усвоение основных научно-технических проблем обогащения и комплексного использования полезных ископаемых. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Дробление, измельчение и грохочение», «Магнитные и электрические методы обогащения», «Гравитационный метод обогащения», «Флотационный метод обогащения», «Вспомогательные процессы», «Контроль технологических процессов обогащения» «Технология обогащения полезных ископаемых».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для подготовки к государственному экзамену, выполнению и защиты ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-7: умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;</p> <p>ПК-14: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p>ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты;</p> <p>ПК-22: готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях;</p> <p>ПСК-6.3: способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;</p> | 216 (6) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ПСК-6.4: способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик;</p> <p>ПСК-6.5: готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств;</p> <p>ПСК-6.6: способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия; – основы горного дела; – информационные системы, применяемые в обогащении полезных ископаемых; – основные методы исследований, используемых в обогащении полезных ископаемых; – основные термины и определения; – методы исследований полезных ископаемых на обогатимость; – основные методы исследований, используемых в обогащении полезных ископаемых; – основные процессы обогащения полезных ископаемых; – применяемое оборудование; – используемые нормативные документы для проектирования и ведения работ по обогащению. – требования промышленной и экологической безопасности; – структуру горно-обогатительного производства и обогатительной фабрики в частности; – нормативно-правовые акты в области промышленной и экологической безопасности. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять (выявлять и строить) типичные модели процессов обогащения полезных ископаемых и технологических схем; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; – использовать информационно – коммуникационные технологии; – анализировать и обрабатывать результаты экспериментов и априорную информацию из литературных источников; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – работать на лабораторном оборудовании с соблюдением требований норм безопасности; – обрабатывать полученные результаты экспериментов и делать грамотные выводы; – рассчитывать основное и вспомогательное оборудование для обогащения; – рассчитывать качественно-количественные и водно-шламовые схемы; – компоновать оборудование в отделениях фабрики; – выбирать методы и операции для обогащения конкретного вида сырья; – оформлять проектные и рабочие документы; – пользоваться графическими и текстовыми редакторами; – составлять проект обогатительной фабрики; – выявлять функциональные связи комплексов горно-обогатительного производства; – анализировать структуру производственных объектов; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов информационных систем горного дела на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на преддипломной практике; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – профессиональным языком предметной области знания; – навыками организации работ по проектированию и исследованию процессов обогащения полезных ископаемых; – основной терминологией курса; – теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор и расчет основного обогатительного оборудования. 2. Проектно – компоновочные решения цехов обогатительной фабрики. 3. Генеральный план обогатительной фабрики. | |
| Б1.Б.21 | <p>Продвижение научной продукции</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности подготовки 21.05.04 Горное дело; – формирование у студентов представлений о видах научной продукции и путях продвижения её на рынок, получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации; – освоение студентами навыков проведения патентного поиска, | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>оформления патентной документации.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: истории, правоведения, истории техники, экономики.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшем изучении дисциплин «Основы научных исследований», «Транспортно-технологический менеджмент», проведении научно-исследовательской работы и подготовке к ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-4: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;</p> <p>ОК-5: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;</p> <p>ПК-15: умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Средства и методы стимулирования сбыта научно-технической продукции. Систему финансирования инновационной деятельности. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. - 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. - Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам, формы государственной поддержки инновационной деятельности в России. - Основные шаги и правила государственной регистрации результатов научной деятельности. Виды охранных документов интеллектуальной собственности. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать рынок научно-технической продукции. Выделять особенности продвижения товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции. - Анализировать, интерпретировать и применять нормативно-техническую документацию в области научно-технической политики и инновационной деятельности. - Организовать свой труд при выполнении научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам. Оценивать результаты инновационной деятельности. - Составлять пакет документов для государственной регистрации программы ЭВМ. Составлять пакет документов для подачи заявки на изобретение или полезную модель. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методами стимулирования сбыта научно-технической продукции. Способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции. - Знаниями о государственной научно-технической политике России, государственной инновационной политике, а также инструментами эффективного применения этих знаний на практике. - 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. - Способами анализа патентной документации и проведения патентного поиска. Навыками практического применения основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау и т.д. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие научной продукции. 2. Виды научной продукции. 3. Регистрация различных видов научной продукции. 4. Пути продвижения на рынок. 5. Системы финансирования. 6. Системы государственной поддержки. 7. Принципы взаимодействия с промышленными предприятиями. 8. Конкурсная документация и ее оформление. | |
| Б1.Б.22 | <p>Горное право</p> <p>Цель изучения дисциплины: приобретение знаний об общих принципах развития и функционирования системы лицензирования недропользования, отечественном и зарубежном опыте реализации соглашений о разделе продукции, правах и обязанностях пользователей недр, требованиях по комплексному и рациональному недропользованию, системе и структуре органов исполнительной власти в сфере недропользования, а также налогообложении при недропользовании; овладеть необходимыми знаниями о правилах предоставления в пользование и порядке пользования недрами в Российской Федерации, обеспечит возможность в практической деятельности осуществлять геологическое изучение, разведку и добычу углеводородного сырья в соответствии с требованиями законодательства.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «История», «Геология», «Правоведение», «Основы горного дела», «История горного дела».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Геодезия и маркшей-</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>дерия», «Обоснование проектных решений», «Безопасность ведения горных работ», «Технология и безопасность взрывных работ», «Технология производства работ», «Технология обогащения полезных ископаемых», «Горнопромышленная экология», при прохождении производственных практик по получению первичных профессиональных умений и навыков.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-5: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;</p> <p>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;</p> <p>ПК-10: владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</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 и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами;</p> <p>ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;</p> <p>ПСК-6.2: способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы и положения конституционного, трудового, гражданского, административного и семейного права; - систему законодательных актов, регулирующих отношения недропользования в РФ; - роль и место государственной политики в недропользовании в формировании рынка рабочих мест; - методы и средства ограничения пользования недрами для предотвращения ущерба людям и окружающее среде; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- порядок разрешения споров в недропользовании; - требования государственной инспекции недр в отношении рационального использования и охраны недр;</p> <p>уметь:</p> <p>- самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу по проблемам государственного регулирования недропользования; - извлекать, анализировать и оценивать информацию; - ориентироваться в мире норм и ценностей, оценивать явления и события с моральной и правовой точек зрения; - проводить анализ нормативной горной документации на соответствие требованиям законодательства в сфере недропользования и охраны недр; - ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; использовать правовые знания в оценке явлений общественной жизни и в собственной деятельности;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- методами и средствами разработки документации для освобождения пользователей недр от платежей за пользование недрами; - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики; - навыками граждански- и политически взвешенного поведения, корректировки своих политических взглядов и действий; - навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теория права. 2. Государственное управление отношениями недропользования. 3. Государственная система лицензирования недропользования. 4. Право собственности на недра и пользование недрами. 5. Государственный учет минерально-сырьевой базы РФ. 6. Рациональное использование и охрана недр, безопасное ведение работ, связанное с использованием недрами. 7. Платежи при пользовании недрами. 8. Соглашение о разделе продукции. 9. Международное право. 10. Юридическая ответственность. | |
| Б1.Б.23 | <p>Экономика и менеджмент горного производства</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления: о роли и месте экономики в горно-обогатительном производстве, основных методах, приемах и способах научной организации и управления производства, наиболее эффективном использовании средств производства и рабочей силы, организационно-правовых основах деятельности горнодобывающих предприятий в Российской Федерации, действующей системе налогообложения, методах экономической оценки инвестици-</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>онных проектов; профессиональная подготовка горного инженера, будущего линейного руководителя – горного мастера, диспетчера, начальника смены и руководителя более высокого ранга к управленческой деятельности на основе комплекса знаний и навыков в области управления производством и трудовым коллективом, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Горное право»; «Экономическая теория»; «История горного дела»; «Математическая статистика в горном деле»; «Подземная разработка МПИ»; «Открытая разработка МПИ»; «Строительная геотехнология»; «Обогащение полезных ископаемых».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для освоения следующих дисциплин «Обоснование проектных решений», «Анализ и оценка результатов», «Технология обогащения полезных ископаемых», «Основы управления процессом обогащения», при прохождении производственной преддипломной практики, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-4: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;</p> <p>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;</p> <p>ПК-13: умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом;</p> <p>ПК-22: готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горностроительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные экономические термины, понятия, организационно-правовые формы, структуру управления и производственную структуру предприятия; - законы экономики горного производства; роль горнодобывающего предприятия в системе отраслей народного хозяйства; - принципы определения режима работы предприятия и выбора графика работы; понятия об основных и оборотных средствах | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>предприятия и эффективности их использования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - прикладные программные 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; - принципы формирования и планирования технико-экономических и финансовых показателей предприятия; методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать стандартные задачи с использованием основных экономических формул; - решать формализованные задачи горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям; - принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем на основе системного подхода к экономике горного предприятия; - применять ЭВМ для решения типовых экономических задач горного производств; - анализировать горнотехническую ситуацию и определять методы экономической оценки эффективности горного производства с использованием информационных технологий; - использовать информационные технологии для технико-экономического обоснования проектных решений горного производства; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией экономики горного производства; - навыками анализа и оценки обоснования инженерных решений и производственно хозяйственной деятельности горного предприятия; - современными методиками оценки экономической эффективности горного производства, на детерминированной и вероятностной основе с использованием принципов системного подхода; - методами маркетинговых исследований и экономического анализа издержек горного предприятия; - современными методиками системного анализа затрат полного цикла горно-обогатительного производства; - способами сбора исходных данных и их первичная экономиче- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ская оценка в рамках поставленных задач горного предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - навыками экономического анализа себестоимости горного производства и маркетинговых исследований. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Экономические основы производства предприятий, в том числе осуществляющих добычу и переработку твердых полезных ископаемых, а также при строительстве горных объектов. 3. Трудовые ресурсы и оплата труда в горном производстве. 4. Себестоимость продукции. 5. Экономические основы финансовой деятельности предприятий, в том числе осуществляющих добычу и переработку твердых полезных ископаемых, а также при строительстве горных объектов. 6. Основные понятия менеджмента горного производства. 7. Экономическая эффективность инвестиционных проектов. | |
| Б1.Б.24 | <p>Горнопромышленная экология</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение представлений об основных закономерностях и причинно-следственных связях между деятельностью горного производства и изменениями, происходящими в окружающей среде, о науке горной экологии и основах рационального природопользования.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: «История горного дела», «Геология», «Основы горного дела», «Горное право».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при освоении следующих курсов «Технология производства работ», «Анализ и оценка результатов», «Технология обогащения полезных ископаемых», «Основы научных исследований», «Экономика и менеджмент горного производства», при прохождении производственной преддипломной практики, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;</p> <p>ПК-5: готовностью демонстрировать навыки разработки планов</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>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;</p> <p>ПК-10: владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>ПК-20: готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях;</p> <p>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;</p> <p>ПСК-6.2: способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию;</p> <p>ПСК-6.3: способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия, характеризующие строение, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений; структуру биосферы; экосистемы; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; - общее строение, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений; биотические и абиотические факторы влияние процессов техногенеза на биосферные процессы; - особенности строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений, научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - основы разработки и реализации программ и систем экологического мониторинга и контроля; - методы мониторинга, системы наблюдения; - современные методы и методики мониторинга; - основные пространственно-планировочные и технологические решения, мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - мероприятия предупредительного и восстановительного характера по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - способы и методы инженерной защиты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве; - виды и названия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле; - содержание отдельных статей основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле; - содержание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле; - 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; - виды технической и нормативной документации; - стандарты на разработку технической и нормативной документации; - содержание разделов технической и нормативной документации; - 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; - современное состояние горнодобывающей промышленности и основные направления развития горного дела и техники; типовые планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду; - принципы выбора интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых; - современные технологические системы эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; - методику выбора и расчета основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства; уметь: - анализировать целесообразность и возможность применения технологий с позиций рациональному и комплексному освоению недр; оценить последствия деятельности горных предприятий для окружающей среды; - обосновывать целесообразность и возможность применения технологий с позиций рационального и комплексного освоения недр; - выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров; - интегрировать знания в процесс разработки технологических решений рационального и комплексного освоения недр; - предложить мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - разработать примерный план мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - разработать детальный план мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - 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; - 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 актах 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; - разрабатывать отдельные разделы необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов; - разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; - проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных, обосновывать экологическую безопасность горных работ; - использовать теоретические знания в практической деятельно- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>сти;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - обосновать необходимость выбора интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых с высоким уровнем экологической безопасности; - обосновать выбор интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых с высоким уровнем экологической безопасности; - выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем экологической безопасности; - проводить расчеты экологической нагрузки с использованием экспериментальных и справочных данных; - выбирать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства, применять свои знания в области анализа результата взаимодействия горнопромышленных предприятий с окружающей средой; - рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства, выбирать методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, а так же рекультивации загрязненных и нарушенных земель; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информацией о современных геоэкологических взглядах на рациональное и комплексное освоение недр; - методами оценки рациональности и комплексности освоения недр; - навыками оценки рациональности и комплексности освоения недр; - обосновывать выбор схем мониторинга компонентов природной среды; - самостоятельно выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров; - определять степень и качественно-количественные характеристики влияния горных предприятий на подсистемы биосферы; - отдельными приемами проведения горнопромышленного мониторинга; - методикой проведения горнопромышленного мониторинга; - методикой выполнения комплексной оценки состояния окру- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>жающей природной среды в зоне воздействия предприятий минерально-сырьевого комплекса;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки целесообразности и эффективности мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - навыками выбора мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; ...навыками выбора и разработки плана мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - 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; - навыками понимания законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; - навыками использования законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; - навыками анализа поправок к законам в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; - навыками понимания законов и законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; - навыками использования законов и законодательных актов в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; - навыками анализа поправок к законам в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности в горном деле; - основами горнопромышленной экологии, терминологией, навыками расчетов с использованием экспериментальных и справочных данных; - навыками обоснования вида систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; навыками теоретического анализа и выбора направлений исследований в области горнопромышленной экологии; - навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности, базой данных научных исследований, сложившихся в современной горнопромышленной экологии и направленных на решение экологических проблем освоения недр; - навыками анализа и оценки технологии производства работ; - методами анализа и выбора технологии производства работ, составления перечня необходимой документации; - методиками анализа и выбора технологии производства работ, составления необходимой документации; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- навыками расчета экологической нагрузки с использованием экспериментальных и справочных данных, знаниями о минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве, эксплуатации и ликвидации горнопромышленных объектов;</p> <p>- навыками выбора основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства; навыками оценки уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности;</p> <p>- навыками расчета основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства методами оценки нагрузки на природную среду и расчета предельных нормативов воздействия на экосистемы, характеристик процессов, протекающих при разработке месторождений, переработке минерального сырья, очистке газовых выбросов, сточных вод и утилизации твердых отходов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие вопросы горнопромышленной экологии. 2. Охрана окружающей среды в горной промышленности. 3. Правовые и экономические аспекты горнопромышленной экологии. | |
| Б1.Б.25 | <p>Электротехника</p> <p>Цель изучения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов (горных инженеров) в области электротехники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на разработку электрических частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при освоении следующих курсов «Автоматизация и электрификация горного производства», «Проектирование обогатительных фабрик», «Основы научных исследований», «Исследование руд на обогатимость», «Контроль технологических процессов обогащения».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</p> <p>ПК-14: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств; - методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств; - основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств; - выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; - экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин; - методами приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств; - методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электрические цепи. 2. Электрические машины и трансформаторы. 3. Электрические приборы и измерения. | |
| Б1.Б.26 | <p>Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Геология», «Химия», «Горные машины и оборудование».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшем изучении дисциплин «Обоснование проектных решений», «Обогащительные процессы», «Переработка и использование продуктов обогащения», «Проектирование обогатительных фабрик», при подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1: способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>безопасности;</p> <p>ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты;</p> <p>ПСК-6.2: способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-механические свойства новых конструкционных материалов и методы их оценки; - требования, предъявляемые к конструкционным материалам и принципы их выбора; - взаимосвязь между структурой, составом и свойствами конструкционных материалов; - виды и порядок исследования; - методы и методики исследований; - критерии моделирования, методы обработки информации; - современные технологии формирования изделий из конструкционных материалов; - современные способы получения материалов с заданными эксплуатационными свойствами; - строение и свойства материалов, применяемых в горном деле, сущность явлений, происходящих в них в условиях эксплуатации изделий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать на основании маркировки конструкционные материалы и определять возможные области их применения; - поставить экспериментальную серию по предоставленному плану - спланировать и поставить эксперимент; - оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных; - определять возможные области рационального применения современных конструкционных материалов; - применять оборудование и приборы для анализа структуры и свойств материалов; - оценивать поведение материала и причины отказов деталей машин при воздействии на них различных эксплуатационных факторов; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки явлений, происходящих при направленном изменении эксплуатационных свойств конструкционных материалов; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; приемами экспериментального изучения; - методикой проведения технологических экспериментов в лабораторных условиях и интерпретации результатов; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- методами выбора параметров технологического процесса изготовления конструкционных материалов с заданными свойствами;</p> <p>- навыками выбора материалов и способов их обработки в зависимости от предъявляемых требований;</p> <p>- навыками современных методов анализа структуры и определения механических свойств материалов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о строении, структуре и свойствах материалов. 2. Металлы и сплавы на их основе. 3. Неметаллические конструкционные материалы. | |
| Б1.Б.27 | <p>Безопасность ведения горных работ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получение обучающимися знаний об условиях труда на горнодобывающих предприятиях при выполнении технологических процессов на открытых горных работах, основных положений безопасности производства технологических процессов в карьере; - получение знаний о структуре, составе и основных функциях горноспасательной службы, нормативной базе безопасности производства горных работ; - умение использовать знания для обеспечения промышленной безопасности в производственных условиях. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Горное право», «Горнопромышленная экология».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при освоении дисциплин: «Аэрология горных предприятий», «Технология и безопасность взрывных работ», «Открытая разработка МПИ», «Подземная разработка МПИ».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-5: готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</p> <p>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;</p> <p>ПК-10: владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>ПК-15: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результа-</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ты, составлять и защищать отчеты;</p> <p>ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; – основные методы анализа производственных условий при различных технологических процессах; – основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах; – 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; – основные определения и понятия в области законодательных основ недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений; – основные требования безопасности к разработке месторождений при наличии радиационно-опасных факторов; – основные требования к передвижению и перевозке людей и грузов по горизонтальным выработкам; – основные определения и понятия в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; – основные требования промышленной безопасности на опасных производственных объектах; – основные определения и понятия в области промышленной безопасности; – основные требования при заключении экспертизы промышленной безопасности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать производственные условия труда на карьерах при выполнении технологических процессов; – выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>безопасность ведения открытых горных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать эффективное решение от неэффективного; – применять полученные знания в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; – приобретать знания в области нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии; – выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых и подземных горных работ; – выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения подземных горных работ; – приобретать знания в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; – разрабатывать, согласовывать и утверждать планы мероприятий по локализации и ликвидации аварий на горных предприятиях; – приобретать знания в области промышленной безопасности; применять современные методы по борьбе с пылью, вредными газами; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками определения уровня производственного шума; – основными нормативными документами (СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ); – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами исследования в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов, практическими умениями и навыками их использования; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – 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); – навыками и методиками обобщения результатов решения, | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>экспериментальной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – профессиональным языком предметной области знания; <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Общие требования безопасности к объектам горного производства при проектировании, строительстве и эксплуатации. 3. Аварийные ситуации на горном производстве и методы их предупреждения. | |
| Б1.Б.28 | <p>Технология и безопасность взрывных работ</p> <p>Цель изучения дисциплины: усвоение студентами технологии безопасного ведения взрывных работ в промышленности и работ с взрывчатыми материалами; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых», «Открытая разработка месторождений полезных ископаемых».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при освоение дисциплин: «Технология производства работ».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-5: готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</p> <p>ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>ПК-11: способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами;</p> <p>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.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы и организацию взрывных работ, их воздействие на массив горных пород; - Методики оценки качества взрывных работ; - Основные определения и понятия в области взрывных работ и работ с ВМ промышленного назначения; - Технику и технологию безопасного ведения взрывных работ; - Виды взрывов, методы ведения взрывных работ, способы взрывания и управления процессами взрывного разрушения; - Физико-химические и взрывчатые свойства промышленных ВВ и средств инициирования; - Основные виды отчетной документации; - Порядок составления нарядов и заданий на выполнение взрывных работ; - Нормативную документацию на проектирование взрывных работ; - Требования безопасности при производстве взрывных работ; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать научные законы и методы оценки качества взрывного дробления; - Определять основные характеристики промышленных ВВ; - Выполнять расчеты параметров буровзрывных работ; - Осуществлять техническое руководство взрывными работами; - Использовать нормативную документацию при проектировании взрывных работ; - Демонстрировать навыки разработки нормативной документацией по безопасному производству взрывных работ; - Использовать нормативную документацию при проектировании и производстве взрывных работ; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отраслевыми правилами при проектировании и производстве взрывных работ; - Требованиями установленного порядка при обращении с ВМ промышленного назначения; - Навыками безопасного руководства взрывных работ; - Основными требованиями правил безопасности при непосредственном управлении взрывными работами; - Методами контроля качества взрывных работ; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- Отраслевыми правилами безопасности при проектировании взрывных работ; - Методами обеспечения безопасности при производстве взрывных работ.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1 Основы технологии взрывных работ. 2. Безопасность взрывных работ.</p> | |
| Б1.Б.29 | <p>Обогащение полезных ископаемых</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Математика», «Химия», «Информатика», «Геология».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для разработки, совершенствования технологий подготовки и обогащения полезных ископаемых; создания малоотходных и безотходных технологий, комплексного использования минерального сырья, для анализа устойчивости технологического процесса и качества выпускаемой продукции.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-9: владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>ПК-5: готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>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;</p> <p>ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ПСК-6.4: способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик;</p> <p>ПСК-6.5: готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых; - основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработке полезных ископаемых; - научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых; - основные тенденции развития производственных процессов, показатели производства; - основные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых; - все этапы производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования; - принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых; - выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов; - применять научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых; - применять изученные тенденции развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности; - применять изученные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых; - анализировать все этапы производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования; - применять принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогати- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>тельных производств; владеть/ владеть навыками: - способностью выбирать методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых; - способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов флотационного проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования; - навыками применения научных методов и мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых; - тенденциями развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности; - тенденциями развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых; - процессами производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования; - принципами и методами создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. 2. Гранулометрический состав. 3. Подготовительные процессы. 4. Основные процессы. 5. Обезвоживание и опробование. 6. Общие сведения об обогатительно-технологической системе.</p> | |
| Б1.Б.30 | <p>Физика горных пород Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Геология». Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Горные машины и оборудование», «Обогатительные процессы», «Переработка и использование продуктов обогащения», «Проектирование обогатительных фабрик».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;</p> <p>ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства и классификации горных пород; - параметры состояния породных массивов; - закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; - основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях; - минералы и горные породы, их строение и состава; - методы изучения состава и строения пород; - общие принципы влияния минерального состава и строения на свойства пород; - классификацию физических свойств пород; - типы внешних полей; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить испытания горных пород при исследовании их физических свойств; - использовать основные правила изучения физико-технических параметров пород; - определять истинную и насыпную плотность, крепость и абразивность, влажность и сыпучесть минерального сырья, пористость и трещиноватость горных пород; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией изученного курса; - основными методиками правильного измерения различных физических величин, навыками обработки полученных экспериментальных данных, классификацией пород по физическим свойствам; - основными правилами изучения физико-технических параметров пород; - методами определения физических свойств минералов и горных пород. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о физике горных пород. 2. Физико-технологические параметры горных пород. 3. Физические процессы горного производства. | |
| Б1.Б.31 | <p>Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Горное право», «История горного дела», «Правоведение», «Обогащение полезных ископаемых», «Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Горные машины и оборудование», «Обогащительные процессы», «Переработка и использование продуктов обогащения», «Проектирование обогатительных фабрик».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>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;</p> <p>ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы метрологии; методы и средства измерений физических величин; правовые основы и системы стандартизации, сертификации; нормативную документацию: СНиПы, ГОСТы (ОСТы), ТУ и др. на проектирование горных и обогатительных работ в промышленности; - основы метрологии, стандартизации и сертификации, методы и средства измерений, методы оценки погрешностей измерений, правила проведения поверки и калибровки средств измерений, нормативные документы по стандартизации и виды стандартов, правила и порядок проведения сертификации; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции; применять правовые и технические нормативы управления на горном предприятии; - выбирать средства измерений для решения конкретных задач, проводить измерения и обрабатывать результаты, анализировать и представлять результаты измерений, применять нормативные документы в области стандартизации и сертификации; <p>владеть/ владеть навыками:</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- терминологией изученного курса; методикой правильного измерения различных физических величин;</p> <p>- современными методами измерений, методами обработки результатов измерений, методическими основами стандартизации и принципами сертификации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стандартизация в горном деле. 2. Метрология. 3. Сертификация в горном деле. | |
| Б1.Б.32 | <p>Аэрология горных предприятий</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Математика», «Основы горного дела», «Прикладная механика», «Гидромеханика», «Геомеханика», «Физика горных пород». Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин «Безопасность ведения горных работ», «Проектирование обогатительных фабрик», при прохождении производственно-преддипломной практики.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-6: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-10: владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законодательные основы недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений; - основные определения и понятия аэрологии горных предприятий; - требования нормативных документов в области безопасного недропользования в части обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий при различных способах разработки, способах и схемах проветривания шахт и рудников, карьеров; - основные определения и понятия вентиляции горных предприятий, методы управления и контроля вентиляции; | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- методы качественного и количественного анализа особо опасных и вредных антропогенных факторов;</p> <p>- научные основы рудничной аэрологии, газовой и пылевой динамики; методику обоснования параметров шахтных вентиляционных систем;</p> <p>уметь:</p> <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> <p>- производить расчет параметров шахтной аэродинамики;</p> <p>- производить расчет параметров карьерной термодинамики;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <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>- методиками оценки величины утечек в шахте;</p> <p>- методиками оценки интенсивности пылевыведения в карьере, определения количества воздуха в карьере.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Атмосфера горных предприятий». 2. «Основные законы аэромеханики горных предприятий». 3. «Основы аэрогазодинамики и динамики аэрозолей горных выработок». 4. «Тепловой режим шахт». 5. «Вентиляционные сети». 6. «Источники движения воздуха в шахте». 7. «Проветривание шахт». 8. «Аэрология карьеров». | |
| Б1.Б.33 | <p>Автоматизация и электрификация горного производства</p> <p>Цель изучения дисциплины: систематизация знаний по автоматизации комплексов горных предприятий, подготовка специалистов по электромеханическому оборудованию и автоматизации машин и установок, владеющих принципами построения систем управления и практического использования современных технических средств автоматизации.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Горные машины и оборудование», «Электротехника».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Обоснование проектных решений», «Безопасность ведения горных работ», «Технология производства работ», «Проектирование обогатительных фабрик», при прохождении производственных</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>практик по получению первичных профессиональных умений и навыков, преддипломной практики, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; ПК-14: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы автоматизированных систем управления производством; - системотехнические основания автоматизации горных машин; - науковедческие основания автоматизации горного оборудования; - 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>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять стадии, фазы и этапы организации автоматизации горного оборудования; - разрабатывать физические и математические модели горных машин, их приводов, систем автоматических процессов; - разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов по автоматизации горного производства с анализом их результатов; - 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/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрации результатов комплексного исследования автоматизированных процессов горных машин; - проведения комплексного исследования и проектирования автоматических систем горных машин; - планирования, проектирования и осуществления комплексных | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>междисциплинарных исследований автоматизации горного производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения поставленных задач; - практическими навыками использования элементов практических знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории; - навыками и методиками обобщения результатов решения; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы автоматизации горного производства. 2. Практика автоматизации на горном производстве. | |
| Б1.Б.34 | <p>История горного дела</p> <p>Цель изучения дисциплины: подготовка специалиста, обладающего глубоким пониманием роли и места обогащения полезных ископаемых в горно-обогатительном производстве, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 21.05.04 «Горное дело».</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Геология», «Геодезия и маркшейдерия», «Основы переработки полезных ископаемых».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Безопасность жизнедеятельности», «Обоснование проектных решений», «Технология производства работ», «Экономика и менеджмент горного производства», «Горнопромышленная экология», «Безопасность ведения горных работ», «Аэрология горных предприятий», «Автоматизация и электрификация горного производства», «Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков», «Дробление, измельчение и грохочение», «Магнитные и электрические методы обогащения», «Гравитационный метод обогащения», «Флотационный метод обогащения», «Специальные и комбинированные методы обогащения».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-3: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;</p> <p>ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы и закономерности развития горного дела; | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать основные этапы и закономерности развития горного дела; - формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их самореализации учётом индивидуально-личностных особенностей и возможностей использования творческого потенциала; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками постановки цели анализа исторического развития горного дела, поиска информации, выявления причинно-следственных связей, - навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности; - приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Горное дело и его роль в развитии человечества 3. Геологическая и технологическая история Земли 4. Эпоха горных орудий 5. Эпоха горных машин 6. История развития горного дела в России 7. История развития горного дела на Урале 8. Современный и новейший этапы развития горного дела | |
| Б1.Б.35 | <p>Геомеханика</p> <p>Цель изучения дисциплины: подготовка студентов умению прогнозировать деформации массива и использованию инженерных методов управления горным давлением; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Геология», «Геодезия и маркшейдерия», «Механика», «Основы горного дела».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при освоении дисциплин «Физика горных пород», «Безопасность ведения горных работ», «Технология и безопасность взрывных работ», «Горнопромышленная экология».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-9: владением методами анализа, знанием закономерностей</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-механические свойства и классификации горных пород и характеристики породных массивов; - методы испытаний горных пород и строительных материалов; - основные закономерности развития деформаций откосов открытых выработок; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать справочную литературу для определения свойств горных пород и устойчивых параметров выработок; - проводить испытания горных пород и строительных материалов при исследовании их физико-механических свойств, обосновывать параметры устойчивых выработок; - анализировать инженерно-геологические условия разработки месторождений, обосновывать параметры устойчивых откосов бортов и уступов карьеров, определять запас устойчивости откосов открытых горных выработок и отвалов; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами исследования физико-механических свойств горных пород и строительных материалов; - геомеханическими методами обоснования высоты и угла откосов; - современными методами оценки устойчивости откосов уступов и бортов карьеров. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Горное давление 3. Свойства пород 4. Деформационные свойства 5. Напряженное состояние массива 6. Наиболее вероятная линия скольжения 7. Устойчивость откосов 8. Методы расчета устойчивости откосов 9. Устойчивость пород и параметры откосов 10. Факторы, влияющие на устойчивость бортов карьеров | |
| Б1.Б.36 | <p>Геолого-технологическая оценка минерального сырья</p> <p>Цель изучения дисциплины: повышение геологических знаний достигнутых на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Горное дело».</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», школьных курсов географии и биологии.</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении последующих дисциплин: "Основы переработки полезных ископаемых". «Основы горного дела», «Геометризация месторождений полезных ископаемых», "Рудничная геология", прохождении производственных и преддипломной практик, подготовки к итоговой государственной аттестации, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;</p> <p>ОПК-5: готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</p> <p>ПК-9: владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификацию месторождений по промышленному использованию и генетическому происхождению. - Химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности, промышленные и генетические типы месторождений. - Этапы и стадии геологоразведочных работ, прогнозные ресурсы полезных ископаемых, классификацию запасов по степени изученности. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классифицировать месторождения полезных ископаемых по промышленной и генетической классификациям. - Решать задачи по определению ценности руд, решать задачи по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр. - Планировать и проводить опробование горных пород и руд в горном массиве, а также подготовку проб к химическому анализу. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знаниями о химическом, и минеральном составе земной коры, процессах эндогенных и экзогенных образований месторождений. - Методикой планирования проведения эксплуатационной разведки. - Методиками планирования и проведения опробования горных пород и руд в горном массиве, подготовки проб к химическому анализу. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологический блок. Поиски, разведка, опробование полезных ископаемых. 2. Технический блок. Опробование полезных ископаемых при разведке. 3. Экономический блок. Подсчет запасов и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых. 4. Горнопромышленный блок. 5. Лабораторные методы изучения минерального сырья. 6. Технологическая оценка минерального сырья. | |
| Б1.Б.37 | <p>Инновационная деятельность горных предприятий</p> <p>Цель изучения дисциплины: подготовка специалиста, обладающего системой знаний специфичных для рассматриваемой области, способного искать, находить и применять современные достижения науки и техники в области горного дела и транспорта при проектировании открытых горных работ; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Информатика», «Математика», «Открытая разработка МПИ», «Геодезия и маркшейдерия».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин вариативного блока образовательной программы, прохождении производственных и преддипломной практик, подготовки к итоговой государственной аттестации, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>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;</p> <p>ОПК-7: умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;</p> <p>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.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные информационно-коммуникационные технологии; - современные средства представления и обработки графических данных горного профиля; | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия информатики и информационных систем; - информационные процессы в структуре горного предприятия; - способы оперативно обнаружения и устранения нарушения производственных процессов; - современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле - вести первичный учет выполняемых работ; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять программное обеспечение для решения типовых задач горного производства; - анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий; - решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники; - применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий; - 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; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; - практическими навыками определения параметров открытых горных работ с использованием систем автоматизированного проектирования; - терминологией в рамках информационных технологий; - современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации; - 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. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Инновационные технологии описания горно-геометрических объектов. 3. Автоматизация горно-геометрического анализа. 4. Математические модели месторождений и карьеров. 5. Автоматизированное изготовление планов карьеров. 6. Техничко-экономическая оценка вариантов с применением | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | ЭВМ. | |
| Б1.Б.38 | <p>Горные машины и оборудование</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование и развитие способности к анализу и синтезу конструкций машин и оборудования горного производства; - формирование и развитие способности анализировать состояние и перспективы развития горных машин и оборудования, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности проводить стандартные испытания машин технологического оборудования; - формирование и развитие способности анализировать состояние и перспективы развития горных машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте горных машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта горных машин и оборудования, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности; - формирование и развитие способности разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов горных машин и оборудования и их технологического оборудования; - формирование и развитие способности проводить стандартные испытания горных машин и оборудования. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Механизация горного производства», «Основы горного дела», «Основы переработки полезных ископаемых».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Механика», «Основы горного дела», «Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве», «История горного дела», «Безопасность жизнедеятельности», «Автоматизация и электрификация горного производства», «Горнопромышленная экология».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-6: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-14: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.</p> | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкции и принципы действия современных горных машин и оборудования; - технические характеристики современных горных машин и оборудования; - перспективные направления развития горных машин и оборудования; - основные составные горных машин и оборудования; - принципы функционирования горных машин и оборудования; - технические характеристики и горных машин и оборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области машин и оборудования горных машин и оборудования; - анализировать состояние и перспективы развития машин и оборудования горных машин и оборудования; - использовать современные подходы к анализу машин горных машин и оборудования; - выделять в конструкции горных машин и оборудования; - разрабатывать кинематические схемы горных машин и оборудования; - оценивать параметры горных машин и оборудования; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками анализа состояния горных машин и оборудования; - современными методиками расчета и проектирования горных машин и оборудования; - навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин и оборудования; - 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. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Горные машины для механизации разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом 3. Горные машины для обогащения полезных ископаемых 4. Конвейеры без тягового элемента 5. Вспомогательные устройства 6. Заключение | |
| Б1.Б.39 | <p>Физическая культура и спорт</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также подготовка к будущей профессиональной деятельности.</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Элективные курсы по физической культуре».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</p> <p>ОК-9: способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности; - 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; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма; - применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>развития и физической подготовленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности; - выделять основные опасности среды обитания человека; - оценивать риск их реализации; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами физического воспитания; - методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре; - методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля; - основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. 2. Социально-биологические основы физической культуры. 3. Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья 4. Психофизиологические основы психологического труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. 5. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. 6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями 7. Спорт. Индивидуальный выбор спорта или систем физических упражнений 8. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. | |
| Б1.Б.40 | <p>Гидромеханика</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний об основных закономерностях взаимодействиях жидких и твердых тел, приобретение навыков проектирования и расчета гидравлических устройств и машин.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин математика, физика, теоретическая механика, прикладная механика.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для дальнейшего изучения дисциплин: горные машины и оборудование; автоматизация и электрификация горного производства.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результа-</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ты, составлять и защищать отчеты.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы гидромеханики; – процессы, происходящих в рабочих жидкостях при их движении и в покое; – способы моделирования процессов механики жидкости и газа; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять расчетные схемы для моделирования процессов механики жидкости и газа; - решать задачи кинематики и динамики жидкости; - самостоятельно приобретать знания в области механики жидкости и газа с использованием учебной и справочной литературы, государственных стандартов и научных публикаций; - применять полученные знания на междисциплинарном уровне; - выбирать и применять математические методы, физические законы для решения практических задач; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – профессиональным языком предметной области знания; – основными методами моделирования процессов механики жидкости и газа; – основными методами решения задач в области механики жидкости и газа; <p>методами проектирования и расчета гидравлических и пневматических систем с использованием математического анализа и компьютерного моделирования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тема. Жидкость и ее физические свойства. Силы, действующие в жидкости. 2. Гидростатика: дифференциальные уравнения равновесия жидкости; основное уравнение гидростатики; Основы гидростатики. Уравнения Эйлера давление жидкости на смачиваемую стенку. 3. Гидродинамика: кинематика жидкости, виды движения жидкости, закон сохранения массы, уравнение неразрывности. Основы динамики жидкости. Режимы движения жидкости. 4. Основные уравнения гидродинамики однородной несжимаемой жидкости. 5. Движение идеальной жидкости, уравнение Бернулли, физическая интерпретация уравнения Бернулли. 6. Движение вязкой не-сжимаемой жидкости. Уравнения Навье-Стокса. 7. Мощность потока. Движение жидкости по трубопроводам. Истечение жидкости через насадки. Гидравлический удар в трубопроводах. 8. Гидромашины. Источники питания и исполнительные устройства – конструкции, параметры, классификация. Расчет па- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>раметров и выбор гидромашин по каталогам.</p> <p>9. Гидроприводы. Структура и классификация гидроприводов. Гидроаппаратура управления.</p> <p>10. Трубопроводы гидроприводов – расчет геометрических параметров труб, выбор стандартных размеров труб по каталогам.</p> <p>11. Методика расчета объемного гидропривода.</p> <p>12. Анализ работы гидроприводов – математическое моделирование, статические и энергетические характеристики гидроприводов.</p> <p>13. Системы управления гидроприводами.</p> <p>14. Элементы гидроавтоматики.</p> <p>15. Синтез систем управления гидроприводов.</p> <p>16. Пропорциональный гидропривод.</p> <p>17. Следящий гидропривод.</p> | |
| Б1.Б.41 | <p>Физическая химия</p> <p>Цель изучения дисциплины: достижение возможности описывать временной ход химических физико-химических процессов на основе исходных свойств систем и веществ их составляющих, а также конечный результат соответствующих процессов. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Химия», «Математика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины Флотационный метод обогащения.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</p> <p>ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы физической химии; - основные параметры проведения физико-химических исследований; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять термодинамические характеристики химических реакций; - выбрать параметры проведения физико-химических исследований; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами предсказания протекания возможных химических реакций; - навыками проведения физико-химических исследований. | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и методы, понятия и задачи физической химии Химическая термодинамика. Законы термодинамики. 2. Химическое и фазовое равновесие. 3. Термодинамическая теория растворов. 4. Химическая кинетика. 5. Поверхностные явления. | |
| Б1.Б.42 | <p>Проектирование обогатительных фабрик</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование у студентов представлений о современном состоянии горно - обогатительного производства и путях его развития; - изучение научных принципов и методик проектирования обогатительных предприятий; - усвоение основных научно-технических проблем обогащения и комплексного использования полезных ископаемых. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Геология», «Геолого-технологическая оценка минерального сырья», «Дробление, измельчение и грохочение», «Магнитные и электрические методы обогащения», «Гравитационный метод обогащения», «Флотационный метод обогащения», «Специальные и комбинированные методы обогащения», «Технология обогащения полезных ископаемых», «Вспомогательные процессы», «Контроль технологических процессов обогащения».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при подготовке к итоговой государственной аттестации, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</p> <p>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;</p> <p>ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;</p> <p>ПК-36 владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство гор-</p> | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ными 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;</p> <p>ПК-10: владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>ПК-15: умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</p> <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;</p> <p>ПСК-6.3: способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;</p> <p>ПСК-6.4: способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик;</p> <p>ПСК-6.5: готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств;</p> <p>ПСК-6.6: способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия; – основы горного дела; – основы обогащения полезных ископаемых; – требования информационной безопасности; – основные термины и определения; – элементы и функции АСУТП и АСУ; – технологическую минералогию, геологию, технологию обогащения различных видов минерального и техногенного сырья; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – основные процессы обогащения полезных ископаемых; – применяемое оборудование; – используемые нормативные документы для проектирования и ведения работ по обогащению; – основные законодательные и нормативные акты в области переработки полезных ископаемых и проектирования обогатительных фабрик; – нормы экологической и промышленной безопасности для горно-обогатительных предприятий; – информационные системы, применяемые в обогащении полезных ископаемых; – требования промышленной и экологической безопасности; – структуру горно-обогатительного производства и обогатительной фабрики в частности; – нормативно-правовые акты в области промышленной и экологической безопасности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять (выявлять и строить) типичные модели процессов обогащения полезных ископаемых и технологических схем; – применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; – использовать информационно – коммуникационные технологии; – работать с современным программным обеспечением; – применять графические редакторы при проектировании технологических процессов и компоновке оборудования; – выбирать методы и операции для обогащения конкретного вида сырья; – оформлять проектные и рабочие документы; – пользоваться графическими и текстовыми редакторами; – управлять основными и вспомогательными процессами обогащения полезных ископаемых; – применять навыки проектирования и расчета основного и вспомогательного оборудования в производственной деятельности; – использовать нормативные документы при проектировании обогатительных фабрик и установок; – выбирать методы и операции для обогащения конкретного вида сырья; – оформлять проектные и рабочие документы; – использовать результаты исследований и опытно-промышленных испытаний при разработке технологии обогащения и проектировании фабрик; – использовать знания в области технологической минералогии, геологии, технологии обогащения различных видов минерального и техногенного сырья для оценки результатов исслед- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>довательских и опытно-промышленных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать основное и вспомогательное оборудование для обогащения; – рассчитывать качественно-количественные и водно-шламовые схемы; – компоновать оборудование в отделениях фабрики; – составлять проект обогатительной фабрики; – выявлять функциональные связи комплексов горно-обогатительного производства; – анализировать структуру производственных объектов; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования теории обогатительных процессов на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на преддипломной практике; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – практическими навыками использования элементов информационных систем горного дела на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на преддипломной практике; – практическими навыками использования элементов технологической минералогии и технологии обогащения полезных ископаемых на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на преддипломной практике; – основной терминологией курса; – теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик; – навыками расчета применяемого на обогатительных фабриках оборудования; – методами исследований полезных ископаемых на обогатимость. – <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о проектировании обогатительных фабрик. 2. Состав и содержание проектной документации. 3. Рудоподготовка. 4. Выбор технологических схем обогащения минерального сырья. 5. Расчет технологических схем. | |
| Б1.Б.43 | <p>Технология обогащения полезных ископаемых</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Геология», «Геолого-технологическая оценка минерального сырья», «Дроб-</p> | 216 (6) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ление, измельчение и грохочение», «Гравитационный метод обогащения», «Магнитные и электрические методы обогащения», «Специальные и комбинированные методы обогащения», «Флотационный метод обогащения».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для разработки, совершенствования технологий подготовки и обогащения полезных ископаемых; создания малоотходных и безотходных технологий, комплексного использования минерального сырья, для анализа устойчивости технологического процесса и качества выпускаемой продукции, при подготовке к итоговой государственной аттестации, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-5: готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>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;</p> <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;</p> <p>ПК-19: отовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПСК-6.2: способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию;</p> <p>ПСК-6.3: способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;</p> <p>ПСК-6.4: способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик;</p> <p>ПСК-6.5: готовностью применять современные информацион-</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств;</p> <p>ПСК-6.6: способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых; - нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по переработке твердых полезных ископаемых; - основные тенденции развития производственных процессов, показатели производства; - основные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых; - основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых; - основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства; - все этапы производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования; - принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств; - технологии обогащения полезных ископаемых; направления создания малоотходных и безотходных технологий; комплексное использование минерального сырья; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых; - применять нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по переработке твердых полезных ископаемых; - применять изученные тенденции развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности; - применять изученные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых; - выбирать технологию производства работ по обогащению по- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>лезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства; - анализировать все этапы производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования; - применять принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств; - анализировать и разрабатывать комплексные технологические процессы и схемы обогащения полезных ископаемых, устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения научных методов и мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых; - навыками применения нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по переработке твердых полезных ископаемых; - тенденциями развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности; - тенденциями развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых; - навыками выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами; - способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования; - процессами производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования; - принципами и методами создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств; - способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции для создания малоотходных и безотходных технологий. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация полезных ископаемых. 2. Технология обогащения руд цветных металлов. 3. Технология обогащения нерудных полезных ископаемых. 4. Технология обогащения горно-химического сырья. 5. Технология обогащения руд редких металлов. | |
| Б1.Б.44 | <p>Основы научных исследований</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование у студента квалифицированных научных знаний о современных методах планирования и обработки результатов эксперимента; – формирование у студента квалифицированных знаний об основных этапах выполнения технологических экспериментов в лабораторных, полупромышленных и промышленных условиях; – формирование у студента квалифицированных знаний о проведении фундаментальных и прикладных исследований; – приобретение студентом навыков научно-исследовательской работы. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Геология», «Механизация горного производства», «Информатика», «Химия», «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле», «Физические методы изучения полезных ископаемых» и др.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин: «Контроль технологических процессов обогащения», «Переработка и использование продуктов обогащения», производственной преддипломной практики, научно-исследовательской работы, при подготовке к итоговой государственной аттестации, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</p> <p>ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;</p> <p>ОПК-9: владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>ПК-14: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты;</p> <p>ПСК-6.2: способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности развития общества и мышления; - основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения; - методологию научного исследования; - основные определения и понятия естественных наук; - основные методы исследований, используемых в обогащении полезных ископаемых; - источники научной информации и область поиска; - основные определения и понятия переработки полезных ископаемых; - основные методы анализа, изучения закономерностей используемых в обогащении полезных ископаемых; - методологию исследований, источники научной информации и область поиска; - виды и порядок исследования; - методы и методики исследований; - критерии моделирования, методы обработки информации; - назначение научного отчета; - основы выбора технологии производства работ по обогащению, структуру научного отчета; - методику выбора технологии производства работ по обогащению, структуру научного отчета, регулирующие нормативные документы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно использовать основы естественных наук; - анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению; - применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; - дать определения и объяснить сущность явлений; - собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников, обсуждать способы эффективного решения научной проблемы; - на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи; - интерпретировать и комментировать получаемую информацию; - собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников, обсуждать способы эффективного решения научной проблемы; - на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>средства, выдвигать гипотезы и идеи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - поставить экспериментальную серию по предоставленному плану; - спланировать и поставить эксперимент; - оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; - обсуждать способы эффективного решения, анализировать научный отчет; - выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять отдельные главы научного отчета; - составлять необходимую документацию, составлять научный отчет; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками конспектирования научных источников (монографий, статей, тезисов); - основными подходами к научному исследованию; - культурой научного мышления, профессиональным языком предметной области знания; - методами поиска информации в библиотеке и сети интернет; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; - основными методами исследования, практическими умениями и навыками их использования; - научной терминологией в области обогащения п.и.; - методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных; - основными методами и приборами научных исследований в области обогащения п.и.; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; приемами экспериментального изучения; - методикой проведения технологических экспериментов в лабораторных условиях и интерпретации результатов; - владение навыками организации научно-исследовательских работ, защиты научного отчета; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - навыками анализа значимости и практической пригодности полученных результатов; - навыками оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Научно-исследовательская работа: роль, организация, структура, методология. 2. Организация и реализация научных исследований. 3. Апробация, внедрение и эффективность научных исследований. | |
| Б1.Б.45 | Исследование руд на обогатимость | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Цель изучения дисциплины: формирование и закрепление знаний об этапах промышленного освоения месторождений; о методах изучения элементного и минералогического состава руды, свойств минеральных частиц, фракционных характеристик продуктов, технологических характеристик приборов и схем; о стадиях исследования полезных ископаемых на обогатимость.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Органическая химия», «Физическая химия», «Материаловедение», «Химия флотореагентов», «Обогащение полезных ископаемых», «Дробление, измельчение и грохочение» и др.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для эффективного освоения последующих профессиональных дисциплин профиля «Технология ОПИ», «Переработка и использование продуктов обогащения».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;</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 и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами;</p> <p>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;</p> <p>ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты;</p> <p>ПК-18: владением навыками организации научно-исследовательских работ;</p> <p>ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрыв-</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ных работ;</p> <p>ПК-22: готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях;</p> <p>ПСК-6.1: способностью анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия естественных наук; - основы технологической минералогии; - номенклатуру документации; - виды и порядок исследования; - методы и методики исследований; - критерии моделирования, методы обработки информации; - основные методы исследований, используемых в обогащении полезных ископаемых; - источники научной информации и область поиска; - правила организации рабочего места; - порядок подготовки эксперимента; - порядок выполнения исследований; - основные процессы обогащения полезных ископаемых, обеспечивающих максимальное извлечение всех ценных компонентов; - технологические схемы и режимы обогащения полезных ископаемых; - признаки оптимальной технологической схемы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать и изучать технологические особенности минералов и руд; - составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами; - поставить экспериментальную серию по предоставленному плану; - спланировать и поставить эксперимент; - оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; - дать определения и объяснить сущность явлений; - собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников, обсуждать способы эффективного решения научной проблемы; - на основе собранной информации выявлять тенденции, вскры- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p> вать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи; - провести опыт; - разработать план проведения исследований; - провести опробование; - выявлять объекты для улучшения в технике и технологии; - предлагать, зная состав руды, оптимальную технологию переработки; -предсказать оптимальные показатели работы обогатительной фабрики; владеть/ владеть навыками: - информацией о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород; - навыками оценки строения, химического и минерального составов морфологических особенности и генетические типы руд и минералов; - навыками ведения журнала работ и составления отчетов об исследовании на обогатимость; - научной терминологией в области обогащения п.и.; - методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных; - основными методами и приборами научных исследований в области обогащения п.и.; - методами поиска информации в библиотеке и сети интернет; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; - основными методами исследования, практическими умениями и навыками их использования; - навыками постановки опыта; - методикой постановки опыта; - методологией проведения исследований; - информацией о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород; - навыками обоснования целесообразности использования определенных методов обогащения; - навыками разработки и реализации проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья. </p> <p> Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. Этапы промышленного освоения месторождений. Стадии исследования руд на обогатимость. 2. Физико-механические свойства руд и продуктов обогащения . Отбор проб, подготовка проб к исследованиям. 3. Методы изучения элементного, минерального состава руд и технологические исследования обогатимости полезных ископаемых. 4. Сепарационные характеристики (кривые разделения). 5. Общая структура схем обогащения. Замкнутые опыты. 6. Выбор технологической схемы разделения. Проведение полупромышленных и промышленных испытаний. 7. Изменчивость характеристик руд. Усреднение руд и управле- </p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | ние качеством продукции. 8. Оценка результатов исследований. Оформление отчетов. | |
| Б1.Б.46 | <p>Физические методы изучения полезных ископаемых</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов квалифицированных научных знаний о методах изучения технологических свойств полезных ископаемых, об основных этапах исследования минерального сырья на обогатимость и приобретение студентом навыков к исследовательской работе, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Обогащение полезных ископаемых».</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Математика», «Химия», «Геология», «Физика горных пород».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин «Магнитные и электрические методы обогащения», «Гравитационный метод обогащения», «Специальные и комбинированные методы обогащения», «Исследование руд на обогатимость», «Основы научны исследований», при прохождении производственных и преддипломной практик, при итоговой государственной аттестации, при подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;</p> <p>ПК-3: владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-18: владением навыками организации научно-исследовательских работ;</p> <p>ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;</p> <p>ПК-22: готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных иско-</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>паемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях;</p> <p>ПСК-6.1: способностью анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;</p> <p>ПСК-6.4: способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние горно-обогатительного производства и пути его развития на ближайшую перспективу; - физико-механические и технологические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; - основные методы изучения состава руды, текстурно-структурных характеристик, свойств минеральных частиц; - основные принципы проведения научно-исследовательских работ; - требования охраны труда и правила безопасности при ведении технологических процессов, технические характеристики оборудования (основного и вспомогательного); - организацию обеспечения безопасного технологического процесса обогащения; - прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в области обогащения полезных ископаемых; - основные научно-технические проблемы обогащения и комплексного использования полезных ископаемых; - методы измерения физических характеристик: крепости и абразивности, сыпучести и насыпной плотности и т.д., взаимосвязь между физико-механическими, технологическими свойствами полезных ископаемых, их структурно-механическими особенностями и применяемыми методами их обогащения; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать метод изучения свойств минералов; - выбирать технологические процессы в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого, физические свойства минералов; - выбирать необходимые методики исследования и выполнять их практически; - пользоваться безопасными приемами производства работ; - обеспечивать условия труда, предотвращающие травматизм, профессиональные заболевания; - использовать прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в области обогащения полезных ископаемых; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- уметь выбирать метод обогащения в зависимости от физических и физико-химических свойств полезных ископаемых;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональной технической терминологией; - навыками выбора оптимальных режимов ведения технологического процесса в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого; - навыками сбора, обработки, анализ и систематизации научно-технической информации по заданной теме; - навыками разработки мероприятий для улучшения условий труда; - навыками анализа технико-экономических показателей работы фабрики и разработки мероприятий для улучшения этих показателей; - основными методиками определения свойств горных пород, строительных материалов и породных массивов в лабораторных и натурных условиях и навыками обработки полученных экспериментальных данных. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Минералы промышленных месторождений и изучение их физических свойств. 2. Изучение вещественного состава полезных ископаемых. 3. Физические свойства полезных ископаемых. 4. Методы исследования физических свойств минералов, пород и руд. | |
| Б1.Б.ДВ.01.01 | <p>Элективные курсы по физической культуре и спорту</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; – развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; – формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью; – овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта; – овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; – освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; – приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах заня- | 328 |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>тий физическими упражнениями;</p> <ul style="list-style-type: none"> – сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО). <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин анатомия, физиология, психология (возрастная и спортивная), экология, безопасность жизнедеятельности.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – технические приемы и двигательные действия базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производ- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО) 3. Учебные занятия по видам спорта 4. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО) 5. Учебные занятия по видам спорта | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | 6. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО) 7. Учебные занятия по видам спорта | |
| Б1.Б.ДВ.01.02 | <p>Адаптивные курсы по физической культуре и спорту</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; – развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; – формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью; – овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий физическими упражнениями с учетом нозологии и показателями здоровья; – овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; – освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; – приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями; – получение знаний и практических навыков самоконтроля при наличии нагрузок различного характера, правил усвоения личной гигиены, рационального режима труда и отдыха; – максимально возможное развитие жизнеспособности студента, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой и имеющихся в наличии его двигательных возможностей и духовных сил, их гармонизации для максимальной самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физическая культура» в рамках общего полного среднего образования, а также дисциплин «Физическая культура и спорт».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для формирования понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; для сохранения и укрепления здоровья, психического благополучия, развития и совершенствования психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределения в физической культуре; для овладения общей и профессионально-прикладной физической</p> | 328 |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>подготовленности, определяющей психофизическую подготовленность студента к будущей профессии; для достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-8 — способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роль и значение физической культуры в профессиональной подготовке и дальнейшей деятельности; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;</p> <p>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для: <ul style="list-style-type: none"> – повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей; – организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; – процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни; – использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Общефизическая подготовка и ЛФК 3. Учебные занятия по видам спорта | |
| Б1.В | Вариативная часть | |
| Б1.В.ОД | Обязательные дисциплины | |
| Б1.В.01 | <p>Дробление, измельчение и грохочение</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навы-</p> | 288 (8) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Математика», «Химия», «Информатика», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «Теоретическая механика», «Прикладная механика», «Электротехника», «Геология».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при освоении дисциплин: «Горные машины и оборудование», «Обогатительные процессы», «Переработка и использование продуктов обогащения», «Исследование руд на обогатимость», «Технология обогащения полезных ископаемых», «Проектирование обогатительных фабрик».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>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;</p> <p>ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>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;</p> <p>ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПСК-6.2: способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию;</p> <p>ПСК-6.3: способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;</p> <p>ПСК-6.4: способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик;</p> <p>ПСК-6.5: готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение процессов дробления, измельчения, грохочения; - принцип действия, конструкции и регулировку основного технологического оборудования процессов рудоподготовки; - принципиальные схемы компоновки основного технологического оборудования в цехе; - параметры технологического процесса и оборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать основные параметры рудоподготовительного оборудования; - выбирать и рассчитывать необходимое количество оборудования для реализации технологических схем рудоподготовки; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методов расчета технологических схем рудоподготовки; - управления процессами рудоподготовки; - выбора и определения оптимальных режимов ведения технологического процесса в зависимости от вещественного состава и гранулометрических характеристик полезного ископаемого. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Крупность зернового материала проб 3. Грохочение полезных ископаемых 4. Оборудование для грохочения 5. Основы теории процессов дезинтеграции 6. Оборудование для дробления 7. Оборудование для измельчения | |
| Б1.В.02 | <p>Магнитные и электрические методы обогащения</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение студентами знаний в области сепарации полезных ископаемых в магнитных и электрических полях и закономерностей их поведения в соответствующих полях.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физики», «Геологии», «Химии».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для последующего изучения дисциплин: «Проектирование обогатительных фабрик», «Технология обогащения полезных ископаемых», «Исследование руд на обогатимость».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-5: готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-12: готовностью оперативно устранять нарушения произ-</p> | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>водственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства;</p> <p>ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПСК-6.4: способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик;</p> <p>ПСК-6.5: готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия; – основное оборудование; – работа и регулировка оборудования; – теоретические принципы разделения минералов по магнитным и электрическим свойствам; – методику расчета основного и вспомогательного оборудования для магнитного и электрического обогащения и особенности его компоновки; – основные принципы автоматизации обогатительных фабрик; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области магнитного и электрического обогащения; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; – оценивать эффективность переработки с использованием магнитного и электрического метода; – компоновать основное и вспомогательное оборудование для магнитного и электрического обогащения; – работать в среде специализированных программ для автоматизированных систем управления технологическими процессами; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – методикой расчета и регулировки оборудования; – методами контроля процессов магнитной и электрической сепарации; – методикой изучения магнитных и электрических свойств минералов; – терминологией курса; – навыками по измерению и преобразованию информации об основных параметрах процесса магнитного или электрического обогащения. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Магнитные методы обогащения. 2. Электрические методы обогащения. | |
| Б1.В.03 | <p>Гравитационный метод обогащения</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Прикладная механика», «Гидромеханика», «Обогащение полезных ископаемых», «Дробление, измельчение и грохочение», «Физические методы изучения полезных ископаемых».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин «Технология обогащения полезных ископаемых», «Вспомогательные процессы», «Проектирование обогатительных фабрик», «Исследование руд на обогатимость», при прохождении производственно-преддипломной практики, при сдаче государственного экзамена, при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-5: готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>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;</p> <p>ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке</p> | 216 (6) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПСК-6.4: способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик;</p> <p>ПСК-6.5: готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - возможные нарушения производственных процессов; - оперативные и текущие показатели производства; - направления совершенствования организации производства; - теоретические основы гравитационного метода обогащения; - современные гравитационные процессы обогащения твердых полезных ископаемых в различных средах; - области применения каждого из гравитационных процессов и практику гравитационного обогащения различных видов минерального сырья; - основное оборудование для каждого гравитационного процесса, его устройство, регулировку, достоинства и недостатки, производителей оборудования; - современные проекты по переработке минерального и техногенного сырья и методологию их проектирования; - технологические схемы и организацию производства на гравитационных фабриках; - современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; - вести первичный учет выполняемых работ; - анализировать оперативные и текущие показатели производства; - обосновывать предложения по совершенствованию организации производства; - разрабатывать проектные инновационные решения по переработке твердых полезных ископаемых, включая проектные решения по гравитационному обогащению полезных ископаемых; - выбирать и рассчитывать технологические схемы гравитаци- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>онного обогащения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать скорости движения тел в средах; - определять целесообразность использования различных гравитационных процессов для конкретных условий; - анализировать эффективность работы аппаратов и процессов; - разрабатывать и реализовывать проекты производства по переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования; - рассчитывать производительность и определять параметры оборудования для всех гравитационных процессов обогащения; - применять информационные технологии и автоматизированные системы при проектировании обогатительных производств и, в частности, при расчете качественно-количественных показателей гравитационного обогащения и при проектировании отделений гравитации на обогатительных фабриках; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; - навыками принятия решений по устранению возможных нарушений производственных процессов; - навыками ведения первичного учета выполняемых работ; - методиками определения оперативных и текущих показателей производства; - навыками обоснования предложений по совершенствованию организации; - навыками разработки проектных инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых, включая гравитационное обогащение; - основными методиками экспериментального определения параметров различных гравитационных процессов и параметров оборудования для гравитационных процессов, навыками обработки полученных экспериментальных данных; - основными методиками разработки проектных решений отделений гравитационного обогащения на обогатительных фабриках; - принципами формирования генерального плана обогатительных фабрик; - компоновочными решениями гравитационных отделений обогатительных фабрик; - методиками расчета производительности отделений гравитации; - методиками определения параметров оборудования для гравитационного обогащения на обогатительных фабриках; - основами современных методов проектирования отделений гравитационного обогащения обогатительных фабрик; - методами и методиками современных информационных технологий и автоматизированных систем проектирования обогатительных производств. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы гравитационных процессов. 2. Гидравлическая классификация. 3. Обогащение в тяжелых средах. 4. Гидравлическая отсадка. 5. Обогащение в потоке воды, текущем по наклонной поверхности. 6. Обогащение в центробежных аппаратах. 7. Промывка. 8. Пневматическое обогащение. | |
| Б1.В.04 | <p>Флотационный метод обогащения</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Химия», «Физическая химия», «Химия флотореагентов», «Термодинамика флотационных систем», «Физические методы изучения полезных ископаемых».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин «Технология обогащения полезных ископаемых», «Проектирование обогатительных фабрик», «Исследование руд на обогатимость», при прохождении производственных и преддипломной практик, при итоговой государственной аттестации, при подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы..</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>ПК-5: готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>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;</p> <p>ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> | 252 (7) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ПСК-6.4: способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик;</p> <p>ПСК-6.5: готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработке полезных ископаемых; - научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых; - основные тенденции развития производственных процессов, показатели производства; - основные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых; - все этапы производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования; - принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов; - применять научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых; - применять изученные тенденции развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности; - применять изученные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых; - анализировать все этапы производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования; - применять принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов флотационного проекти- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>рования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения научных методов и мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых; - тенденциями развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности; - тенденциями развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых; - процессами производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования; - принципами и методами создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физико-химические основы флотации. 2. Минерализация пузырьков воздуха при флотации. 3. Флотационные реагенты. 4. Флотационные машины и вспомогательное оборудование. 5. Практика флотации. | |
| Б1.В.05 | <p>Специальные и комбинированные методы обогащения</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение студентами знаний в области сепарации полезных ископаемых с использованием процессов гидрометаллургии и на основании физических и физико-химических свойств минералов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Геология», «Химия».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин: «Проектирование обогатительных фабрик», «Технология обогащения полезных ископаемых», «Исследование руд на обогатимость», при прохождении производственных и преддипломной практик, при итоговой государственной аттестации, при подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>ПК-5: готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>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;</p> <p>ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПСК-6.4: способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик;</p> <p>ПСК-6.5: готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия курса; – принципы работы основного и вспомогательного оборудования для разделения минералов по физическим и химическим признакам; – теоретические принципы разделения минералов по физическим свойствам, теорию растворения минералов; – основное оборудование; – работа и регулировка оборудования; – теоретические принципы разделения минералов по физическим и химическим свойствам; – методику расчета основного и вспомогательного оборудования для специальных методов обогащения и особенности его компоновки; – основные принципы автоматизации обогатительных фабрик; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; – оценивать техногенную нагрузку от применения специальных методов обогащения; – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование; – приобретать знания в области специальных методов обогащения; – оценивать эффективность переработки с использованием специальных методов обогащения минерального сырья; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>– компоновать основное и вспомогательное оборудование для специальных методов обогащения;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>– основными методами решения задач в области специальных методов обогащения полезных ископаемых;</p> <p>– профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>– методами контроля процессов переработки минерального и техногенного сырья;</p> <p>– навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</p> <p>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды;</p> <p>– методикой расчета и регулировки оборудования;</p> <p>– методами контроля процессов специальных методов обогащения;</p> <p>– методикой изучения физических и химических свойств минералов;</p> <p>– методами контроля процессов разделения минералов по физическим и химическим свойствам;</p> <p>– методами контроля процессов специальных методов обогащения;</p> <p>– терминологией курса;</p> <p>– навыками по измерению и преобразованию информации об основных параметрах процессов разделения минералов по физическим и химическим свойствам.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специальные методы обогащения. 2. Гидрометаллургические процессы. | |
| Б1.В.ДВ | Дисциплины по выбору | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | <p>Контроль технологических процессов обогащения</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов теоретических представлений о правильном построении системы опробования и контроле автоматического управления, а также изучение технических средств получения необходимой информации.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Геология», «Химия», «Обогащение полезных ископаемых», «Дробление, измельчение и грохочение», «Магнитные и электрические методы обогащения», «Гравитационный метод обогащения», «Флотационный метод обогащения», «Специальные и комбинированные методы обогащения».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для последующего изучения дисциплин: Проектирование обогатительных фабрик, Технология обо-</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>гащения полезных ископаемых, при прохождении производственных и преддипломной практик, при итоговой государственной аттестации, при подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>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;</p> <p>ПК-8: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством;</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 и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами;</p> <p>ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;</p> <p>ПСК-6.2: способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию;</p> <p>ПСК-6.4: способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик;</p> <p>ПСК-6.5: готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы отбора проб, их подготовки и анализа; – способы контроля параметров технологического процесса; – закономерности распределения ценного компонента в опробуемой массе, и точечных пробах; – основные нормативные документы; – требования стандартов и инструкций; – основное оборудование; – принципы работы автоматизированных систем; – теорию автоматического контроля и управления; – принципы автоматизации производственных процессов; – работу и регулировку основного и вспомогательного оборудования; – автоматизацию работы основного и вспомогательного оборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить расчет параметров опробования технологической схемы; – производить расчет технологического и товарного балансов; – выбирать средства контроля и измерения параметров технологического процесса; – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для опробования; – обосновывать схему опробования; – оценивать эффективность процесса опробования; – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для автоматизации процессов обогащения; – компоновать оборудование АСУ; – оценивать эффективность работы оборудования; – оценивать эффективность процесса опробования; – задавать необходимые параметры технологического процесса; – работать в программных комплексах Autocad и Компас; – обрабатывать результаты экспериментов и анализов работы фабрики; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – методикой подготовки проб и их анализа; – навыками оценки состояния процессов обогащения; – методикой выбора и расчета оборудования; – методикой подготовки проб и их анализа; – методикой выбора и расчета оборудования; – навыками работы в программных комплексах; – методами проектирования схем опробования и контроля. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Контроль технологических процессов.</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1.В.ДВ.01.02 | <p>2. Автоматизация обогатительных фабрик.</p> <p>Основы управления процессом обогащения</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов теоретических представлений о правильном построении системы опробования и контроле автоматического управления, а также изучение технических средств получения необходимой информации.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Геология», «Химия», «Обогащение полезных ископаемых», «Дробление, измельчение и грохочение», «Магнитные и электрические методы обогащения», «Гравитационный метод обогащения», «Флотационный метод обогащения», «Специальные и комбинированные методы обогащения».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для последующего изучения дисциплин: Проектирование обогатительных фабрик, Технология обогащения полезных ископаемых, при прохождении производственных и преддипломной практик, при итоговой государственной аттестации, при подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>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;</p> <p>ПК-8: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством;</p> <p>ПК-11: способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горностроительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами;</p> <p>ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методиче-</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ские и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;</p> <p>ПСК-6.2: способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию;</p> <p>ПСК-6.4: способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик;</p> <p>ПСК-6.5: готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы отбора проб, их подготовки и анализа; – способы контроля параметров технологического процесса; – закономерности распределения ценного компонента в опробуемой массе, и точечных пробах; – основные нормативные документы; – требования стандартов и инструкций; – основное оборудование; – принципы работы автоматизированных систем; – теорию автоматического контроля и управления; – принципы автоматизации производственных процессов; – работу и регулировку основного и вспомогательного оборудования; – автоматизацию работы основного и вспомогательного оборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить расчет параметров опробования технологической схемы; – производить расчет технологического и товарного балансов; – выбирать средства контроля и измерения параметров технологического процесса; – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для опробования; – обосновывать схему опробования; – оценивать эффективность процесса опробования; – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для автоматизации процессов обогащения; – компоновать оборудование АСУ; – оценивать эффективность работы оборудования; – оценивать эффективность процесса опробования; – задавать необходимые параметры технологического процес- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>са;</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать в программных комплексах Autocad и Компас; – обрабатывать результаты экспериментов и анализов работы фабрики; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основной терминологией курса; – методикой подготовки проб и их анализа; – навыками оценки состояния процессов обогащения; – методикой выбора и расчета оборудования; – методикой подготовки проб и их анализа; – методикой выбора и расчета оборудования; – навыками работы в программных комплексах; – методами проектирования схем опробования и контроля. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль технологических процессов. 2. Автоматизация обогатительных фабрик. | |
| Б1.В.ДВ.02.01 | <p>Рациональное использование водных ресурсов</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний для обеспечения рационального использования водных ресурсов для водоснабжения обогатительных фабрик и ГОКов и предупреждения загрязнения и истощения водных объектов в результате промышленной деятельности человека; знаний о способах и методах кондиционирования оборотных вод ОФ.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Химия», «Гидромеханика», «Основы горного дела», «Основы переработки полезных ископаемых», «Химия флотореагентов».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Горно-промышленная экология», «Проектирование обогатительных фабрик», «Технология обогащения полезных ископаемых», «Основы научных исследований», «Исследование руд на обогатимость», «Флотационный метод обогащения», при подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;</p> <p>ПК-2: владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</p> <p>ПК-5: готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>строительстве и эксплуатации подземных объектов; ПК-10: владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений; 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; 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; ПСК-6.3: способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия, характеризующие строение, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений; структуру биосферы; экосистемы; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; - общее строение, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений; биотические и абиотические факторы влияния процессов техногенеза на биосферные процессы; - особенности строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений, научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды; - основы анализа связи между гидрогеологическими условиями эксплуатации месторождения и образованием рудничных вод; - способы и методы инженерной защиты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве; - основные пространственно-планировочные и технологические решения, мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - мероприятия предупредительного и восстановительного характера по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - способы и методы инженерной защиты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - методами рационального и комплексного использования водных ресурсов; - схемы водоснабжения ОФ, показатели качества вод, нормативы качества вод, технологическую роль воды в процессах ОПИ; - закономерности влияния качества вод на технологические показатели ОПИ; - 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; - знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; - методику выбора и расчета основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать целесообразность и возможность применения технологий с позиций рациональному и комплексному освоению недр; оценить последствия деятельности горных предприятий для окружающей среды; - обосновывать целесообразность и возможность применения технологий с позиций рациональному и комплексному освоению недр; выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров; - интегрировать знания в процесс разработки технологических решений рационального и комплексного освоения недр; - анализировать возможность использования различных природных и техногенных источников водоснабжения ОФ; - разработать примерный план мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов на горном производстве; - предложить мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - разработать примерный план мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - разработать детальный план мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - обосновать схему водоснабжения ОФ; - обосновать мероприятия по кондиционированию оборотной воды и очистке сточных вод ОФ; - выбрать способ и разработать схему кондиционирования оборотной воды и очистки сточных вод ОФ; - проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных, обосновывать экологическую безопасность горных работ; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; аргументировано доказывать необходимость разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду; - использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности для разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; - проводить расчеты экологической нагрузки с использованием экспериментальных и справочных данных; - выбирать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства, применять свои знания в области анализа результата взаимодействия горнопромышленных предприятий с окружающей средой; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информацией о современных геоэкологических взглядах на рациональное и комплексное освоение недр; - методами оценки рациональности и комплексности освоения недр; - навыками оценки рациональности и комплексности освоения недр; - навыками анализа возможности использования различных природных и техногенных источников водоснабжения ОФ; - навыками выбора мероприятий по рациональному использованию водных ресурсов на горном производстве, снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - навыками оценки целесообразности и эффективности мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - навыками выбора мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - навыками выбора и разработки плана мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - навыками выбора метода кондиционирования оборотной воды и очистки сточных вод ОФ; - навыками выбора схемы водоснабжения и метода кондиционирования оборотной воды и очистки сточных вод ОФ; - навыками выбора и расчета аппаратов и схемы водоснабжения и метода кондиционирования оборотной воды и очистки методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - основами горнопромышленной экологии, терминологией, навыками расчетов с использованием экспериментальных и справочных данных; - навыками обоснования вида систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; навыками теоретического анализа и выбора направлений исследований в области горнопромышленной экологии; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности, базой данных научных исследований, сложившихся в современной горнопромышленной экологии и направленных на решение экологических проблем освоения недр;</p> <p>- навыками выбора и расчета основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства методами оценки нагрузки на природную среду и расчета предельных нормативов воздействия на экосистемы, характеристик процессов, протекающих при разработке месторождений, переработке минерального сырья, очистке газовых выбросов, сточных вод и утилизации твердых отходов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение Предмет и содержание курса. 2. Правовые основы охраны и рационального использования водных ресурсов. Технологический регламент ОФ. Показатели качества вод. 3. Водоснабжение промышленных предприятий. Обратное водоснабжение ОФ. 4. Стокообразование и водоотведение на ОФ. Хвостохранилище. 5. Очистка сточных вод и кондиционирование оборотных вод ОФ. Общие сведения, классификации методов и примесей. 6. Механическая очистка сточных вод и кондиционирования оборотных вод ОФ. 7. Физико-химическая очистка сточных вод и кондиционирования оборотных вод ОФ. 8. Химическая очистка сточных вод и кондиционирования оборотных вод ОФ. | |
| Б1.В.ДВ.02.02 | <p>Технология очистки промышленных стоков обогатительных фабрик</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний для обеспечения рационального использования водных ресурсов для водоснабжения обогатительных фабрик и ГОКов и предупреждения загрязнения и истощения водных объектов в результате промышленной деятельности человека; знаний о способах и методах кондиционирования оборотных вод ОФ.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Химия», «Гидромеханика», «Основы горного дела», «Основы переработки полезных ископаемых», «Химия флотореагентов».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Горнопромышленная экология», «Проектирование обогатительных фабрик», «Технология обогащения полезных ископаемых», «Основы научных исследований», «Исследование руд на обогатимость», «Флотационный метод обогащения», при подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;</p> <p>ПК-2: владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</p> <p>ПК-5: готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-10: владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>ПСК-6.3: способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия, характеризующие строение, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений; структуру биосферы; экосистемы; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; - общее строение, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений; биотические и абиотические факторы влияния процессов техногенеза на биосферные процессы; - особенности строения, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений, научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды; - основы анализа связи между гидрогеологическими условиями эксплуатации месторождения и образованием рудничных вод; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - способы и методы инженерной защиты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве; - основные пространственно-планировочные и технологические решения, мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - мероприятия предупредительного и восстановительного характера по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - способы и методы инженерной защиты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве; - методами рационального и комплексного использования водных ресурсов; - схемы водоснабжения ОФ, показатели качества вод, нормативы качества вод, технологическую роль воды в процессах ОПИ; - закономерности влияния качества вод на технологические показатели ОПИ; - 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; - знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; - методику выбора и расчета основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать целесообразность и возможность применения технологий с позиций рациональному и комплексному освоению недр; оценить последствия деятельности горных предприятий для окружающей среды; - обосновывать целесообразность и возможность применения технологий с позиций рациональному и комплексному освоению недр; выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды, процессов и явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров; - интегрировать знания в процесс разработки технологических решений рационального и комплексного освоения недр; - анализировать возможность использования различных природных и техногенных источников водоснабжения ОФ; - разработать примерный план мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов на горном производстве; - предложить мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - разработать примерный план мероприятия по снижению тех- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ногенной нагрузки горного производства на окружающую среду;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработать детальный план мероприятия по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - обосновать схему водоснабжения ОФ; - обосновать мероприятия по кондиционированию оборотной воды и очистке сточных вод ОФ; - выбрать способ и разработать схему кондиционирования оборотной воды и очистки сточных вод ОФ; - проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных, обосновывать экологическую безопасность горных работ; - обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; аргументировано доказывать необходимость разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду; - использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности для разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; - проводить расчеты экологической нагрузки с использованием экспериментальных и справочных данных; - выбирать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства, применять свои знания в области анализа результата взаимодействия горнопромышленных предприятий с окружающей средой; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информацией о современных геоэкологических взглядах на рациональное и комплексное освоение недр; - методами оценки рациональности и комплексности освоения недр; - навыками оценки рациональности и комплексности освоения недр; - навыками анализа возможности использования различных природных и техногенных источников водоснабжения ОФ; - навыками выбора мероприятий по рациональному использованию водных ресурсов на горном производстве, снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - навыками оценки целесообразности и эффективности мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - навыками выбора мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - навыками выбора и разработки плана мероприятий по снижению техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду; - навыками выбора метода кондиционирования оборотной воды и очистки сточных вод ОФ; - навыками выбора схемы водоснабжения и метода кондицио- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>нирования оборотной воды и очистки сточных вод ОФ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора и расчета аппаратов и схемы водоснабжения и метода кондиционирования оборотной воды и очистки методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - основами горнопромышленной экологии, терминологией, навыками расчетов с использованием экспериментальных и справочных данных; - навыками обоснования вида систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; навыками теоретического анализа и выбора направлений исследований в области горнопромышленной экологии; - навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности, базой данных научных исследований, сложившихся в современной горнопромышленной экологии и направленных на решение экологических проблем освоения недр; - навыками выбора и расчета основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства методами оценки нагрузки на природную среду и расчета предельных нормативов воздействия на экосистемы, характеристик процессов, протекающих при разработке месторождений, переработке минерального сырья, очистке газовых выбросов, сточных вод и утилизации твердых отходов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение Предмет и содержание курса. 2. Правовые основы охраны и рационального использования водных ресурсов. Технологический регламент ОФ. Показатели качества вод. 3. Водоснабжение промышленных предприятий. Обратное водоснабжение ОФ. 4. Стокообразование и водоотведение на ОФ. Хвостохранилище. 5. Очистка сточных вод и кондиционирование оборотных вод ОФ. Общие сведения, классификации методов и примесей. 6. Механическая очистка сточных вод и кондиционирования оборотных вод ОФ. 7. Физико-химическая очистка сточных вод и кондиционирования оборотных вод ОФ. 8. Химическая очистка сточных вод и кондиционирования оборотных вод ОФ. | |
| Б1.В.ДВ.03.01 | <p>Химия флотореагентов</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Химия», «Геология», «Основы переработки полезных ископаемых».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении</p> | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>дисциплины, необходимы дальнейшем изучении дисциплин «Обогащение полезных ископаемых», «Флотационный метод обогащения», «Технология обогащения полезных ископаемых», «Исследование руд на обогатимость», «Основы научных исследований», при выполнении курсовых проектов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-14: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p>ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты;</p> <p>ПК-18: владением навыками организации научно-исследовательских работ;</p> <p>ПСК-6.2: способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение реагентов при флотационном обогащении полезных ископаемых; - строение молекул флотационных реагентов, их физические и химические свойства, методы получения, особенности действия и области применения при флотации полезных ископаемых различных флотационных реагентов; - формы и механизмы закрепления флотационных реагентов на поверхности минералов, исходя из строения молекул реагентов и флотируемых минералов; - свойства и классификацию минералов по их флотационным свойствам; - современные классификации флотационных реагентов по различным признакам; - основные методы определения свойств органических и неорганических соединений различных классов в лабораторных и условиях; - технологии приготовления основных флотационных реагентов; - состав, строение, современную номенклатуру, физические и химические свойства органических соединений различных классов и практику использования их в качестве флотационных реагентов; - методы изучения строения молекул флотационных реагентов, реакционную способность веществ; химическую идентификацию; методы теоретического и экспериментального исследования в области химии; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать технологические режимы и схемы флотации; - уметь научно обоснованно подбирать реагенты для флотации конкретного минерала; - самостоятельно принимать обоснованные решения относи- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>тельно выбора типа флотореагентов и приготовления растворов флотореагентов в конкретном производственном процессе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить испытания состава и свойств органических и неорганических соединений, относящихся к различным классам флотационных реагентов; - проводить оценку качества химических соединений при использовании их в качестве флотационных реагентов; - пользоваться соответствующей справочной литературой; - теоретически изучить строение и свойства заданного минерала и научно обоснованно выбирать наиболее важные собиратели и пенообразователи для флотации данного минерала; - проводить теоретические и экспериментальные исследования механизма закрепления органических соединений на поверхностях минералов разных классов; - определять физические, физико-химические свойства основных флотореагентов, величину адсорбции органических соединений на поверхности минерала, содержание основного вещества во флотореагентах; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химической и обоганительной терминологией; практическими навыками, позволяющими решать некоторые технические задачи: определение качества флотореагентов, их очистки, выделение наиболее флотоактивной части; - навыками первичного химического анализа составов наиболее распространенных реагентов; - терминологией изученного курса; - основными методиками определения различных физических параметров органических и неорганических соединений, используемых в качестве флотореагентов, навыками обработки полученных экспериментальных данных; - методами изучения механизма действия флотационных реагентов; - методами и методиками изучения значений и характера адсорбции реагентов на минералах; - методами определения физических свойств флотационных реагентов; - навыками самостоятельной творческой работы, систематизации и анализа материала, умения делать выводы по полученной априорной информации. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие представления о флотационном методе обогащения и флотационных реагентах. 2. Взаимодействие минералов с реагентами. 3. Углеводороды как флотационные реагенты. 4. Кислородсодержащие органические соединения как флотационные реагенты. 5. Серосодержащие органические соединения как флотационные реагенты. 6. Азотсодержащие органические соединения как флотационные реагенты. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1.В.ДВ.03.02 | <p>7. Реагенты-регуляторы и технологии приготовления реагентов.</p> <p>Термодинамика флотационных систем</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Химия», «Геология», «Основы переработки полезных ископаемых».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы дальнейшему изучению дисциплин «Обогащение полезных ископаемых», «Флотационный метод обогащения», «Технология обогащения полезных ископаемых», «Исследование руд на обогатимость», «Основы научных исследований», при выполнении курсовых проектов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-14: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p>ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты;</p> <p>ПК-18: владением навыками организации научно-исследовательских работ;</p> <p>ПСК-6.2: способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение реагентов при флотационном обогащении полезных ископаемых; - строение молекул флотационных реагентов, их физические и химические свойства, методы получения, особенности действия и области применения при флотации полезных ископаемых различных флотационных реагентов; - формы и механизмы закрепления флотационных реагентов на поверхности минералов, исходя из строения молекул реагентов и флотируемых минералов; - свойства и классификацию минералов по их флотационным свойствам; - современные классификации флотационных реагентов по различным признакам; - основные методы определения свойств органических и неорганических соединений различных классов в лабораторных и условиях; - технологии приготовления основных флотационных реагентов; - состав, строение, современную номенклатуру, физические и химические свойства органических соединений различных клас- | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>сов и практику использования их в качестве флотационных реагентов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы изучения строения молекул флотационных реагентов, реакционную способность веществ; химическую идентификацию; методы теоретического и экспериментального исследования в области химии; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать технологические режимы и схемы флотации; - уметь научно обоснованно подбирать реагенты для флотации конкретного минерала; - самостоятельно принимать обоснованные решения относительно выбора типа флотореагентов и приготовления растворов флотореагентов в конкретном производственном процессе; - проводить испытания состава и свойств органических и неорганических соединений, относящихся к различным классам флотационных реагентов; - проводить оценку качества химических соединений при использовании их в качестве флотационных реагентов; - пользоваться соответствующей справочной литературой; - теоретически изучить строение и свойства заданного минерала и научно обоснованно выбирать наиболее важные собиратели и пенообразователи для флотации данного минерала; - проводить теоретические и экспериментальные исследования механизма закрепления органических соединений на поверхностях минералов разных классов; - определять физические, физико-химические свойства основных флотореагентов, величину адсорбции органических соединений на поверхности минерала, содержание основного вещества во флотореагентах; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химической и обогащательной терминологией; практическими навыками, позволяющими решать некоторые технические задачи: определение качества флотореагентов, их очистки, выделение наиболее флотоактивной части; - навыками первичного химического анализа составов наиболее распространенных реагентов; - терминологией изученного курса; - основными методиками определения различных физических параметров органических и неорганических соединений, используемых в качестве флотореагентов, навыками обработки полученных экспериментальных данных; - методами изучения механизма действия флотационных реагентов; - методами и методиками изучения значений и характера адсорбции реагентов на минералах; - методами определения физических свойств флотационных реагентов; - навыками самостоятельной творческой работы, систематизации и анализа материала, умения делать выводы по полученной априорной информации. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие представления о флотационном методе обогащения и флотационных реагентах. 2. Взаимодействие минералов с реагентами. 3. Углеводороды как флотационные реагенты. 4. Кислородсодержащие органические соединения как флотационные реагенты. 5. Серосодержащие органические соединения как флотационные реагенты. 6. Азотсодержащие органические соединения как флотационные реагенты. 7. Реагенты-регуляторы и технологии приготовления реагентов. | |
| Б1.В.ДВ.04.01 | <p>Внутрифабричный транспорт и сооружения</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение студентами знаний в области транспортных установок и сооружений для хранения и усреднения материала, используемых при подготовительных операциях, технологических процессах и вспомогательных производствах при обогащении полезных ископаемых.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и. навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Механика», «Горные машины и оборудование», «Электротехника».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для последующего изучения дисциплины «Проектирование обогатительных фабрик», при прохождении производственных и преддипломной практик, при подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПСК-6.3: способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;</p> <p>ПСК-6.5: готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия; – основное оборудование и сооружения, применяемые для транспорта и хранения на обогатительных фабриках; – работу и регулировку оборудования; – теоретические принципы работы транспортных устройств; – физико-механические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; – общие вопросы теории, практики, проектирования и эксплуатации транспортных установок обогатительных фабрик; – устройство, оборудование, правила технической эксплуатации бункеров и складских хозяйств обогатительных фабрик; – принципы автоматизации производственных процессов; – работу и регулировку оборудования; – автоматизацию работы транспортных устройств; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать эффективное решение от неэффективного; – приобретать знания в области транспортных устройств; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; – в соответствии с физико-механическими свойствами транспортируемых грузов выбрать тип транспортной установки и произвести расчет ее основных параметров; – производить выбор подъемного оборудования и транспортных установок в соответствии с заданными техническими характеристиками основного технологического оборудования; – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для реализации схемы; – задавать необходимые параметры технологического процесса; – работать в программных комплексах Autocad и Компас; – обрабатывать результаты экспериментов и анализов работы фабрики; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов расчета транспортных устройств на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – основной терминологией курса; – навыками составления схемы транспортного оборудования по заданной технологической схеме обогатительной фабрики и известным характеристикам основного технологического оборудования; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа технико-экономических показателей работы транспортного оборудования; – навыками работы в программных комплексах; – методами проектирования транспортных устройств, бункеров и складов на обогатительных фабриках. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Транспортные устройства обогатительных фабрик. 2. Бункера и склады фабрик. | |
| Б1.В.ДВ.04.02 | <p>Логистика на горных предприятиях</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение студентами знаний в области транспортных установок и сооружений для хранения и усреднения материала, используемых при подготовительных операциях, технологических процессах и вспомогательных производствах при обогащении полезных ископаемых.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и. навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Физика», «Механика», «Горные машины и оборудование», «Электротехника».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для последующего изучения дисциплины «Проектирование обогатительных фабрик», при прохождении производственных и преддипломной практик, при подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПСК-6.3: способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;</p> <p>ПСК-6.5: готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия; | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – основное оборудование и сооружения, применяемые для транспорта и хранения на обогатительных фабриках; – работу и регулировку оборудования; – теоретические принципы работы транспортных устройств; – физико-механические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; – общие вопросы теории, практики, проектирования и эксплуатации транспортных установок обогатительных фабрик; – устройство, оборудование, правила технической эксплуатации бункеров и складских хозяйств обогатительных фабрик; – принципы автоматизации производственных процессов; – работу и регулировку оборудования; – автоматизацию работы транспортных устройств; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать эффективное решение от неэффективного; – приобретать знания в области транспортных устройств; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; – в соответствии с физико-механическими свойствами транспортируемых грузов выбрать тип транспортной установки и произвести расчет ее основных параметров; – производить выбор подъемного оборудования и транспортных установок в соответствии с заданными техническими характеристиками основного технологического оборудования; – выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для реализации схемы; – задавать необходимые параметры технологического процесса; – работать в программных комплексах Autocad и Компас; – обрабатывать результаты экспериментов и анализов работы фабрики; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов расчета транспортных устройств на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – основной терминологией курса; – навыками составления схемы транспортного оборудования по заданной технологической схеме обогатительной фабрики и известным характеристикам основного технологического оборудования; – навыками анализа технико-экономических показателей работы транспортного оборудования; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>– навыками работы в программных комплексах;</p> <p>– методами проектирования транспортных устройств, бункеров и складов на обогатительных фабриках.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Транспортные устройства обогатительных фабрик. 2. Бункера и склады фабрик. | |
| Б1.В.ДВ.05.01 | <p>Переработка и использование продуктов обогащения</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и. навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Химия», «Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве», «Гравитационный метод обогащения», «Специальные и комбинированные методы обогащения», «Флотационный метод обогащения», «Технологии обогащения полезных ископаемых».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для разработки, совершенствования технологий переработки концентратов и продуктов обогащения полезных ископаемых, для анализирования устойчивости технологического процесса и качества выпускаемой продукции.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;</p> <p>ПК-13: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;</p> <p>ПСК-6.3: способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;</p> <p>ПСК-6.6: способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности.</p> | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр; - методы и мероприятия по выполнению маркетинговых исследований, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом; - основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства; - принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять научные методы и мероприятия для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр; - производить сравнительную оценку экономической эффективности применения различных методов переработки применительно к данному полезному ископаемому и продуктам обогащения; - выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства; - применять принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения научных методов и мероприятий для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр; - методами и мероприятиями по выполнению маркетинговых исследований, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом; - способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования; - принципами и методами создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | 1. Окомкование концентратов. 2. Брикетирование руд и концентратов. 3. Агломерация руд и концентратов. 4. Коксование углей. | |
| Б1.В.ДВ.05.02 | <p>Окускование и переработка сырья</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и. навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Химия», «Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве», «Гравитационный метод обогащения», «Специальные и комбинированные методы обогащения», «Флотационный метод обогащения», «Технологии обогащения полезных ископаемых».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для разработки, совершенствования технологий переработки концентратов и продуктов обогащения полезных ископаемых, для анализирования устойчивости технологического процесса и качества выпускаемой продукции.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;</p> <p>ПК-13: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;</p> <p>ПСК-6.3: способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;</p> <p>ПСК-6.6: способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать:</p> | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;</p> <p>- методы и мероприятия по выполнению маркетинговых исследований, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом;</p> <p>- основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства;</p> <p>- принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств;</p> <p>уметь:</p> <p>- применять научные методы и мероприятия для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;</p> <p>- производить сравнительную оценку экономической эффективности применения различных методов переработки применительно к данному полезному ископаемому и продуктам обогащения;</p> <p>- выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов для создания, регулирования эффективного и экологически безопасного производства;</p> <p>- применять принципы и методы создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- навыками применения научных методов и мероприятий для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;</p> <p>- методами и мероприятиями по выполнению маркетинговых исследований, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом;</p> <p>- способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;</p> <p>- принципами и методами создания современных информационных технологий в практической деятельности обогатительных производств.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Окомкование концентратов. 2. Брикетирование руд и концентратов. 3. Агломерация руд и концентратов. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1.В.ДВ.06.01 | <p>4. Коксование углей.</p> <p>Вспомогательные процессы</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и. навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Геология», «Химия», «Гидромеханика», «Обогащение полезных ископаемых», «Физические методы изучения полезных ископаемых, а также знаниях, сформированных в результате прохождения первой и второй производственных практик.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшем изучении дисциплин «Флотационный метод обогащения», «Проектирование обогатительных фабрик», «Переработка и использование продуктов обогащения», прохождении производственных и преддипломной практик, подготовки к итоговой государственной аттестации, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПСК-6.3: способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;</p> <p>ПСК-6.4: способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик;</p> <p>ПСК-6.5: готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - структуру и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и их функциональное назначение; - технологии горных и взрывных работ при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов; - современные процессы обезвоживания и обеспыливания минеральных продуктов обогащения, - процессы пылеулавливания на обогатительных фабриках; - процессы гидравлического транспортирования и складирования отходов обогащения; - процессы производственного обслуживания обогатительных фабрик (водоснабжение, воздухоснабжение); - основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья; - принципы действия, устройство и технические характеристики аппаратов для обезвоживания минеральных продуктов, пылеулавливания и для процессов производственного обслуживания; - современные проекты по переработке минерального и техногенного сырья и методологию их проектирования; - методики расчета производительности обогатительной фабрики и отдельных ее цехов; - методики определения параметров оборудования для вспомогательных процессов на обогатительных фабриках; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, - управлять процессами на производственных объектах по переработке полезных ископаемых; - уметь разрабатывать проектные инновационные решения по переработке твердых полезных ископаемых, включая вспомогательные процессы и процессы производственного обслуживания: выбирать и рассчитывать технологические схемы обезвоживания, обеспыливания минеральных продуктов, пылеулавливания на обогатительных фабриках, схемы водоснабжения на обогатительных фабриках, схемы гидравлического транспортирования хвостов обогащения и параметры хвостохранилищ; - рассчитывать основные параметры технологии и обогатительного оборудования; анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции; - выбирать и рассчитывать необходимое оборудования для обезвоживания минеральных продуктов, пылеулавливания, для процессов производственного обслуживания; - разрабатывать и реализовывать проекты производства по переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования; - рассчитывать производительность и определять параметры | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>оборудования для процессов обезвоживания, пылеулавливания, воздухоснабжения, водоснабжения, гидравлического транспорта;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками непосредственного управления процессами горных работ на производственных объектах; - основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; - владеть навыками разработки проектных инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых, включая вспомогательные процессы и процессы производственного обслуживания; - основными методиками экспериментального определения различных параметров процессов обезвоживания, пылеулавливания, водоснабжения, гидравлического транспорта, навыками обработки полученных экспериментальных данных - основными методиками разработки проектных решений отделений обезвоживания на обогатительных фабриках; - методами расчёта качественно-количественной и водно-шламовой схем; - методами обоснования основных параметров и методиками расчета технологического оборудования для вспомогательных процессов; - принципами формирования генерального плана и компоновочными решениями обогатительных фабрик; - основами современных методов проектирования обогатительных фабрик. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обезвоживание продуктов обогащения. 2. Обеспыливание и пылеулавливание. 3. Водовоздушное хозяйство обогатительных фабрик. 4. Хвостовое хозяйство обогатительных фабрик. | |
| Б1.В.ДВ.06.02 | <p>Обезвоживание продуктов обогащения</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и. навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Геология», «Химия», «Гидромеханика», «Обогащение полезных ископаемых», «Физические методы изучения полезных ископаемых, а также знаниях, сформированных в результате прохождения первой и второй производственных практик.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшем изучении дисциплин «Флотационный метод обогащения», «Проектирование обогатительных фабрик», «Переработка и использование продуктов обогащения», прохождении производственных и преддипломной практик, подготовки к итоговой государственной аттеста-</p> | 180 (5) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ции, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПСК-6.3: способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;</p> <p>ПСК-6.4: способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик;</p> <p>ПСК-6.5: готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и их функциональное назначение; - технологии горных и взрывных работ при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов; - современные процессы обезвоживания и обеспыливания минеральных продуктов обогащения, - процессы пылеулавливания на обогатительных фабриках; - процессы гидравлического транспортирования и складирования отходов обогащения; - процессы производственного обслуживания обогатительных фабрик (водоснабжение, воздухоснабжение); - основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья; - принципы действия, устройство и технические характеристики аппаратов для обезвоживания минеральных продуктов, пы- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>леулавливания и для процессов производственного обслуживания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные проекты по переработке минерального и техногенного сырья и методологию их проектирования; - методики расчета производительности обогатительной фабрики и отдельных ее цехов; - методики определения параметров оборудования для вспомогательных процессов на обогатительных фабриках; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, - управлять процессами на производственных объектах по переработке полезных ископаемых; - уметь разрабатывать проектные инновационные решения по переработке твердых полезных ископаемых, включая вспомогательные процессы и процессы производственного обслуживания: выбирать и рассчитывать технологические схемы обезвоживания, обесльивания минеральных продуктов, пылеулавливания на обогатительных фабриках, схемы водоснабжения на обогатительных фабриках, схемы гидравлического транспортирования хвостов обогащения и параметры хвостохранилищ; - рассчитывать основные параметры технологии и обогатительного оборудования; анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции; - выбирать и рассчитывать необходимое оборудования для обезвоживания минеральных продуктов, пылеулавливания, для процессов производственного обслуживания; - разрабатывать и реализовывать проекты производства по переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования; - рассчитывать производительность и определять параметры оборудования для процессов обезвоживания, пылеулавливания, воздухообеспечения, водоснабжения, гидравлического транспорта; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками непосредственного управления процессами горных работ на производственных объектах; - основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; - владеть навыками разработки проектных инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых, включая вспомогательные процессы и процессы производственного обслуживания; - основными методиками экспериментального определения различных параметров процессов обезвоживания, пылеулавливания, водоснабжения, гидравлического транспорта, навыками обработки полученных экспериментальных данных - основными методиками разработки проектных решений отде- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>лений обезвоживания на обогатительных фабриках;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчёта качественно-количественной и водно-шламовой схем; - методами обоснования основных параметров и методиками расчета технологического оборудования для вспомогательных процессов; - принципами формирования генерального плана и компоновочными решениями обогатительных фабрик; - основами современных методов проектирования обогатительных фабрик. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обезвоживание продуктов обогащения. 2. Обеспыливание и пылеулавливание. 3. Водовоздушное хозяйство обогатительных фабрик. 4. Хвостовое хозяйство обогатительных фабрик. | |
| Б2 | Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) | |
| Б2.У | Учебная практика | |
| Б2.Б.01(У) | <p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p> <p>Цель изучения дисциплины: закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин «Геодезия и маркшейдерия» и «Геология», формирование знаний и практических навыков, необходимых специалистам при изучении геологической среды, развивающихся в ней процессах, при работе в на горных и шахтостроительных предприятиях.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Геология», «Геодезия и маркшейдерия».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для государственной итоговой аттестации студента.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-5: готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</p> <p>ОПК-7: умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;</p> <p>ПК-14: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы выполнения различных видов измерений на местно- | 216 (6) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>сти;</p> <ul style="list-style-type: none"> - геологическое строение определенной территории; - основные генетические виды пород; - подвиды грунтов и устанавливать их классификацию; - законы и методы определения горных отводов; - минералы, 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; - способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности; - принципы выполнения геодезических натурных измерений на поверхности; - угловые и линейные измерения; - погрешности измерений; - геодезические работы при строительстве сооружений и горных предприятий; - способы развития съёмочного обоснования; особенности разведки; геолого-промышленную оценку месторождений; - происхождение и виды подземных вод; основы их динамики; - методы прогноза гидрогеологических условий освоения месторождений; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять поверки и юстировки геодезических приборов в полевых условиях; - обрабатывать результаты полевых измерений; - выполнять типичные геодезические измерения при помощи основных геодезических приборов; - систематизировать и классифицировать породообразующие минералы; - определять состав и методы инженерно-геологических изысканий для различных видов строительства; - анализировать инженерно-геологические условия для проектирования подземных сооружений; - применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; - демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов; - выполнять построение опорных и съёмочных геодезических сетей на земной поверхности; - выполнять плановые, высотные и планово-высотные инструментальные съёмки; - свободно читать графические материалы: топографические и гипсометрические планы, профили и разрезы, а также наносить результаты измерений и съёмок на планы, профили и разрезы; получать с помощью графических материалов необходимые | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>данные для вынесения проекта в натуру, решать различные горнотехнические задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с текстовой и графической геологической документацией; - прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами работ с геодезическими и геологическими приборами; - выполнения типовых детальных разбивок для отдельных геодезических операций; - получить навыки полевых исследований и натурной съемки геологических объектов; - приемами работы с пространственно-геометрическими данными; приемами организации хранения пространственно-статистической информации; - методиками решения геодезических задач на планах и картах, выполнения теодолитной и топографической съемок; - методикой принятия решений по результатам выполнения контроля; - диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых; - средствами компьютерной техники и информационными технологиями. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Геологическая часть практики</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Подготовительный этап. 3. Ознакомительные экскурсии. 4. Геологический маршрут. 5. Площадная геологическая съемка. 6. Геологический маршрут, проведение гидрологических исследований. 7. Составление отчёта. <p>Геодезическая часть практики</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Получение приборов и инструментов; осмотр их состояния, поверки, юстировка. Выполнение пробных измерений. 3. Рекогносцировка участка работ. 4. Создание планово-высотного обоснования съёмки участка. 5. Топографическая съёмка участка. 6. Камеральная обработка результатов полевых измерений. 7. Решение геодезических задач. 8. Составление отчёта. | |
| Б2.Н | Научно-исследовательская работа | |
| Б2.Б.02(Н) | <p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Цель изучения дисциплины: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося по дисциплинам «Основы научных исследований» и «Исследования руд на обогатимость»;</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>приобретение студентами практических навыков и компетенций, поэтапных теоретических и экспериментальных исследований для решения фундаментальных и прикладных задач в области обогащения полезных ископаемых; приобретения опыта самостоятельной профессиональной деятельности; практическое ознакомление с методиками определения характеристик и параметров минерального сырья и обогатительных сред, поиска оптимальных параметров процессов, изучения механизмов действия реагентов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Основы научных исследований», «Исследования на обогатимость», «Физические методы изучения полезных ископаемых».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для разработки исследовательского раздела выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-9: владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>ПК-14: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p>ПК-15: умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты;</p> <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;</p> <p>ПК-18: владением навыками организации научно-исследовательских работ;</p> <p>ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия переработки полезных ископаемых; - основные методы анализа, изучения закономерностей используемых в обогащении полезных ископаемых; - методологию исследований, источники научной информации и область поиска; - виды и порядок исследования; - методы и методики исследований; - критерии моделирования, методы обработки информации; - источники научно-технической информации - источники научно-технической информации и методику работы с ней; - определение, назначение, цели и задачи промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых; - технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых; - практику использования технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых; - основные определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях; - определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы; - определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды; уметь: - интерпретировать и комментировать получаемую информацию; - собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников, обсуждать способы эффективного решения научной проблемы; - на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи; - поставить экспериментальную серию по предоставленному плану; - спланировать и поставить эксперимент; - оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; - найти нужную научно-техническую информацию в области переработки твердых полезных ископаемых; - проанализировать научно-техническую информацию; - изучать и использовать научно-техническую информацию в | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|-------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>области переработки твердых полезных ископаемых;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать, скомпоновать и использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых; - 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/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска информации в библиотеке и сети интернет; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; - основными методами исследования, практическими умениями и навыками их использования; - научной терминологией в области обогащения полезных ископаемых; - методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных; - основными методами и приборами научных исследований в области обогащения полезных ископаемых; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; приемами экспериментального изучения; - методикой проведения технологических экспериментов в лабораторных условиях и интерпретации результатов; - владение навыками организации научно-исследовательских работ, защиты научного отчета; - навыками поиска научно-технической информации в области переработки твердых полезных ископаемых; - навыками поиска и анализа научно-технической информации в области переработки твердых полезных ископаемых; - навыками поиска, изучения, анализа и использования научно-технической информации в области переработки твердых полезных ископаемых; - навыками грамотной постановки опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых, использования специальных технических средств; - практическими навыками использования элементов 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. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный. 2. Экспериментальный. 3. Обработка и анализ полученной информации. | |
| Б2.П | Производственная практика | |
| Б2.Б.03(П) | Производственная - практика по получению первичных | 756 (21) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>профессиональных умений и навыков</p> <p>Цель изучения дисциплины: закрепление, расширение, углубление и систематизация теоретических знаний, полученных при изучении в прошедших семестрах, получение практических навыков по обслуживанию, регулировке и ремонту обогащательного оборудования, а также выработки умения применять знания для решения практических и производственных задач в области обогащения полезных ископаемых.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «История горного дела», «Физическая химия», «Химия флотореагентов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Аэрология горных предприятий», «Обогащение полезных ископаемых», «Обогащательные процессы», «Дробление, измельчение и грохочение».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении последующих дисциплин и выполнении курсовых проектов и работ.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>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;</p> <p>ПК-3: владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</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 и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами;</p> <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;</p> <p>ПСК-6.2: способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию.</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых; - технологии переработки и обогащения полезных ископаемых; - устройство, работу и регулировку обогатительного оборудования; - структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых; - технологии переработки и обогащения полезных ископаемых; - устройство, работу и регулировку обогатительного оборудования; - законы физической, органической и коллоидной химии; - состав и свойства фаз; - закономерности поверхностных явлений и адсорбций; - методы расчета производительности обогатительного оборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать решения по обеспечению безопасных условий труда; - рассчитывать параметры технологии; - обосновывать оптимальные условия ведения процессов; - анализировать устойчивость технологических процессов и качество выпускаемой продукции; - выбрать оптимальное оборудование; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научной терминологией в области обогащения полезных ископаемых; - основными нормативными документами; - методами мониторинга технического состояния рабочих мест; - основными методами и приборами научных исследований; методами и методиками физико-химических исследований; - методами оценки деятельности горно-обогатительных предприятий. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики. 2. Подготовительный этап. 3. Производственный этап. 4. Обработка и анализ полученной информации. 5. Подготовка отчета и защита отчета по практике. | |
| Б2.Б.04(П) | <p>Производственная - преддипломная практика</p> <p>Цель изучения дисциплины: закрепление и углубление знаний и умений, приобретенных обучающимися в результате освоения курсов теоретической подготовки; приобретение ими практических навыков и компетенций; приобретение опыта самостоя-</p> | 432 (12) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>тельной профессиональной деятельности; подготовка обучающихся к выполнению выпускной квалификационной работе.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения всех дисциплин математического и естественнонаучного, общепрофессионального циклов, специальных дисциплин.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для государственной итоговой аттестации – сдачи государственного экзамена, выполнении и защиты выпускной квалификационной работы, в самостоятельной профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1: владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-4: готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>ПК-5: готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>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;</p> <p>ПК-7: умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;</p> <p>ПК-8: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством;</p> <p>ПК-10: владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>ПК-11: способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами;</p> <p>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;</p> <p>ПК-13: умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом;</p> <p>ПК-15: умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты;</p> <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;</p> <p>ПК-18: владением навыками организации научно-исследовательских работ;</p> <p>ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;</p> <p>ПК-21: готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке,</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-22: готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях;</p> <p>ПСК-6.2: способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию;</p> <p>ПСК-6.4: способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик;</p> <p>ПСК-6.5: готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> техническую терминологию; - свойства полезного ископаемого; - взаимосвязь процессов добычи и обогащения; - технологическую схему предприятия; - основные технологические параметры и типовые технологические схемы подготовительных процессов; - основные технологические процессы: промывку, гравитационные методы, флотацию, магнитную и электрическую сепарацию; - физико-химические основы процессов; - основные технологические параметры и типовые технологические схемы основных процессов; - технологическое оборудование основных и вспомогательных цехов (устройство и принцип действия, область применения); - сущность операций обезвоживания и пылеулавливания; - очистку сточных вод, схемы очистки; - производство готовой продукции и ее потребителей; - требования охраны труда и правила безопасности при ведении технологических процессов, технические характеристики обо- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>рудования (основного и вспомогательного);</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию обеспечения безопасного технологического процесса обогащения; - прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в области обогащения полезных ископаемых; - устройство и принцип действия систем автоматических защит и блокировок обогатительного оборудования; - виды и средства внутризаводского транспорта; - контрольно-измерительные приборы; - назначение, типы, конструкцию, правила эксплуатации бункерных, приемных и погрузочных устройств, складов и отвалов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять техническую терминологию; - пользоваться безопасными приемами производства работ; - выбирать и рассчитывать основные технологические параметры производства работ по переработке и обогащению минерального сырья; - осуществлять контроль соблюдения параметров и режимов технологических процессов обогащения; - оперативно устранять нарушения производственных процессов; - вести первичный учет выполняемых работ; - анализировать оперативные и текущие показатели производства; - работать с программным обеспечением для моделирования процессов переработки полезных ископаемых. <ul style="list-style-type: none"> – использовать прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в области обогащения полезных ископаемых; – читать режимные карты технологического процесса; – производить расчет и выбор подготовительного, основного и вспомогательного оборудования для осуществления технологических процессов обогащения полезных ископаемых; - соблюдать технологические параметры работы обогатительного оборудования в соответствии с паспортными характеристиками; - производить выбор и расчёт транспортного оборудования для осуществления технологических процессов обогащения полезных ископаемых: ленточных, скребковых, пластинчатых конвейеров, обезвоживающих элеваторов; - производить расчёт бункерных, приёмных, погрузочных устройств, складов и отвалов; - рассчитывать элементы водопроводных сетей; - составлять схемы отбора проб; - обрабатывать пробу для анализа; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|-----------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - выполнять анализы на определение показателей качества исходного сырья и продуктов обогащения; - определять эффективность принятой технологической схемы обогащения; - сопоставлять и оценивать эффективность действующей и проектируемой технологий обогащения полезного ископаемого; - сопоставлять и оценивать эффективность от внедрения нового оборудования; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными принципами технологий переработки полезных ископаемых; - практическими навыками работы на рабочем месте (дробильщиком, мельником, машинистом конвейера, флотатором, оператором реагентного хозяйства и т.д. 3-4 разряда); - практическими навыками определения мест отбора проб в зависимости от применяемой технологической схемы и требований, предъявляемых потребителем; - практическими навыками соблюдения оптимального режима технологического процесса, работы отдельных машин и комплексов оборудования; - навыками сбора, обработки, анализ и систематизации научно-технической информации по заданной теме; - приемами общения и умением использовать их при работе с коллективом и каждым индивидуумом. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики. 2. Подготовительный этап. 3. Производственный этап. 4. Обработка и анализ полученной информации. 5. Подготовка отчета и защита отчета по практике. | |
| БЗ | Государственная итоговая аттестация | |
| | <p>Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень освоения следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2); – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3); – способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4); – способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5); – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6); – готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7); – способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); – способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9); – способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1); – готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2); – готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3); – готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4); – готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5); – готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6); | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7); – способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8); – владение 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 (ОПК-9); – владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1); – владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2); – владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3); – готовность 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 (ПК-4); – готовность 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 (ПК-5); – использование 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 (ПК-6); – умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7); – готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8); | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – владение методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов (ПК-9); – владение законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ПК-10); – способность разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами (ПК-11); – готовность оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства (ПК-12); – умение выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом (ПК-13); – готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14); – умение изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-15); – готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16); – готовность использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-17); – владение навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18); – готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19); – умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и са- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>мостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20);</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовность 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 (ПК-21); – готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22); – способность анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород (ПСК-6.1); – способность выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию (ПСК-6.2); – способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6.3); – способность разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик (ПСК-6.4); – готовность применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств (ПСК-6.5); – способность анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответ- | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | ствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности (ПСК-б.6). | |
| ФТД | Факультативы | |
| ФТД.В.01 | <p>Медиакультура</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование и развитие у студентов «медийной» грамотности, рефлексивности и критического отношению к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Культурология», «История», «Философии».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-3: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия медиакультуры; – основные методы исследований, используемые в медиаанализе; – определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики; определения медийных процессов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области медиакультуры; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы; анализировать свою потребность в информации; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками критического восприятия медиакультурной информации; – методами медиакультурного анализа современной действительности; | 36 (1) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>– навыками социального взаимодействия, сотрудничества.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Медиагенезис. 2. Медиакультура и медиасреда. | |
| ФТД.В.02 | <p>Горнопромышленная геология</p> <p>Цель изучения дисциплины: повышение геологических знаний достигнутых на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Горное дело».</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин математики, физики, химии, географии и биологии в рамках школьной программы, «Геодезия и маркшейдерия».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения последующих дисциплин: «Геометрия недр», «Геометризация месторождений полезных ископаемых», производственно-преддипломные практики, итоговая государственная аттестация.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;</p> <p>ОПК-5: готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</p> <p>ПК-9: владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию месторождений по промышленному использованию и генетическому происхождению; - химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности, промышленные и генетические типы месторождений; - этапы и стадии геологоразведочных работ, прогнозные ресурсы полезных ископаемых, классификацию запасов по степени изученности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать месторождения полезных ископаемых по | 36 (1) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>промышленной и генетической классификациям;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи по определению ценности руд, решать задачи по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр; - планировать и проводить опробование горных пород и руд в горном массиве, а также подготовку проб к химическому анализу; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями о химическом, и минеральном составе земной коры, процессах эндогенных и экзогенных образований месторождений; - методикой планирования проведения эксплуатационной разведки; - методиками планирования и проведения опробования горных пород и руд в горном массиве, подготовки проб к химическому анализу. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Этапы и стадии разведки месторождений полезных ископаемых, классификация прогнозных ресурсов. Цели и задачи рудничной геологии. 2. Структура геолого-маркшейдерских служб, структура запасов горных предприятий. 3. Классификации запасов по степени изученности. Классификации месторождений по степени изученности и сложности геологического строения. 4. Кондиции руд. 5. Методы подсчета запасов. 6. Методики отбора проб от горного массива и их подготовка к химическому анализу. 7. Геологическое обеспечение горных работ. 8. Учет движения запасов, потери и разубоживание. 9. Комплексная оценка ценности руд. | |

