



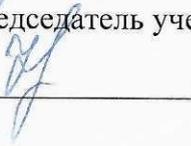
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



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

ОП-зГД-15-4

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.Б	Базовая часть	
Б1.Б.1	<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 дисциплин «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: ОК – 3 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.</p> <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> <ol style="list-style-type: none"> 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. 2. Древнейшая стадия истории человечества. 3. Средневековье как стадия исторического процесса. 	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	4. Россия и мир в XVI-XVIII вв. 5. Раздел Россия и мир в XIX веке. 6. Раздел Россия и мир в конце XIX- начале XX вв. 7. Раздел Россия и мир между двумя мировыми войнам. Вторая мировая война. 8 Раздел Россия и мир во второй половине XX века. 9 Раздел Мир на рубеже XX-XXI вв.: пути развития современной цивилизации, интеграционные процессы, международные отношения.	
Б1.Б.2	<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 религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека; - 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 дисциплин «История», «Культурология», «Социология», «Медиакультура».</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).</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-2 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с философскими источниками и критической литературой; - приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох; - способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации; - владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций. <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.3	<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 	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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;</p> <p>- 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> <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. <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. 	

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. 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.4	<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.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «История», «Социология», «История горного дела», «Основы горного дела», «Правоведение».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Геодезия и маркшейдерия», «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>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;</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 безо-</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>пасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ; 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; - порядок разрешения споров в недропользовании; - требования государственной инспекции недр в отношении рационального использования и охраны недр; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>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 веде- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ние работ, связанное с использованием недрами.</p> <p>7. Платежи при пользовании недрами.</p> <p>8. Соглашение о разделе продукции.</p> <p>9. Международное право.</p> <p>10. Юридическая ответственность.</p>	
Б1.Б.5	<p>Экономическая теория</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 дисциплин «История», «Математика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплин «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 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 про- 	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>фессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 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.6	<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 производством, наиболее эффективном использовании средств производства и рабочей силы, организационно-правовых основах деятельности горнодобывающих предприятий в Российской Федерации, действующей системе налогообложения, методах экономической оценки инвестиционных 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>	72 (2)

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 «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 последующего успешного освоения следующих дисциплин. «Проектирование обогатительных фабрик», «Исследование руд на обогатимость», «Основы управления процессом обогащения», при подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</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.</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 предприятия и эффективности их использования; порядок формирования амортизационного фонда предприятия; формы и системы оплаты труда, основные положения формирования заработной платы и способы ее расчета; - понятие и порядок расчета себестоимости продукции; формирование и структура эксплуатационных затрат (издержек) горного предприятия; основы налогообложения; формирование и планирование технико-экономических и финансовых показателей предприятия; - методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия; - прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых экономических задач горного производства; - современные средства представления и обработки графических 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>данных экономических показателей горного производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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 экономическая оценка в рамках поставленных задач горного предприятия; - практическими навыками определения основных технико-экономических параметров горных работ с использованием современных программных продуктов; - практическими навыками расчета технико-экономических показателей работ с использованием современных интегрированных информационных систем. <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 предпри- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ятий, в том числе осуществляющих добычу и переработку твердых полезных ископаемых, а также при строительстве горных объектов.</p> <p>6. Основные понятия менеджмента горного производства.</p> <p>7. Экономическая эффективность инвестиционных проектов.</p>	
Б1.Б.7	<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 дисциплин 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.</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 методы математического анализа; - основные понятия и методы теории вероятностей и статистического анализа результатов эксперимента; - основные положения линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии; - основные положения теории пределов и непрерывных функций; - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций; - основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения; - основные понятия теории вероятностей и математической статистики; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - корректно выражать и аргументированно обосновывать поло- 	756 (21)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>жения предметной области знания и методов математического анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы дифференциального исчисления для исследования функций одной и двух переменных; - выявлять, строить и решать математические модели прикладных задач; - обсуждать способы эффективного решения задач, распознавать 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 символикой или формулами, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии; - 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. Интегральное исчисление функций нескольких переменных (ФНП). 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ). 8. Ряды. Гармонический анализ. 9. Элементы теории функций комплексной переменной. 10. Численные методы. 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики. 	
Б1.Б.8	<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 экс-</p>	504 (14)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>перимента, 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 дисциплин математика, физика, химия в объёме средней школы.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения 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 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); <p>возможностью междисциплинарного применения законов физи-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ки;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 7. Физика твёрдого тела. 	
Б1.Б.9	<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 при изучении 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</p>	396 (11)

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; ОПК-5: готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; ПК-1: владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; ПК-3: владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; 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 осо- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>бенности месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному освоению георесурсного потенциала недр; навыками анализа вещественного состава полезных ископаемых и вмещающих горных пород при решении задач по комплексному освоению месторождений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования гидрогеологических и инженерно-геологических методов исследования при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; - навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых; - основными принципами 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.10	<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 дисциплин «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», учебных и производственных практик.</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>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> — иметь базовые знания в области информатики и современных 	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>информационных технологий; основные определения и понятия информации и информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 прикладных задач основные приемы алгоритмизации структуру организации ПК, классификацию периферийных устройств; современные языки программирования; – основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач; базы данных; <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"> – понятие о средствах обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности; – представлением о возможности использования информационных технологий для решения профессиональных задач; техническими и программными средствами переработки информации при работе с ПК; – современными методами обработки , хранения и защиты информации; навыками самостоятельного применения методов и 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации; – навыками поиска хранения, переработки информации; навыками отбора информации для эффективного выполнения задач; основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач профессиональной деятельности; практическими навыками решения задач в компьютеризированной среде, навыками обработки и анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации полученных результатов; – навыками работы с поисковыми системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации. <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.11	<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» в объеме средней общеобразовательной школы.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении таких дисциплин, как</p>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>«Безопасность жизнедеятельности», «Геология», «Органическая химия», «Обогащение полезных ископаемых», «Химия флотореагентов», «Термодинамика флотационных систем», «Материаловедение», «Горнопромышленная экология», «Основы научных исследований», «Исследование руд на обогатимость», «Переработка и использование продуктов обогащения», в научно-исследовательской работе «Исследование технологий и 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>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"> - 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 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>исследования в области химии.</p> <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.12	<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: «Проектирование обогатительных фабрик»; «Технология обогащения полезных ископаемых»; «Основы научных исследований»; при разработке раздела ООС в дипломном проекте; при защите ВКР.</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 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: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности;</p> <p>ПК-21: готовностью демонстрировать навыки разработки систем</p>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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; - 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 про- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>мышленной безопасности в горном деле;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - 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; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - 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 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; - разрабатывать отдельные разделы необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов; - разрабатывать разделы необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов; - разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; - проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных, обосновывать экологическую безопасность горных работ; - обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; аргументированно доказывать необходимость разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду; - использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности для разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; - 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 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>экспериментальных и справочных данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 окружающей природной среды в зоне воздействия предприятий минерально-сырьевого комплекса; - 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 безопасно- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сти в горном деле;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки отдельных разделов необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов; - навыками разработки отдельных разделов необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов, и самостоятельно; - навыками разработки необходимой технической и нормативной документации в составе творческих коллективов, и самостоятельно, контроля соответствия проектов требованиям стандартов; - основами горнопромышленной экологии, терминологией, навыками расчетов с использованием экспериментальных и справочных данных; - навыками обоснования вида систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; навыками теоритического анализа и выбора направлений исследований в области горнопромышленной экологии; - навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности, базой данных научных исследований, сложившихся в современной горнопромышленной экологии и направленных на решение экологических проблем освоения недр; - 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; - 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; - 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. - 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>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.13	Безопасность жизнедеятельности	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<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 среднего образовательного курса: «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: способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</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. 	
Б1.Б.14	<p>Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика</p> <p>Целями освоения дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО специальности 21.05.04 «Горное дело».</p> <p>Целью курса является приобретение навыков, умения и 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.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин геометрии, черчения, информатики общеобразовательной школы.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дис-</p>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>циплины, необходимы при изучении «Геодезия и маркшейдерия», «Технология производства работ».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-7: умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;</p> <p>ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные определения и понятия начертательной геометрии и компьютерной графики, а также способы построения изображений пространственных форм на плоскости; - Требования ЕСКД, предъявляемые к чертежам и подготовки конструкторской документации. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности с использованием различных графических средств; - Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов средствами САПР . <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; - Навыками выполнения чертежей вручную и редактирования чертежей, а также подготовки конструкторской документации средствами САПР <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. <p>Компьютерная графика. Создание двумерных изображений. Трехмерное моделирование.</p>	
Б1.Б.15.1	<p>Теоретическая механика</p> <p>Цель изучения дисциплины: обучить знаниям общих законов механического движения и механического взаимодействия материальных тел, необходимых для инженерных расчетов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математики», «Физики».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дис-</p>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>циплины, необходимы для изучения таких дисциплин, как «Сопротивление материалов», «Прикладная механика», «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле».</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: основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей;</p> <p>уметь: выбрать метод решения задачи;</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кинематика. 2. Статика. 3. Динамика. 	
Б1.Б.15.2	<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 оборудование» и при выполнении 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>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: законы механики, основы теории механизмов и деталей прибо-</p>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ров; 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 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.15.3	<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; 	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жёсткости и устойчивости;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <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. Введение в курс «Сопротивление материалов». Предмет и задачи курса. 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 11. Продольно-поперечный изгиб. Устойчивость сжатых стержней. 	
Б1.Б.16	<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», «Обогатительные процессы», «Вспомогательные процессы».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты.</p> <p>ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.</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 законы гидромеханики; – процессы, происходящих в рабочих жидкостях при их движении и в покое; – способы моделирования процессов механики жидкости и газа; – фундаментальные законы природы и основные физические законы в области гидромеханики, термодинамики, электричества; <p>принципиальные схемы систем гидроавтоматики, принципы построения и работы элементов систем, их характеристик, способы управления.</p> <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 – выполнять типовые расчеты систем, производить выбор основных элементов схем управления, определять нагрузки и режимы работы исполнительных гидравлических устройств машин и механизмов машиностроительного и металлургического производства. <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; – методами проектирования и расчета гидравлических и 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>пневматических систем с использованием математического анализа и компьютерного моделирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками практического применения законов физики: различными гидравлическими явлениями и процессами, имеющими место в гидравлических машинах и автоматизированных пневматических и гидравлических системах машин; – способностью внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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 несжимаемой 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 параметров и выбор гидромашин по каталогам 9. Гидроприводы. Структура и классификация гидроприводов. Гидроаппаратура управления. 10. Трубопроводы гидроприводов – расчет геометрических параметров труб, выбор стандартных размеров труб по каталогам. 11. Методика расчета объемного гидропривода. 12. Анализ работы гидроприводов – математическое моделирование, статические и энергетические характеристики гидроприводов 13. Системы управления гидроприводами. 14. Элементы гидроавтоматики. 15. Синтез систем управления гидроприводов. 16. Пропорциональный гидропривод. 17. Следящий гидропривод. 	
Б1.Б.17	<p>Теплотехника</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение основных понятий и законов термодинамики, теплопередачи, термодинамических процессов и циклов энергетических установок, способов передачи теплоты и основ теплового расчета, фундаментальных законов пере-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>носа теплоты, современной теории теплообмена и применение их в тепловых расчетах нагрева и охлаждения тел различной формы с различными теплофизическими свойствами, горения газообразного, жидкого и твердого топлива.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин: «Математика»; «Физика», «Химия».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при выполнении научно-исследовательской и выпускной квалификационной работ.</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>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основное существующее действующее теплотехническое оборудование промышленных производств; направления совершенствования и тенденции мирового развития в области теплотехнического оборудования. - Базовые знания в области естественнонаучных дисциплин; основные проблемы естественнонаучных дисциплин; основные методы решения проблем естественнонаучных дисциплин. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определять основное существующее действующее теплотехническое оборудование промышленных производств; определять пути совершенствования области теплотехнического оборудования. - Выбрать методики базовых знаний в области естественнонаучных дисциплин; грамотно поставить задачу, подобрать методику исследования и решения поставленной проблемы; грамотно поставить задачу, подобрать методику исследования и решения поставленной проблемы и решить её разными способами. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методами сбора и представления информации для определения основного действующего теплотехнического оборудования промышленных производств; навыками критического анализа направлений совершенствования в области теплотехнического оборудования. - Навыками проведения анализа поставленной задачи; навыками проведения анализа поставленной задачи, выбора методики решения поставленной задачи; навыками проведения анализа поставленной задачи, выбора методики решения поставленной задачи и решить её разными способами. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Термодинамика и механика газов. Основные сведения. Энтальпия, теплота. Основные уравнения течения газа. Основные сведения из механики газов. 2. Режимы движения жидкости. Истечение газа через отверстия. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Уравнение Бернулли. Струйное движение газа. Тепло- и массоперенос. Явления, законы и уравнения переноса вещества, тепла и импульса: теплопроводность, конвекция, излучение, диффузия.</p> <p>3. Теплопроводность. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Теплопроводность при стационарном и нестационарном режиме. Теплопередача.</p> <p>4. Конвективный тепло- и массоперенос при свободном и вынужденном течении. Гидродинамический и тепловой пограничные слои. Радиационный тепло- и массоперенос. Основные понятия и законы. Виды лучистых потоков. Сложный теплообмен.</p> <p>5. Теплогенерация за счет сжигания топлива. Основные характеристики топлива. Основы теории горения.</p> <p>6. Расчеты полного и неполного горения топлива. Устройства для сжигания топлива. Теплогенерация за счет электроэнергии.</p>	
Б1.Б.18	<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. 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 «Горные машины и оборудование», «Обогащительные процессы», при выполнении научно-исследовательской работы «Исследование технологий и процессов обогащения».</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>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 определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств; – методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств; <p>уметь:</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; 	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– -экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>– методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин;</p> <p>– методами приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств;</p> <p>– методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств.</p> <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.19	<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 21.05.04 Горное дело.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математики», «Горного права», «Истории горного дела», «Правоведения», «Обогащения полезных ископаемых», «Материаловедение».</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>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, 	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нормативные документы по стандартизации и виды стандартов, правила и порядок проведения сертификации.</p> <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> <ul style="list-style-type: none"> - Терминологией изученного курса; методикой правильного измерения различных физических величин. - Современными методами измерений, методами обработки результатов измерений, методическими основами стандартизации и принципами сертификации. <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.20	<p>Материаловедение</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 «Математики», «Физики», «Геологии».</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>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; 	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - методами выбора параметров технологического процесса изготовления конструкционных материалов с заданными свойствами; - навыками выбора материалов и способов их обработки в зависимости от предъявляемых требований; - навыками современных методов анализа структуры и определения механических свойств материалов. <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.21	<p>Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело</p> <p>Цель изучения дисциплины: получение обучающимися знаний об условиях труда на горнодобывающих предприятиях при выполнении технологических процессов на открытых горных работах, основных положений безопасности производства технологиче-</p>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ских процессов в карьере; получение знаний о структуре, составе и основных функций горноспасательной службы, нормативной базе безопасности производства горных работ; умение использовать знания для обеспечения промышленной безопасности в производственных условиях.</p> <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>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: умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства 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:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия в области безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов; – основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах; – основные определения и понятия в области законодательных основ недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полез- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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"> – приобретать знания в области нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии; – выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых и подземных горных работ; – распознавать эффективное решение от неэффективного; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; – выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения подземных горных работ; – распознавать эффективное решение от неэффективного; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; – приобретать знания в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; – разрабатывать, согласовывать и утверждать планы мероприятий по локализации и ликвидации аварий на горных предприятиях; – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; – приобретать знания в области промышленной безопасности; – применять современные методы по борьбе с пылью, вредными газами; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – инженерными методами расчетов выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу и в водные объемы; – основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ);</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ); – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – 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); – основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ); – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. <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.22	<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»,</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>«Математика», «Основы горного дела», «Прикладная механика», «Гидромеханика», «Теплотехника», «Геомеханика», «Физика горных пород».</p> <p>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>ПК-10: Владение законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений.</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"> - 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; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчет вентиляции шахты; - выбирать схемы и технические средства проветривания нарезных, подготовительных и очистных выработок, выбирать вентиляторы главного и местного проветривания; - проектировать системы проветривания шахты; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения задач в области аэрологии горных предприятий; - навыками и методиками обобщения результатов решения; - навыками проведения измерений параметров вентиляции горных предприятий; - навыками инженерных расчетов, экспериментальных исследований вентиляции. <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. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	4. Тепловой режим шахт. 5. Вентиляционные сети. 6. Источники движения воздуха в шахте. 7. Проветривание шахт. 8. Аэрология карьеров.	
Б1.Б.23	<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: «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело».</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;</p> <p>ПК-11: способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ;</p> <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; 	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - отраслевыми правилами безопасности при проектировании взрывных работ; - методами обеспечения безопасности при производстве взрывных работ. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы технологии взрывных работ. 2. Безопасность взрывных работ. 	
Б1.Б.24	<p>Геомеханика</p> <p>Целями освоения дисциплины(модуля) «Геомеханика» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Геология», «Сопrotивление материалов», «Открытая разработка МПИ».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при освоении дисциплин «Строительная геотехнология», «Безопасность жизнедеятельности», «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.25.1	<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 твердых, 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 «Математи-</p>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ка», «Физика», «Геология», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при освоении дисциплин: «Строительная геотехнология», «Основы управления производством».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2: владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</p> <p>ПК-3: владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.</p> <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. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>3. Сдвигание горных пород, границы зон сдвижения, построение зоны сдвижения горных пород.</p> <p>4. Сущность комплексного освоения недр. Горные предприятия, горный отвод, шахтное поле, способы освоения месторождений.</p> <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.25.2	<p>Открытая разработка МПИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: подготовка студентов 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 дисциплины «Математика», «Физика», «Геология», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при освоении дисциплин: «Строительная геотехнология», «Основы управления производством».</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 обеспеченные интегрированными технологическими систем эксплуатационной</p>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими;</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.25.3	<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»».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при «Безопасность жизнедеятельности», «Аэрология горных предприятий», «Горнопромышленная экология», «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело».</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 добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений - методы комплексной оценки состояния окружающей среды, подвергшейся воздействию при строительстве и эксплуатации подземных объектов; - свойства горных пород, основными принципами технологий 	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - методами технико-экономического обоснования проектных решений; - методами определения количественных и качественных показателей характеристик горных пород; - методами расчета показателей процессов взаимодействия инженерных конструкций с природными массивами; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - навыками применения новых материалов и рациональных типов и конструкций крепей и обделок; - навыками использования правовой документации; - навыками работы на ЭВМ; - методами разработки нормативной документации; - методами расчета и составления технической документации. <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 проектировании строительства подземных сооружений. 	
Б1.Б.26	<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 навы-</p>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ках, 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 анализирования устойчивости технологического процесса и качества выпускаемой продукции.</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;</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;</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;</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 переработки 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 пе- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>переработке твердых полезных ископаемых;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 обогатительных производств; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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. 	

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. Гранулометрический состав. 3. Подготовительные процессы. 4. Основные процессы. 5. Обезвоживание и опробование. 6. Общие сведения об обогатительно-технологической системе. 	
Б1.Б.27	<p>Геодезия и маркшейдерия</p> <p>Целью освоения дисциплины «Геодезия и маркшейдерия» являются: 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:</p> <p>по первому разделу – Геодезия: «Математика», «Физика»; «История горного дела»;</p> <p>по второму разделу – Маркшейдерия: «Геомеханика», «Подземная разработка МПИ», «Открытая разработка МПИ», «Строительная геотехнология».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при прохождении учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геолого-геодезической).</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 горных;</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 утвер-</p>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ждать 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"> - Устройство геодезических приборов, условия выполнения поверок, методики производства геодезических измерений на картографическом материале и в полевых условиях, методику решения различных геодезических задач – определения коэффициента нитяного дальномера, величины недоступного расстояния, высоты и крена сооружения, заложения линии заданного уклона и т.д.; - Основные горно-геологические условия при добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, их влияние на выбор основных видов и способов производства геодезических изысканий - основы маркшейдерского учета выполненных горных работ, его виды и формы отчетности, основные способы подсчета объемов складов, - Основные способы выполнения поверок и юстировок, принципов работы геодезического оборудования, программные продукты для обработки результатов геодезических измерений - Основные виды маркшейдерской документации, способы выполнения геодезических измерений для осуществления съемок фактического положения объектов с целью контроля их соответствия проекту <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Производить измерения геологическим и геодезическим оборудованием, определять в натурных условиях объекты съемок, устанавливать их параметры; - анализировать горно-геологические условия при добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, а также их влияние на выбор основных видов и способов производства геодезических изысканий; - Пользоваться геодезическим оборудованием с целью определения фактического положения объектов карьера, шахты, их промплощадки, метро, - Составлять простейшие виды маркшейдерской документации, производить угловые, линейные измерения и определения превышений, тахеометрическую съемку, прокладывать теодолитные и нивелирные ходы, осуществлять обработку результатов измерений, <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основными методами производства геологических и геодезических съемок, решения различных геологических и геодезических задач на различном исходном материале; - способами анализа горно-геологических условий при добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, а также их влияние на выбор основных видов и способов производства геодезических изыска- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными способами подсчета объемов складов, выполненных горных работ; - Способами выполнения поверок в полевых условиях, производства измерений геодезическим оборудованием; - Способами производства угловых, линейных измерений и определения превышений, тахеометрической съемки, проложения теодолитных и нивелирных ходов, обработки результатов измерений; <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Геодезия:</p> <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 о измерениях. Угловые измерения. 7. Отсчетные устройства теодолитов. 8. Измерение горизонтального угла способом приемов. 9. Поверки теодолита. 10. Набор съемочных пикетов при тахеометрической съемке. 11. Выполнение контрольной работы по составлению совмещенного плана теодолитной и тахеометрической съемок в масштабе 1:1000. 12. Линейные измерения. Теория нитяного дальномера. 13. Нивелирование. Сущность, виды и назначение нивелирования. 14. Проложение нивелирного хода в лабораторных условиях. 15. Составление продольного профиля трассы автодороги. 16. Поверки нивелира. 17. Государственные геодезические сети, методы создания. Сети сгущения 18. Геодезические съемки 19. Составление совмещенного плана теодолитно-тахеометрической съемки в масштабе 1:1000 по результатам выполненной контрольной работы 20. Разбивка круговых кривых. Вынос пикета на кривую. 21. Подготовка пикетажного журнала для разбивки пикетажа по оси автомобильной дороги с круговыми кривыми. 22. Элементы теории погрешностей геодезических измерений. <p>Маркшейдерия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Содержание курса, его значение и связь со смежными дисциплинами. 2. Маркшейдерская графическая документация. 3. Геометризация месторождений полезных ископаемых. Подсчет и учет запасов, добычи и потерь полезного ископаемого. 4. Оконтуривание залежей полезных ископаемых по результатам 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>разведки месторождения в масштабе 1:1000.</p> <p>5. Маркшейдерские работы при разработке месторождений.</p> <p>6. Построение горно-геометрических графиков, математические действия с топографическими поверхностями.</p> <p>7. Подсчет запасов полезного ископаемого методом объемной палетки ПК. Соболевского.</p> <p>8. Маркшейдерские сети на поверхности.</p> <p>9. Развитие планового съемочного обоснования на карьере – обратная геодезическая засечка в лабораторных условия.</p> <p>10. Съемка подробностей в карьере: объекты съемок; методы маркшейдерских съемок – тахеометрический, фотограмметрический, аэрофотосъемка; вертикальная съемка откосов уступов.</p> <p>11. Специальные маркшейдерские работы: съемка и документация буровзрывных работ; разбивка транспортных путей; работы при проведении траншей.</p> <p>12. Маркшейдерские работы при проходке траншей. Проект трассы выездной траншеи.</p> <p>13. Составление плана-проекта на буровзрывные работы.</p>	
Б1.Б.28	<p>Горные машины и оборудование</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование и развитие способности к анализу и синтезу конструкций машин и оборудования горного производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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», «Прикладная механика», «Теоретическая механика».</p>	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ка», «Сопротивление материалов», «Конструкционных и инструментальных материалов в горном производстве».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при сдаче государственной итоговой аттестации.</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> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные составные части машин и оборудования непрерывного транспорта; - принципы функционирования машин и оборудования непрерывного транспорта; - технические характеристики и параметры машин и оборудования непрерывного транспорта; - конструкции и принципы действия современных горных машин и оборудования; - технические характеристики современных горных машин и оборудования; - перспективные направления развития горных машин и оборудования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять в конструкции машины непрерывного транспорта основные составные части; - разрабатывать кинематические схемы горных машин и оборудования; - оценивать параметры горных машин и оборудования. - 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. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой структурно-функционального анализа горных машин и оборудования; - методиками расчета основных параметров горных машин и оборудования; - методиками проектирования деталей и узлов горных машин и оборудования. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>методиками анализа состояния горных машин и оборудования;</p> <p>- современными методиками расчета и проектирования горных машин и оборудования;</p> <p>- навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин и оборудования.</p> <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 подземным способом. 3. Горные машины для механизации разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом. 4. Горные машины для обогащения полезных ископаемых. 5. Конвейеры без тягового элемента. 6. Вспомогательные устройства. 7. Заключение. 	
Б1.Б.29	<p>Культурология</p> <p>Цель изучения дисциплины: 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> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «История», «Иностранный язык».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения «Философии», в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;</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 	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы анализа основных проблем и процессов культурной жизни общества; – 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; – анализировать проблемы, возникающие в процессе общественного функционирования культуры, объяснить и локализовать возможные конфликтные ситуации; – анализировать и оценивать социокультурную ситуацию; – объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления; – планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа культурного наследия в процессе размышления и принятия решений, – способностью к обобщению, анализу, восприятию информации в сфере культурной жизни, постановке цели и выбору путей ее достижения с учетом устоявшихся культурных ценностей и норм; – основными культурологическими категориями и методами для повышения своей квалификации и мастерства; – навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью; – навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий. <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.30	<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 основопола-</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>гающих правовых понятий.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «История», «Культурология», «Социология», «Философия».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплины «Горное право», итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-5: Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правовые понятия; - основные источники права; - принципы применения юридической ответственности; <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; - корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию; <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; - способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. <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.31	<p>Социология</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование научных знаний об обществе и личности, о социальной структуре и стратификации, о социальных явлениях и процессах, о социальном поведении людей.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин школьного курса «Обществознание» и предшествующих дисциплин, определенных учебным планом: «История», «Культурология».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для успешного усвоения последующих</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дисциплин, определенных учебным планом: «Философия», «Правоведение».</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>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность общества, культуры, личности; - социальную структуру и социальную стратификацию; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять понятийно-категориальный аппарат социологии, идентифицировать принадлежность к социальной группе; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками применения социологических знаний на практике (в профессиональной деятельности). <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в социологию. 2. Общество, культура, личность. 3. Методология и методы социологического исследования. 	
Б1.Б.32	<p>История горного дела</p> <p>Цель изучения дисциплины: подготовка специалиста, обладающего глубоким пониманием роли и места обогащения полезных ископаемых в горно-обогащительном 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», «История».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Основы горного дела», «Горное право», «Обогащение полезных ископаемых», «Безопасность жизнедеятельности», «Материаловедение», «Технология и безопасность взрывных работ», «Горнопромышленная экология», «Экономика и менеджмент горного производства», «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело», «Аэрология горных предприятий», «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», «Технология ОПИ», «Исследование руд на обогатимость».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-3: способностью анализировать основные этапы и законо-</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>мерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; 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; - содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала; <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 рудий. 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.33	<p>Русский язык и культура речи</p> <p>Цель изучения дисциплины: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных компетенций; формирование, закрепление и расширение базовых знаний о языке как науке и о культуре речи; выделение и описание основных функциональных стилей современного русского литературного языка; характеристика их языковых и экстралингвистических особенностей; выработка коммуникативных умений и навыков владения письменной и устной формами речи в сфере профессиональной и бытовой коммуникации.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения программы среднего (полного) общего образования по русскому языку.</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для изучения дисциплины «Иностранный язык», а также при подготовке к сдаче и при сдаче государственного экзамена.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-2: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормы литературного языка в его устной и письменной форме и логические законы построения высказывания; - коммуникативные качества речи в их системе; - стандартные методики создания различных типов текстов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать, логически выстраивать, обосновывать собственные высказывания; - анализировать и оценивать степень эффективности общения; - формулировать речевые интенции коммуникантов; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормами литературного языка; - навыками устного и письменного изложения и оформления мысли в соответствии с ситуацией общения и типом текста; - знаниями о нормах общения и способностью профессионального межличностного и межкультурного взаимодействия. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Язык и речь. 2. Культура речи. 3. Стили современного русского литературного языка. 4. Культура научной речи. 5. Культура официально-деловой речи. 6. Культура публичной речи. 	
Б1.Б.34	<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> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины «Основы безопасности жизнедеятельности» в рамках школьной программы.</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 подго-</p>	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>товленности, 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 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 развития и физической подготовленности; - использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности; - 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. 	

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. 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.35	<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.</p> <p>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; 	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- навыками проведения физико-химических исследований.</p> <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.36	<p>Обогащительные 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 физика (физические основы механики, колебания и волны, электричество и магнетизм, статистическая физика и термодинамика); математика (аналитическая геометрия и линейная алгебра, основы вычислительного эксперимента, вероятность и статистика), химия (химические системы, химическая термодинамика и кинетика, реакционная способность веществ), геология (химический и минералогический состав земной коры, петрографический состав. Полезные ископаемые и их месторождения, вещественный состав полезных ископаемых), Физика горных пород.</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-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;</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-18: владением навыками организации научно-исследовательских работ;</p>	1008 (28)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<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-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;</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;</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"> - 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; - основные методы изучения состава руды, текстурно-структурных характеристик, свойств минеральных частиц; - основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых - научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых - возможные нарушения производственных процессов; - оперативные и текущие показатели производства; - направления совершенствования организации производства - основные принципы проведения научно-исследовательских работ; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы гравитационного, флотационного, магнитного, электрического и специальных методов обогащения; - современные процессы обогащения твердых полезных ископаемых в различных средах; - области применения каждого из обогатительных процессов и практику обогащения различных видов минерального сырья; - основное оборудование для каждого процесса, его устройство, регулировку, достоинства и недостатки, производителей оборудования <ul style="list-style-type: none"> - требования охраны труда и правила безопасности при ведении технологических процессов, технические характеристики оборудования (основного и вспомогательного); организацию обеспечения безопасного технологического процесса обогащения - основы моделирования процессов и аппаратов для разработки технологий при переработке твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации сооружений для переработки полезных ископаемых - основные научно-технические проблемы обогащения и комплексного использования полезных ископаемых <ul style="list-style-type: none"> - 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; - современные проекты по переработке минерального и техногенного сырья и методологию их проектирования; - технологические схемы и организацию производства на обогатительных фабриках; <ul style="list-style-type: none"> - выбирать метод обогащения в зависимости от физических и физико-химических свойств полезных ископаемых; - разрабатывать и реализовывать проекты производства по переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования; - рассчитывать производительность и определять параметры оборудования для всех процессов обогащения - современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования 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; - выбирать технологические процессы в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого, физические свойства минералов; - выбирать технологию производства работ по обогащению 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов</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 <ul style="list-style-type: none"> - вести первичный учет выполняемых работ; - анализировать оперативные и текущие показатели производства, - обосновывать предложения по совершенствованию организации производства - Выбирать необходимые методики исследования и выполнять их практически <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проектные инновационные решения по переработке твердых полезных ископаемых; - выбирать и рассчитывать технологические схемы обогащения - рассчитывать скорости движения тел в средах; - оценивать эффективность переработки с использованием магнитного и электрического метода; - компоновать основное и вспомогательное оборудование для магнитного и электрического обогащения; - определять целесообразность использования различных обогатительных процессов для конкретных условий; - анализировать эффективность работы аппаратов и процессов. <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться безопасными приемами производства работ; <p>обеспечивать условия труда, предотвращающие травматизм, профессиональные заболевания</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять программные продукты общего и специального назначения для моделирования технологий переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации - анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород - анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород <ul style="list-style-type: none"> - выбирать метод обогащения в зависимости от физических и физико-химических свойств полезных ископаемых; - разрабатывать и реализовывать проекты производства по переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования; - рассчитывать производительность и определять параметры оборудования для всех процессов обогащения - применять информационные технологии и автоматизиро- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ванные системы при проектирования обогатительных производств и, в частности, при расчете качественно-количественных показателей гравитационного обогащения и при проектировании отделений гравитации на обогатительных фабриках</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и разрабатывать 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 для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр - навыками выбора оптимальных режимов ведения технологического процесса в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого - 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 - 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 сбора, обработки, анализ и систематизации научно-технической информации по заданной теме <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки проектных инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых; - основными методиками экспериментального определения параметров различных обогатительных процессов и параметров оборудования для обогатительных процессов, навыками обработки полученных экспериментальных данных - основными методиками разработки проектных решений отделений обогащения на обогатительных фабриках. - навыками разработки мероприятий для улучшения условий труда - навыками применения программных продуктов общего и специального назначения для моделирования технологий 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методиками, позволяющими получать сведения о свойствах и характеристиках минерального сырья - основными методиками определения свойств горных пород, строительных материалов и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях и навыками обработки полученных экспериментальных данных; - принципами формирования генерального плана обогатительных фабрик; - компоновочными решениями отделений обогатительных фабрик; - методиками расчета производительности обогатительных отделений; - методики определения параметров оборудования для обогащения на обогатительных фабриках; - основами современных методов проектирования отделений обогащения обогатительных фабрик. - методами и методиками современных информационных технологий и автоматизированных систем проектирования 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. <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 5. Магнитные методы обогащения 6. Электрические методы обогащения 7. Физико-химические основы флотации 8. Минерализация пузырьков воздуха при флотации 9. Флотационные реагенты 10. Флотационные машины и вспомогательное оборудование 11. Практика флотации 12. Теоретические основы гравитационных процессов 13. Гидравлическая классификация 14. Обогащение в тяжелых средах 15. Гидравлическая отсадка 16. Обогащение в потоке воды, текущем по наклонной поверхности 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	17. Обогащение в центробежных аппаратах 18. Промывка 19. Пневматическое обогащение 20. Специальные методы обогащения 21. Гидрометаллургические процессы	
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 занятий физическими упражнениями; – 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>	328

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<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 производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования регулятивных, по- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знавательных, коммуникативных действий в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физической 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: <ul style="list-style-type: none"> • Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон) • Гимнастика • Атлетическая гимнастика (занятия в тренажерном зале) • Легкая атлетика • Пауэрлифтинг и гиревой спорт <p>Специальное медицинское отделение</p>	
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 специально-прикладными физическими упражне- 	328

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ниями и базовыми видами спорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p> <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 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 физ- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>культурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</p> <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: <ul style="list-style-type: none"> • Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис, бадминтон) • Гимнастика • Атлетическая гимнастика (занятия в тренажерном зале) • Легкая атлетика • Пауэрлифтинг и гиревой спорт <p>Специальное медицинское отделение</p>	
Б1.В	Вариативная часть	
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 навыках, 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», «Обогащительные 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;</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 ре-</p>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>шений 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;</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"> - сущность и знание дробления, грохочения и измельчения в развитии современного общества; основные закономерности функционирования процессов рудоподготовки на различных предприятиях; принципы решений стандартных задач дробления, грохочения и измельчения; основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности; методологию поиска научной и технической информации в сети интернет и специализированных базах данных; - основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при рудоподготовки полезных ископаемых - основные правила нахождения глобальной сети требуемой информации - основные тенденции развития инновационных решений по дроблению, грохочению и измельчению твердых полезных ископаемых - закономерности разрушения руды на основе применения механических сил - принцип действия, устройство и технические характеристики дробилок, грохотов и мельниц; процессы рудоподготовки минеральных продуктов и отходов обогащения - все этапы производства при дроблении, грохочении и измельчении минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования - принципы и методы создания современных информацион- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ных технологий в практической деятельности обогатительных производств</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи; использовать базовые знания о дроблении, грохочении и измельчении для решения исследовательских профессиональных задач; проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специальных баз данных; - выбирать технологию производства работ по дроблению, грохочению и измельчению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения конечных крупностей; - применять изученные тенденции развития инновационных решений по дроблению, грохочению и измельчению твердых полезных ископаемых - обосновать принятые технологические решения; выполнять технические чертежи деталей и элементов конструкций - анализировать результаты исследований в области дроблению, грохочению и измельчению; выбирать тип и рассчитывать число требуемых аппаратов и машин для дробления, грохочения и измельчения - анализировать все этапы производства при дроблении, грохочении и измельчении 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"> - методами решения стандартных задач профессиональной деятельности; навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности; навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач; - способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по рудоподготовки минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства; - современными компьютерными приложениями для составления технического документа - тенденциями развития инновационных решений по дроблению, грохочению и измельчению твердых полезных ископаемых - методами эффективной эксплуатации рудоподготовитель- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами эффективной эксплуатации дробилок, грохотов и мельниц - процессами производства при дроблении, грохочении и измельчении 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. 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>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», «Материаловедение», «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: умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом;</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;</p> <p>ПСК-6.6: способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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"> - 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 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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. 	
Б1.В.03	<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 дисциплины «Геология», «Химия», «Гидромеханика», «Обогащение полезных ископаемых», «Физические методы изучения полезных ископаемых, а также знания, сформированные в результате прохождения первой и второй производственных практик.</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Флотационный метод обогащения», «Проектирование обогатительных фабрик», «Переработка и использование продуктов обогащения», 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-4: 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;</p> <p>ПК-19: готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПСК-6.3: 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;</p> <p>ПСК-6.4: 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;</p> <p>ПСК-6.5: готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.</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"> - 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 оборудование 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 обо- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>рудования для процессов обезвоживания, пылеулавливания, воздухообеспечения, 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. 	
Б1.В.04	<p>Проектирование обогатительных фабрик</p> <p>Цель изучения дисциплины: 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> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Дробление, измельчение и грохочение», «Обогатительные процессы», «Вспомогательные процессы», «Контроль технологических процессов обогащения», «Технологии обогащения различных полезных ископаемых».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для подготовки к государственному экзамену, выполнению и защиты дипломного проекта.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синте-</p>	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>зу;</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-3: владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства 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-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 ответственных производственных объектов при строительстве и</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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; – основные определения и понятия; – основы горного дела; – технологическую минералогию, геологию, технологию обогащения различных видов минерального и техногенного сырья; – основные процессы обогащения полезных ископаемых; – применяемое оборудование; <p>используемые нормативные документы для проектирования и ведения работ по обогащению;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные процессы обогащения полезных ископаемых; – применяемое оборудование; <p>используемые нормативные документы для проектирования и ведения работ по обогащению;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законодательные и нормативные акты в области переработки полезных ископаемых и проектирования обогатительных фабрик; <p>нормы экологической и промышленной безопасности для горно-обогатительных предприятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия; – основы горного дела; <p>основы обогащения полезных ископаемых;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные процессы обогащения полезных ископаемых; – применяемое оборудование; <p>используемые нормативные документы для проектирования и ведения работ по обогащению;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные процессы обогащения полезных ископаемых; – применяемое оборудование; <p>используемые нормативные документы для проектирования и ведения работ по обогащению;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные процессы обогащения полезных ископаемых; – применяемое оборудование; <p>используемые нормативные документы для проектирования и ведения работ по обогащению;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия; – информационные системы, применяемые в обогащении полезных ископаемых; – требования промышленной и экологической безопасности; – структуру горно-обогатительного производства и обогати- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тельной фабрики в частности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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; – 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 информационно – коммуникационные технологии; – работать с современным программным обеспечением; – корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; – 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 исследовательских и опытно-промышленных работ; – рассчитывать основное и вспомогательное оборудование для обогащения; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать качественно-количественные и водно-шламовые схемы; компоновать оборудование в отделениях фабрики; – 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; владеть/ владеть навыками: – 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; – профессиональным языком предметной области знания; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; – практическими навыками использования элементов технологической минералогии и технологии обогащения полезных ископаемых 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; – основной терминологией курса; – теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик; – навыками расчета применяемого на обогатительных фабриках оборудования; – теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик; – навыками расчета применяемого на обогатительных фабриках оборудования; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик; – 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; – методами исследований полезных ископаемых на обогатимость; – навыками расчета применяемого на обогатительных фабриках оборудования; – теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик; – основной терминологией курса; – теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик; – основной терминологией курса; – теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования обогатительных фабрик; – 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; – 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. <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. 6. Выбор и расчет основного обогатительного оборудования. 7. Проектно – компоновочные решения цехов обогатительной фабрики. 8. Генеральный план обогатительной фабрики. 	
Б1.В.05	<p>Технология ОПИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций</p>	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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 грохочение», «Обогащительные процессы».</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>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;</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: 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 в соответствии с действующими нормативами;</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 обогащительного производства;</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 обогащительных фабрик;</p> <p>ПСК-6.5: готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогащительных производств;</p> <p>ПСК-6.6: способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и со-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции.</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 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 минеральных 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>рального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <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. Технология обогащения руд цветных металлов. 4. Технология обогащения нерудных полезных ископаемых. 5. Технология обогащения горно-химического сырья. 6. Технология обогащения руд редких металлов. 	
Б1.В.06	<p>Органическая химия Цель изучения дисциплины: формирование целостного научного</p>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>мировоззрения на основе изучения теоретических основ органической химии, а также получения ими конкретных знаний, необходимых для профессиональной подготовки: закономерностей протекания процессов, важнейших свойств органических соединений, основных методов их синтеза, практического применения методов теоретического и экспериментального исследования в химических системах.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплин «Химия», «Физика», «Математика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Экология», «Безопасность жизнедеятельности».</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>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: современные направления развития научных теорий, методы теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>уметь: - прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах; - применять полученные результаты на практике;</p> <p>владеть/ владеть навыками: - методами синтеза флотореагентов; - методами исследования и способностью объяснять их результаты применительно к профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и объекты органической химии. 2. Развитие теоретических представлений органической химии. 3. Основные понятия о реакционной способности органических соединений. Классификация реагентов и реакций. 4. Физические и физико-химические методы исследования в органической химии. 5. Алифатические углеводороды. 6. Ароматические углеводороды. 7. Спирты, простые эфиры. 8. Фенолы. 9. Нитросоединения, амины и азосоединения. 10. Альдегиды, кетоны. 11. Карбоновые кислоты. 12. Гетероциклические соединения. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	
Б1.В.ДВ.1.1	<p>Основы научных исследований</p> <p>Цель изучения дисциплины: 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> <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», «Производственная преддипломная практика, научно-исследовательской работы, государственного экзамена и защиты ВКР.</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> <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; 	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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 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; - поставить экспериментальную серию по предоставленному плану; - спланировать и поставить эксперимент; - оценивать достаточность и достоверность экспериментальных 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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); - методами поиска информации в библиотеке и сети интернет; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; - основными методами исследования в области обогащения полезных ископаемых, практическими умениями и навыками их использования; - методами поиска информации в библиотеке и сети интернет; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; - 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.В.ДВ.1.2	<p>Основы управления производством</p> <p>Цель изучения дисциплины: 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 сту-</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дента квалифицированных знаний о проведении фундаментальных и прикладных исследований; приобретение студентом навыков научно- исследовательской работы.</p> <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, государственного экзамена и защиты ВКР.</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> <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; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - методологию исследований, источники научной информации и область поиска; - виды и порядок исследования; - методы и методики исследований; - критерии моделирования, методы обработки информации; - 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 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; - поставить экспериментальную серию по предоставленному плану; - спланировать и поставить эксперимент; - оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных; - 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; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками конспектирования научных источников (монографий, статей, тезисов); - методами поиска информации в библиотеке и сети интернет; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; - основными методами исследования в области обогащения полезных ископаемых, практическими умениями и навыками их использования; - методами поиска информации в библиотеке и сети интернет; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; - 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.В.ДВ.2.1	<p>Исследование руд на обогатимость</p> <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». Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для эффективного освоения последующих профессиональных дисциплин «Технология ОПИ», «Пере-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>работка 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 взрывных работ;</p> <p>ПК-22: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты;</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; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - источники научной информации и область поиска; - 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, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи; - 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; - 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; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - 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 в области обогащения п.и., 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>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 управление качеством продукции. 8. Оценка результатов исследований. Оформление отчетов. 	
Б1.В.ДВ.2.2	<p>Оптимизация процессов обогащения</p> <p>Целями освоения дисциплины «Оптимизация процессов обогащения» являются: 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».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для эффективного освоения последую-</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>щих профессиональных дисциплин «Технология ОПИ», «Переработка и использование продуктов обогащения».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-7: умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;</p> <p>ПК-8: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством;</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-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 выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты;</p> <p>ПСК-б.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; - основные методы исследований, используемых в обогащении полезных ископаемых; - источники научной информации и область поиска; - правила организации рабочего места; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - 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, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи; - 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; - 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; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информацией о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород; - навыками оценки строения, химического и минерального составов морфологических особенности и генетические типов 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; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - 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 в области обогащения п.и., 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>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 управление качеством продукции. 8. Оценка результатов исследований. Оформление отчетов. 	
Б1.В.ДВ.3.1	<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», «Геологии», «Химии», «Обогащение полезных ископаемых», «Обогащительные процессы».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для последующего изучения дисциплин «Проектирование обогатительных фабрик», «Технология обогащения полезных ископаемых», при прохождении производственной преддипломной практики, при подготовке и защите ВКР.</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 процес-</p>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сами на производственных объектах;</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;</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;</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; - способы контроля параметров технологического процесса; - 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; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<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; - компоновать оборудование АСУ; - выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для автоматизации процессов обогащения; - оценивать эффективность работы оборудования; - 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. <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.3.2	<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», «Геологии», «Химии», «Обогащение полезных ископаемых», «Обогатительные процессы».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для последующего изучения дисциплин «Проектирование обогатительных фабрик», «Технология обогащения полезных ископаемых», при прохождении производственной преддипломной практики, при подготовке и защите ВКР.</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;</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</p>	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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;</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;</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; - способы контроля параметров технологического процесса; - 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; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для опробования; - обосновывать схему опробования; - оценивать эффективность процесса опробования; - компоновать оборудование АСУ; - выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для автоматизации процессов обогащения; - оценивать эффективность работы оборудования; - 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. <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.4.1	<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 «Физики», «Химии», «Геологии», «Обогащение полезных ископаемых».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшем изучении таких 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: владеть 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; 	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - 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 флоотируемых 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 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 обогатительной терминологией; практическими навыками, позволяющими решать некоторые технические задачи: определение качества флотореагентов, их очистки, выделение наиболее флотоактивной части; - навыками первичного химического анализа составов наиболее 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>распространенных реагентов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. Углеводороды как флотационные реагенты. 3. Кислородсодержащие органические соединения как флотационные реагенты. 4. Серосодержащие органические соединения как флотационные реагенты. 5. Азотсодержащие органические соединения как флотационные реагенты. 	
Б1.В.ДВ.4.2	<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 «Физики», «Химии», «Геологии», «Обогащение полезных ископаемых».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при дальнейшем изучении таких 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: владеть навыками организации научно-исследовательских работ.</p> <p>ПСК-б.2: способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию.</p>	108 (3)

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 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 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; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химической и обогатительной 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. Углеводороды как флотационные реагенты. 3. Кислородсодержащие органические соединения как флотационные реагенты. 4. Серосодержащие органические соединения как флотационные реагенты. 5. Азотсодержащие органические соединения как флотационные реагенты. 	
Б1.В.ДВ.5.1	<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 изучения дисциплины «Проектирование обогатительных фабрик», при прохождении производственных и преддипломной практик, подготовке и защите ВКР.</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 процес-</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сами на производственных объектах</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</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 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 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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.5.2	<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 изучения дисциплины «Проектирование обогатительных фабрик», при прохождении производственных и преддипломной практик, подготовке и защите ВКР.</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</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</p> <p>ПСК 6.5: готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.</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; - 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; - навыками работы в программных комплексах; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- методами проектирования транспортных устройств, бункеров и складов на обогатительных фабриках.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Транспортные устройства обогатительных фабрик. 2. Бункера и склады фабрик.</p>	
Б2	Практики	
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 практики: 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"> - Законы и методы определения горных отводов, понятия о минералах, их физические свойства и морфологию; основные характеристики горных пород, грунтов, их формы залегания в земной коре и на дневной поверхности; основные геологические структуры (горизонтальное и моноклиналиное залегание горных пород; пликвативные и дизъюнктивные тектонические нарушения), их классификации. методы геологического картирования; требования к полевой документации и отчетным материалам; - Знать правила пользования компьютером; - Правила исследования с использованием геологических и геодезических приборов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать законы и методы по определению горных отводов; - пользоваться компьютером при обработке информационных 	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>массивов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно и профессионально произвести исследования приборами: производить диагностику и описание минералов и горных пород; - измерять азимут и вертикальный угол направления движения, длины линий шагами; - выделять, описывать и производить замеры складчатых и разрывных дислокаций; - производить съемку и обработку данных съемки трещиноватости горных пород; - производить документацию обнажений; - составлять геологические и топографические планы, стратиграфические колонки, разрезы, пояснительные записки; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информацией по законам и методам определения горных отводов; - программами необходимыми для обработки информационных массивов; - методами исследования объектов; методами работы с горным компасом, с каменным материалом. <p>Практика включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Геодезия. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Инструктаж по технике безопасности. 1.2. Выполнение пробных измерений. 1.3. Рекогносцировка участка работ. 1.4. Создание планово-высотного обоснования съёмки участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра и выноса в натуру проектов горизонтальной и вертикальной планировок. 1.5. Топографическая съёмка участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра. 1.6. Камеральная обработка результатов полевых измерений с составлением топографического плана участка съёмки в масштабе 1:500 1.7. Определение координат точки теодолитного хода, примыкающего к пунктам настенной полигонометрии способом однократной линейной засечки 1.8. Определение неприступного расстояния способом построения треугольника 1.9. Вынос на местности точки на проектную высоту и линии проектного уклона 1.10. Нивелирование по квадратам, проектирование горизонтальной площадки под условием нулевого баланса земляных работ. Составление чертежа "Картограмма земляных работ" с вычислением объёмов выемки и насыпи на площадке 1.11. Определение высоты и крена инженерного сооружения башенного типа. 1.12. Составление отчёта по геодезической практике и сдача зачёта. 2. Геология. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Месторождения полезных ископаемых Южного Урала 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2.2. Пробные измерения 2.3. Геологический маршрут. Полевые работы 2.4. Геологический маршрут. Камеральные работы 2.5. Площадная геологическая съемка. Полевые работы 2.6. Площадная геологическая съемка. Камеральные работы 2.7. Гидрологические исследования 2.8. Ознакомительные экскурсии на горные предприятия АО «ММК» 2.9. Составление отчёта 2.10. Защита отчета	
Б2.Б.02(Н)	<p>Исследование технологий и процессов обогащения</p> <p>Цель изучения дисциплины: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося по дисциплинам «Основы научных исследований» и «Исследование руд на обогатимость»; 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>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<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> <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; - 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; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - 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 области переработки твердых полезных ископаемых; - 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 в области обогащения полезных ископаемых, 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; - 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>Практика включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный. 2. Экспериментальный. 3. Обработка и анализ полученной информации. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б2.Б.03(П)	<p>Производственная - практика по получению первичных 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 обогатительного 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», «Органическая химия», «Химия флотореагентов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Аэрология горных предприятий», «Обогащение полезных ископаемых», «Обогатительные процессы», «Дробление, измельчение и грохочение».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин в 5 – 8 семестрах, в семестре А 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, 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-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: Способность 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"> - структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых; - технологии переработки и обогащения полезных ископаемых; - устройство, работу и регулировку обогатительного оборудования; 	756 (21)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<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; - 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; - выбирать 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 нормативными документами; - основными методами и приборами научных 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 самостоятельной профессиональной деятельности; подготовка обучающихся к выполнению выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения всех дисциплин математического и естественнонаучного, общепрофессионального циклов, специальных дисциплин. При прохождении практики используются умения и навыки, полученные во время прохождения всех производственных практик.</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</p>	432 (12)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>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-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 лаборатор-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ные 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, 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; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - 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 оборудования (основного и вспомогательного); - 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. - 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 конвей- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>еров, обезвоживающих элеваторов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчёт бункерных, приёмных, погрузочных устройств, складов и отвалов; - рассчитывать элементы водопроводных сетей; - составлять схемы отбора проб; - обрабатывать пробу для анализа; - 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	
БЗ.Б.01	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Государственный экзамен проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях проверки сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций и определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>Государственный экзамен направлен на проверку знаний, умений и навыков, сформированных в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», «Геология», «Химия», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная</p>	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>графика», «Гидромеханика», «Теплотехника», «Электротехника», «Физическая химия», «Проектирование обогатительных фабрик», «Органическая химия», «Основы научных исследований», / «Основы управления производством», «История», «Философия», «История горного дела», «Экономическая теория», «Экономика и менеджмент горного производства», «Горное право», «Правоведение», «Культурология», «Социология», «Физическая культура и спорт», «Элективные курсы по физической культуре и спорту», «Адаптивные курсы по физической культуре и спорту», «Безопасность жизнедеятельности», «Геология», «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело», «Технология и безопасность взрывных работ», «Основы горного дела» («Строительная геотехнология», «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых», «Открытая разработка месторождений полезных ископаемых»), «Аэрология горных предприятий», «Геодезия и маркшейдерия», «Горные машины и оборудование», «Обогатительные процессы», «Исследование руд на обогатимость» / «Оптимизация процессов обогащения», «Горнопромышленная экология», «Дробление, измельчение и грохочение», «Переработка и использование продуктов обогащения», «Вспомогательные процессы», «Технология обогащения полезных ископаемых», «Внутрифабричный транспорт и сооружения» / «Логистика на горных предприятиях», «Химия флотореагентов», / «Термодинамика флотационных систем», «Исследование технологий и процессов обогащения», «Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», «Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин, необходимы для решения профессиональных задач в соответствии со специализацией образовательной программы Обогащение полезных ископаемых и видами профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производственно-технологическая; – организационно-управленческая; – научно-исследовательская; – проектная. <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственном экзамене должен показать соответствующий уровень освоения следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу,</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>синтезу;</p> <p>ОК-2 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;</p> <p>ОК-3 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;</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>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>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>ОПК-5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</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 ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления;</p> <p>ПК-2 владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</p> <p>ПК-3 владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-9 владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов;</p> <p>ПК-14 готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p>ПСК-6.1 способностью анализировать горно-геологическую</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;</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 освоения дисциплин обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний; - основы горного дела; - научные законы и методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов, оценки состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; - закономерности 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; - методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компетентно решать задачи, связанные со специальностью «Горное дело» в производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской и проектной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; - оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений; - анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - навыками руководства, разработки и реализации мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства, по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду, по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях, в соответствии с принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр; - навыками работы с нормативными документами по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов <p style="text-align: center;">Государственный экзамен проводится в два этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> – на первом этапе проверяется сформированность общекультурных компетенций; – на втором этапе проверяется сформированность общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций, соответствующих специализации «Обогащение полезных ископаемых», в соответствии с учебным планом. 	
БЗ.Б.02	<p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии в целях проверки сформированности общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций и определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерально-</p>	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>го государственного образовательного стандарта.</p> <p>Защита выпускной квалификационной работы направлена на проверку знаний, умений и навыков, сформированных в результате освоения дисциплин «Информатика», «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле», «Материаловедение», «Дробление, измельчение и грохочение», «Проектирование обогатительных фабрик», «Иностранный язык», «Русский язык и культура речи», «Культурология», «Математика», «Физика», «Геология», «Химия», «Горно-промышленная экология», «Физическая химия», «Обогатительные процессы», «Переработка и использование продуктов обогащения», «Органическая химия», «Основы научных исследований» / «Основы управления производством», «Исследование руд на обогатимость» / «Оптимизация процессов обогащения», «Механика» («Теоретическая механика», «Прикладная механика», «Сопротивление материалов»), «Геомеханика», «Основы горного дела» («Открытая разработка месторождений полезных ископаемых», «Строительная геотехнология»), «Обогащение полезных ископаемых», «Основы научных исследований» / «Основы управления производством», «Исследование технологий и процессов обогащения», «Геодезия и маркшейдерия», «Технология и безопасность взрывных работ», «Вспомогательные процессы», «Контроль технологических процессов обогащения» / «Основы управления процессом обогащения», «Внутрифабричный транспорт и сооружения» / «Логистика на горных предприятиях», «Технология обогащения полезных ископаемых», «Горное право», «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «Аэрология горных предприятий», «Экономика и менеджмент горного производства», «Переработка и использование продуктов обогащения», «Гидромеханика», «Химия флотореагентов» / «Термодинамика флотационных систем», «Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», «Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков», «Производственная - преддипломная практика».</p> <p>Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин, необходимы для решения профессиональных задач в соответствии со специализацией образовательной программы Обогащение полезных ископаемых и видами профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производственно-технологическая; – организационно-управленческая; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– научно-исследовательская; – проектная.</p> <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник при подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы должен показать соответствующий уровень освоения 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-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>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-7 умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;</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-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 подзем-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ных 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-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 инновацион-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ных 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, 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>При выполнении и защите выпускной квалификационной работы обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-химические основы основных методов обогащения руд; - современное состояние технологии обогащения при использовании различных методов и перспективы их разви- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкции и типы основного оборудования, используемого при обогащении руд; - принципы проектирования; стадии и организацию проектирования, строительства и реконструкции обогатительных фабрик; нормативные документы, регламентирующие проектирование. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности; – определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности; – ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения; – анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы; – применять теоретические знания при решении практических задач; – выполнять расчеты технологических процессов и применяемого оборудования; – обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по добыче и переработке полезных ископаемых; – осуществлять проектирование предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых; – делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса; - профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения; – оформлять работу в соответствии с установленными требованиями. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород; - выбора технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами; - выбора и расчета основных технологических параметров 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; - разработки и реализации проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчет произ- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>водительности и определение параметров оборудования обогатительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения современных информационных технологий, автоматизированных систем проектирования обогатительных производств; - анализа и оптимизации структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности. <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы включает в себя следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы. 2.Выполнение выпускной квалификационной работы. 3.Защита выпускной квалификационной работы. 	
ФТД	Факультативы	
ФТД.В.1	<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», «Философия».</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; 	36 (1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>– определения медийных процессов;</p> <p>уметь:</p> <p>– применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <p>– приобретать знания в области медиакультуры;</p> <p>– корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы;</p> <p>– анализировать свою потребность в информации;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- практическими навыками критического восприятия медиакультурной информации;</p> <p>– методами медиакультурного анализа современной действительности;</p> <p>– навыками социального взаимодействия, сотрудничества.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Медиагенезис.</p> <p>2. Медиакультура и медиасреда.</p>	
ФТД.В.2	<p>Горнопромышленная геология</p> <p>Целями освоения дисциплины «Горнопромышленная геология» является 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 в рамках школьной программы. Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы в производственно-преддипломные практики, итоговой государственной аттестации.</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;</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> <p>- Классификацию месторождений по промышленному использованию и генетическому происхождению;</p> <p>- Химический и минеральный состав земной коры, морфо-</p>	36 (1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>логические особенности, промышленные и генетические типы месторождений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Способов оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых. <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; - Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами; <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 - Способностью применения методов геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых. <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 	