

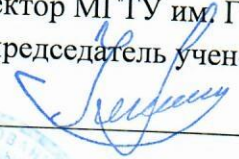


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

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

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


М.В. Чукин

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

Специальность
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (специализация) программы
Маркшейдерское дело

Магнитогорск, 2020

ОП-ГД-20-1

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Базовая часть	
Б1.Б.01	ИСТОРИЯ 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. Для освоения этого курса необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения предметов «История России», «Всеобщая история» и «Обществознание» (школьные курсы). Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Философия, Правоведение. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОК – 2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. знать: - основные проблемы, периоды, тенденции и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи; уметь: - выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому; владеть: - навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанными на уважении к историческому наследию и культурным традициям. - ОК – 3 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. знать: - осознавать место истории России во всемирно-историческом процессе уметь: - обнаруживать причинно-следственные связи и использовать принцип историзма в характеристике	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	социальных явлений; владеть: - навыками работы с историческими документами и анализа исторических событий и явлений. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1 раздел История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки 2 раздел Древнейшая стадия истории человечества 3 раздел Средневековье как стадия исторического процесса 4 раздел 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 во второй половине XX века. 8 раздел Россия и мир между двумя мировыми войнам. Вторая мировая война. 9 раздел Мир на рубеже XX-XXI вв.: пути развития современной цивилизации, интеграционные процессы, международные отношения.	
Б1.Б.02	ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции в устной и письменной формах для решения социально-значимых задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения иностранного языка на предыдущем этапе образования. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОПК-2 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности. знать: - базовые лексические единицы по общекультурной и профессиональной тематике на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для профессиональной устной и письменной речи; - лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка и нормы речевого этикета. уметь: - читать и извлекать информацию из адаптированных	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	иноязычных текстов; - оформлять информация на иностранном языке в устной и письменной формах владеть: - навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Я в современном мире 2. Ценности образования 3. История научной мысли 4. Страна, в которой я живу 5. Страны изучаемого языка 6. Современное производство и окружающая среда 7. Достижения научно-технического прогресса	
Б1.Б.03	ФИЛОСОФИЯ Цели освоения дисциплины (модуля): - 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,	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: История. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОК-2 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции. знать: - основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; - основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; - основные направления и проблематику современной философии; уметь: - раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументировано 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; владеть: - навыками работы с философскими источниками и критической литературой; - приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох; - способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации; - владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций Дисциплина включает в себя следующие разделы:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1. Мировоззренческая сущность философии. Становление философского знания. Ранние формы философии 2. Общая логика становления основных категорий философии 3. Философская картина мира 4. Познание как предмет философского анализа. Проблема истины. Философский анализ бытия человека и общества как системы	
Б1.Б.04	ЭКОНОМИКА Цели освоения дисциплины (модуля) - 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. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: «История», «Математика». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Проектная деятельность, Технологическое предпринимательство, Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы, Экономика и менеджмент горного производства. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОК-4 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. знать: - основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; - методы исследования экономических отношений на уровне	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; - методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; - теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия. уметь: - ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; - использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; - рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений, - анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности. - ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе. владеть: - 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. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Микроэкономика 2. Макроэкономика 3. Экономика предприятия	
Б1.Б.05	ПРАВОВЕДЕНИЕ Цели освоения дисциплины (модуля) -формирование у студентов знаний для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: «История».	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ОК-5 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности. знать: -основные правовые понятия; -основные источники права; -принципы применения юридической ответственности. уметь: -ориентироваться в системе законодательства; -определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; -разрабатывать документы правового характера; -приобретать знания в области права; -корректно выражать и аргументировано обосновывать свою юридическую позицию. владеть: -практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; -практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом; -навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав; -способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Основы государства и права 2. Основы частного права 3. Основы публичного права 4. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности	
Б1.Б.06	КУЛЬТУРОЛОГИЯ И МЕЖКУЛЬТУРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ Цели освоения дисциплины (модуля) – 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	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	мирового процесса развития культуры в ее общих и единичных характеристиках, выработке навыков самостоятельного овладения миром ценностей культуры для совершенствования своей личности и профессионального мастерства. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: «История», «Иностранный язык». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Философия, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ОПК-2: готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности. знать: – структуру и содержание межкультурного взаимодействия; – суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации; – материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества; – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса. уметь: – общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия; – решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; – анализировать проблемы культурных процессов; – применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности; – анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа. владеть: – навыками межкультурного взаимодействия; – критического восприятия культурно значимой информации; – навыками социокультурного анализа современной действительности; – навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позициях расовой, национальной, религиозной терпимости.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	– ОПК-3: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. знать: – суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса. уметь: – анализировать и оценивать социокультурную ситуацию; – объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления; – планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации. владеть: – навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью; – навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий. – ОК-6: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения. знать: – способы обобщения, анализа, восприятия основных процессов в развитии культуры, постановки цели и выбора путей ее достижения в соответствии с социально одобряемыми культурными нормами; – основы функционального взаимодействия культурологии и других общественных дисциплин, основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач; – способы анализа основных проблем и процессов культурной жизни общества. уметь: – при исполнении профессиональных обязанностей использовать культурологические знания об основах цивилизации и культуры; – использовать основные положения и методы культурологии во взаимосвязи с социальными, гуманитарными и экономическими науками при решении социальных и профессиональных задач;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	– анализировать проблемы, возникающие в процессе общественного функционирования культуры, объяснить и локализовать возможные конфликтные ситуации. владеть: – навыками анализа культурного наследия в процессе размышления и принятия решений, – способностью к обобщению, анализу, восприятию информации в сфере культурной жизни, постановке цели и выбору путей ее достижения с учетом устоявшихся культурных ценностей и норм; – основными культурологическими категориями и методами для повышения своей квалификации и мастерства. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Культурология в системе научного знания и проблема межкультурного взаимодействия. 2. Основные понятия культурологии. 3. История культурологических учений.	
Б1.Б.07	ТЕХНОЛОГИЯ КОМАНДООБРАЗОВАНИЯ И САМОРАЗВИТИЯ Цели освоения дисциплины (модуля) -формирование у студентов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих им успешно решать весь спектр задач, связанных с созданием и функционированием команд в организациях, а также отчетливо выраженного индивидуального взгляда на проблему создания и функционирования управленческой команды, понимания ее сути как социально-психологического феномена. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Культурология и межкультурное взаимодействие. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Культурология и межкультурное взаимодействие, Проектная деятельность, Технологическое предпринимательство, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОК – 6: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения. знать:	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях. уметь: - работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия. владеть: - в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности. - ОК – 7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. знать: -способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня. уметь: - находить недостатки в своем общекультурном и профессиональном уровня развития и стремиться их устранить; - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Теоретические основы командообразования. 2. Внутриккомандные процессы и отношения. 3. Саморазвитие членов команды	
Б1.Б.08	БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ Цели освоения 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. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения,	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	навыки), сформированные в результате изучения среднеобразовательного курса дисциплин «Физика», «Химия», «Экология», «Информатика», «ОБЖ». Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при итоговой государственной аттестации и производственной деятельности. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ОК-9 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий знать: - основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. уметь: - распознавать эффективные способы защиты человека от неэффективных. владеть: - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 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.09	МАТЕМАТИКА Цели освоения дисциплины (модуля) - 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. Для изучения дисциплины необходимы знания и умения, сформированные в результате изучения дисциплин: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» в объёме программы средней школы.	504 (14)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин /практик: Физика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Теория ошибок и уравнительные вычисления. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. знать: - основные понятия и методы математического анализа; - основные понятия и методы теории вероятностей и статистического анализа результатов эксперимента. уметь: - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания и методов математического анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач. владеть: - навыками использования логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать технические тексты с математической символикой или формулами, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности. ОПК-4 - готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр. знать: - основные положения линейно, векторной алгебры и аналитической геометрии; - основные положения теории пределов и непрерывных функций; - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций, - основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения, - основные понятия теории вероятностей и математической статистики.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	уметь: – применять методы дифференциального исчисления для исследования функций одной и двух переменных; – выявлять, строить и решать математические модели прикладных задач; обсуждать способы эффективного решения задач, распознавать эффективные результаты от неэффективных. владеть: - навыками построения и решения математических моделей прикладных задач; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Элементы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии 2. Введение в математический анализ 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной 4. Интегральное исчисление функции одной переменной 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных (ФНП) 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ) 7. Элементы теории вероятностей	
Б1.Б.10	ФИЗИКА Цели освоения дисциплины (модуля) - получение студентами основополагающих представлений о фундаментальном строении материи и физических принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира; формирование у студентов современного естественно - научного мировоззрения; развитие научного мышления и расширение научно-технического кругозора; овладение основными физическими категориями, понятиями и фундаментальными физическими законами; получение представлений о фундаментальных концепциях современного естествознания как результата исторического процесса; овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей профессиональной деятельности; формирование навыков проведения физического эксперимента, позволяющих им впоследствии овладеть комплексом компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело». Для изучения дисциплины необходимы знания и умения, сформированные в результате изучения дисциплин:	360 (10)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	математика, физика, химия в объеме средней школы. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин /практик: все дисциплины естественно научного и профессионального циклов. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. знать: - основные законы физики в области механики, статистической физики и термодинамики, электричества и магнетизма, волновой и квантовой оптики, атомной и ядерной физики и физики твердого тела, границы применимости этих законов и физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе. уметь: - применять физические законы и физико-математический аппарат для решения не только типовых, но и более сложных нестандартных задач в рамках физики и смежных дисциплин; - использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования. владеть: – практическими навыками использования элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах; – навыками и методиками обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности; – методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента); - возможностью междисциплинарного применения законов физики. – ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр. знать: - методы анализа и моделирования сложных физических процессов; - методы и подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию, применяемые в физике и распространяющиеся на другие области знаний. уметь:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	– использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы исследования, с помощью приборов измерять физические величины, производить обработку экспериментальных данных, проводить анализ полученных результатов. владеть: - навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования; – методами проведения физических измерений, расчета величин, анализа полученных данных и навыками планирования исследовательского процесса. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Физические основы механики 2. Статистическая физика и термодинамика 3. Электричество и магнетизм 4. Оптика 5. Квантовая физика 6. Физика ядра и элементарных частиц	
Б1.Б.11	ГЕОЛОГИЯ Цели освоения дисциплины (модуля) - 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. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: математики, физики, химии, географии и биологии в рамках школьной программы. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: «Рудничная геология», «Геология полезных ископаемых Урала», «Рациональное использование и охрана природных ресурсов», «Геометрия недр», «Геометризация месторождений полезных ископаемых»,	288 (8)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	«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 В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. знать: -основные определения и понятия, специфику и принципы научного знания; главные этапы развития науки; основные проблемы современной науки. уметь: - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания, диагностировать эффективность методов исследования; применять новые знания в научно-практической деятельности. владеть: - навыками и методиками оценки уровня профессионального развития личности и инструментами проведения исследований. – ОПК-4 - готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению. знать: - общие характеристики Земли. Основы структурной геологии. Закономерности строения земной коры. Основные положения минералогии и петрографии. уметь: - анализировать условия залегания горных пород, пликативные и дизъюнктивные тектонические нарушения. Определять морфологию и физические свойства минералов; диагностировать горные породы разных генетических типов. владеть: - навыками оценки строения земной коры, морфологических особенности месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному освоению георесурсного потенциала недр; навыками анализа вещественного состава полезных ископаемых и вмещающих горных пород при решении задач по комплексному	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	освоению месторождений. – ОПК-5 - готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. знать: - основы инженерной петрологии, гидрогеологии и инженерной геологии уметь: - анализировать характер взаимосвязи подземных и поверхностных вод, водообильность и водопроницаемость пород, определять величины возможных водоприток в горные выработки. владеть: - навыками использования гидрогеологических и инженерно-геологических методов исследования при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. – ПК-1 - владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. знать: - основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород уметь: - определять породообразующие минералы и различать основные типы горных пород. Определять промышленные сорта и природные типы полезных ископаемых владеть: - навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых. – ПК-3 - владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. знать: - принципы разведки, этапов и стадий геологоразведочных работ. уметь: - анализировать геологическую информацию владеть: - владеть и применять основные принципы эксплуатационной разведки при освоении месторождений полезных ископаемых. – ПК-9 - владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ископаемых, горных отводов. знать: - способы оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых. уметь: - определять количество запасов полезного ископаемого разными способами. владеть: - способностью применения методов геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Общие характеристики Земли. 2. Основы минералогии. 3. Геологические процессы. 4. Месторождения полезных ископаемых. 5. Основы гидрогеологии. 6. Основы инженерной геологии.	
Б1.Б.12	МЕХАНИЗАЦИЯ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА Цель освоения дисциплины (модуля) - формирование и развитие способности к анализу и синтезу конструкций машин и оборудования горного производства; - формирование и развитие способности анализировать состояние и перспективы развития горных машин и оборудования, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности проводить стандартные испытания машин технологического оборудования; - формирование и развитие способности анализировать состояние и перспективы развития горных машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте горных машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта горных машин и оборудования, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности; - формирование и развитие способности разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	производства новых или модернизируемых образцов горных машин и оборудования и их технологического оборудования; - формирование и развитие способности проводить стандартные испытания горных машин и оборудования. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предшествующих дисциплин и прохождения практик: история, иностранный язык, философия, экономика, правоведение, культурология и межкультурное взаимодействие, технология командообразования и саморазвития, безопасность жизнедеятельности, математика, физика, геология, механизация горного производства, информатика, химия, начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика, теоретическая механика, сопротивление материалов, прикладная механика, подземная разработка МПИ, открытая разработка МПИ, строительная геотехнология, геодезия и маркшейдерия, основы переработки полезных ископаемых, обоснование проектных решений, технология производства работ, анализ и оценка результатов, продвижение научной продукции, горное право, экономика и менеджмент горного производства, горнопромышленная экология, электротехника, учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении следующих дисциплин, прохождении практик и ГИА: Б1.Б.26Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве Б1.Б.27Безопасность ведения горных работ Б1.Б.28Технология и безопасность взрывных работ Б1.Б.29Обогащение полезных ископаемых Б1.Б.30Физика горных пород Б1.Б.31Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле Б1.Б.32Аэрология горных предприятий Б1.Б.34История горного дела Б1.Б.35Геомеханика Б1.Б.36Физические основы электроники Б1.Б.37Теория автоматического управления Б1.Б.38Электрические машины Б1.Б.39Электроснабжение горного производства Б1.Б.40Проектирование электрооборудования и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	электроснабжения горных предприятий Б1.Б.41Силовая преобразовательная техника Б1.В.ДВ.7.1Средства электроавтоматики в гидро- и пневмоприводах Б1.В.01Гидромеханика Б1.В.02Теплотехника и ДВС Б1.В.03Организация работы и обслуживания электромеханического оборудования горных предприятий Б1.В.04Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства Б1.В.05Автоматика машин и установок горного производства Б1.В.06Электробезопасность на горных предприятиях Б1.В.ДВ.01.01Управление техническими системами Б1.В.ДВ.01.02Спецкурс (Методы неразрушающего контроля) Б1.В.ДВ.02.01Электрооборудование обогатительных фабрик Б1.В.ДВ.02.02Электрооборудование шахт, карьеров и обогатительных предприятий Б1.В.ДВ.03.01Диагностика и надёжность автоматизированных систем Б1.В.ДВ.03.02Организация эксплуатации автоматизированных систем Б1.В.ДВ.04.01Монтаж и эксплуатация электроустановок Б1.В.ДВ.04.02Основы эксплуатации электроустановок Б1.В.ДВ.05.01Средства электроавтоматики в гидро- и пневмоприводах Б1.В.ДВ.05.02Теория автоматов Б1.В.ДВ.06.01Программируемые контроллеры в системах автоматизации производственных процессов Б1.В.ДВ.06.02Современные системы автоматизации на горных предприятиях Б2.Б.02(Н)Научно-исследовательская работа Б2.Б.03(П)Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Б2.Б.04(П)Производственная - преддипломная практика Б3.Б.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.Б.02 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	подземных объектов. знать: - конструкции и принципы действия современных горных машин и оборудования; - технические характеристики современных горных машин и оборудования; - перспективные направления развития горных машин и оборудования. уметь: - использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области машин и оборудования горных машин и оборудования; - анализировать состояние и перспективы развития машин и оборудования горных машин и оборудования; - использовать современные подходы к анализу машин горных машин и оборудования. владеть: - методиками анализа состояния горных машин и оборудования; - современными методиками расчета и проектирования горных машин и оборудования; - навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин и оборудования. - ПК 8 - готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством. знать: - конструкции и принципы действия современных горных машин и оборудования; - технические характеристики современных горных машин и оборудования; - перспективные направления развития горных машин и оборудования. уметь: - использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области машин и оборудования горных машин и оборудования; - анализировать состояние и перспективы развития машин и оборудования горных машин и оборудования; - использовать современные подходы к анализу машин горных машин и оборудования. владеть: - методиками анализа состояния горных машин и оборудования; - современными методиками расчета и проектирования горных машин и оборудования; - навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин и оборудования. - ПК 17 - готовность использовать технические	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. знать: - основные составные горных машин и оборудования; - принципы функционирования горных машин и оборудования; - технические характеристики и горных машин и оборудования. уметь: - выделять в конструкции горных машин и оборудования; - разрабатывать кинематические схемы горных машин и оборудования; - оценивать параметры горных машин и оборудования. владеть: - методикой структурно-функционального анализа горных машин и оборудования; - методиками расчета основных параметров горных машин и оборудования; - методиками проектирования деталей и узлов горных машин и оборудования. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение 2. Горные машины для механизации разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом	
Б1.Б.13	ИНФОРМАТИКА Цели освоения дисциплины (модуля) Цель состоит в приобретении обучаемыми знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; в повышении исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и в овладении студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Горное дело». Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений курсов «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы.	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Проектная деятельность Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОПК-1 Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. знать: основные определения и термины задач профессиональной деятельности; основы информационной и библиографической культуры основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач; законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности уметь: - применять способы автоматизированного решения задач профессиональной деятельности; применять программные средства для решения практических задач; внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности владеть: - основными методами решения прикладных задач; практическими навыками решения задач в компьютеризированной среде; основами автоматизации решения задач вычислительного характера в профессиональной области. - ОПК-7 Умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов. знать: основные положения об информационных массивах; основные принципы разработки реляционной СУБД; основные понятия о способах хранения массивов данных и основные алгоритмические структуры их обработки; основные современные средства обработки массивов данных. уметь: - пользоваться компьютерными информационными	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	средствами как средством управления и обработки информационных массивов. владеть: - программными средствами обработки массивов данных; алгоритмами обработки и хранения информационных массивов Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Предмет информатика, цели и задачи дисциплины. Обзор современных средств реализации информационных процессов 2. Программные средства реализации информационных процессов 3. Типовые алгоритмы и модели решения задач с использованием прикладных программных средств. 4. Языки программирования высокого уровня Технологии программирования 5. . Информационные системы. Классификация, состав, перспективы развития 6. Локальные и глобальные сети 7. Основы защиты информации	
Б1.Б.14	ХИМИЯ Цели освоения дисциплины (модуля) 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. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: полученных в результате получения среднего (полного) общего образования по дисциплинам «Химия», «Физика», «Математика». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: «Безопасность жизнедеятельности», «Геология». В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. знать: - основы логики, нормы критического подхода, формы	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	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); уметь: - адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; - с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач; владеть: - навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления; - целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения. - ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр. знать: - основные химические понятия, положения и законы; - современные направления развития научных теорий; уметь: - решать расчетные задачи применительно к материалу программы; - прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах владеть: - навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; - практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Химическая термодинамика. 2. Химическая кинетика. 3. Растворы. 4. Дисперсные системы. 5. Окислительно-восстановительные процессы. 6. Электрохимические системы.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.Б.15	НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА Цели освоения дисциплины (модуля) овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения инженерно-графических задач. Овладение чертежом как средством выражения технической мысли и как производственным документом осуществляется на протяжении всего процесса обучения в университете. Этот процесс начинается с изучения основ начертательной геометрии в курсе инженерной графики, а затем развивается и закрепляется в ряде специальных дисциплин, а также при выполнении курсовых работ и дипломного проекта. Также целью изучения начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики является овладение решением задач геометрического моделирования и применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей (с помощью компьютерных графических пакетов). Указанная цель достигается за счет развития пространственного представления студентов, необходимого для изучения общинженерных и специальных технических дисциплин и в последующей инженерной деятельности, обучения теоретическим основам проецирования, способам построения изображения в соответствии со стандартами ЕСКД. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате получения среднего общего образования. Для усвоения данной дисциплины студенту необходим объем знаний, предусмотренный курсами геометрии, черчения, информатики общеобразовательной школы. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ПК-7 умение определять пространственно – геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты. знать:	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Основные определения и понятия начертательной геометрии и компьютерной графики, а также способы построения изображений пространственных форм на плоскости уметь: Решать позиционные и метрические задачи любой степени сложности с использованием различных графических средств владеть: Методами построения изображений пространственных форм на плоскости, Основными методами решения позиционных и метрических задач. -ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. знать: Требования ЕСКД, предъявляемые к чертежам и подготовки конструкторской документации. уметь: Создавать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов средствами САПР владеть: Навыками выполнения чертежей вручную и редактирования чертежей, а также подготовки конструкторской документации средствами САПР Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Виды проецирования. Комплексный чертеж Монжа. Прямая и плоскость. Проекционное черчение. Поверхности вращения и многогранники. Методы преобразования чертежа. 2. Машиностроительное черчение. Компьютерная графика. Создание двумерных изображений. Трехмерное моделирование.	
Б1.Б.16.01	ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА Цели освоения дисциплины (модуля) обучить будущих бакалавров знаниям общих законов механического движения и механического взаимодействия материальных тел, необходимых для инженерных расчетов. Задачи дисциплины – дать обучающемуся знания о механических процессах, необходимые для изучения специальных дисциплин. Приобретенные знания способствуют формированию технических навыков и разностороннего мышления Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математика, Физика, Информатика, Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	графика. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Механика, Горные машины и оборудование, Геомеханика, Сопротивление материалов, Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве, Прикладная механика. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОПК-9 владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений. знать: основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей. уметь: составлять расчетные схемы к решению поставленной задачи, записывать дифференциальные уравнения движения. владеть: практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Кинематика 2. Статика 3. Динамика	
Б1.Б.16.02	СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ Цели освоения дисциплины (модуля) освоение первоначальных практических и теоретических основ расчета напряженного состояния тела при различных деформациях и служит основой изучения специальных дисциплин. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математика, Физика, Теоретическая механика, Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Прикладная механика и Подготовка к	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	сдаче и сдача государственного экзамена. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующей компетенцией: - 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. знать: - 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. уметь: - грамотно составлять расчётные схемы; - подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жёсткости и устойчивости. владеть: - навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения - сжатия, изгиба, кручения, с учётом жёсткости и устойчивости рассматриваемых систем. - навыками в построении эпюр внутренних усилий в статически определимых системах. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение в курс «Сопротивление материалов». Предмет и задачи курса. Основные понятия и определения. Метод сечений. Внутренние силовые факторы (ВСФ) 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	растяжение – сжатие. Изгиб с кручением круглого вала 10 Удар. Усталость. Расчет по несущей способности 11. Продольно-поперечный изгиб. Устойчивость сжатых стержней.	
Б1.Б.16.03	ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА Цели освоения дисциплины (модуля) успешное владение обучающимися общими понятиями об элементах, применяемых в сооружениях, кон-струкциях, машинах и механизмах, о современных методах расчёта этих элементов на прочность, жёсткость и устойчивость и служит основой изучения специальных дисциплин. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математика, Физика, Сопротивление материалов, Теоретическая механика. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Гидромеханика , Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОПК-9 владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессе добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений. знать: основные принципы, положения и гипотезы прикладной механики; основы расчётов на прочность, характеристики и другие свойства конструкционных материалов; законы механики, основы теории механизмов и деталей приборов; основы конструирования механизмов и деталей приборов, взаимозаменяемость деталей. уметь: грамотно составлять расчетные схемы; определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения; проводить расчёты деталей и узлов машин и приборов по основным критериям работоспособности. владеть: экспериментальными методами определения механических характеристик материалов; навыками рационального проектирования объектов простой	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем; 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. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение в курс. 2. Структурный анализ механизмов 3. Кинематический анализ механизмов 4. Динамический анализ механизмов 5. Механические передачи трением и зацеплением 6. Валы и оси. Опоры скольжения и качения 7. Соединения деталей машин 8. Упругие элементы, муфты, корпусные детали.	
Б1.Б.17.01	ПОДЗЕМНАЯ РАЗРАБОТКА МПИ Цели освоения дисциплины (модуля) - готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; - владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; - овладение горной терминологией и комплексом понятий, формирующих область деятельности человека при освоении и сохранении земных недр; -освоение принципов ведения и обеспечения горных работ; - освоение принципов современной технологии добычи твёрдых, жидких и газообразных полезных ископаемых; -овладение комплексом понятий о качестве добываемого полезного ископаемого и способами его улучшения. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как «Начертательная геометрия, Инженерная и компьютерная графика», «Геология». Знания и умения студентов, полученные при изучении	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	дисциплины будут необходимы для последующего успешного освоения следующих дисциплин: «Геомеханика», «Строительная геотехнология», «Горные машины и оборудование», «Технология подземной и комбинированной разработки рудных месторождений», «Процессы подземной разработки рудных месторождений». В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: -ПК-2 владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр. знать: - основные термины и понятия в горном деле, классификации запасов по морфологическим и промышленно-экономическим признакам, стадии подземной разработки, способы определения производственной мощности подземного рудника, схемы вскрытия месторождений, основные процессы очистных работ, конструктивные особенности систем разработки. уметь: - производить анализ горно-геологических условий разработки месторождения; оценивать запасы месторождения и выбирать рациональный способ их освоения; выбирать схему вскрытия и изображать её графически, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. владеть: - горной терминологией, навыками работы на ЭВМ; навыками использования полученных знаний при выполнении практических работ и курсовых проектов по спецдисциплинам. -ПК-3 владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов знать: - основные физико-механические свойства горных пород; элементы залегания месторождения; стадии геологоразведочных работ; способы подсчёта геологических запасов месторождения; технологию сооружения подземных горных выработок. уметь: - определять конструктивные размеры горных выработок; обосновывать схемы подготовки шахтного поля при крутом и пологом залегании рудных тел владеть: - навыками изображения схем вскрытия и подготовки месторождений; графическим изображением поперечных	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	сечений горных выработок; способами определения производственной мощности и срока существования рудника -ОПК-6 готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. знать: - основные законы и методы оценки состояния окружающей среды при ведении добычных работ уметь: - применять существующие методы оценки состояния окружающей среды в период эксплуатации месторождения владеть: - навыками оценки влияния горных работ на состояние окружающей среды Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. 2. Общие сведения о подземных горных работах. 3. Сдвигение горных пород, границы зон сдвижения, построение зоны сдвижения горных пород. 4. Сущность комплексного освоения недр. Горные предприятия, горный отвод, шахтное поле, способы освоения месторождений. 5. Подземные горные выработки горизонтальные, наклонные, вертикальные; выработки околоствольного двора. 6. Сооружение подземных горных выработок. 7. Стадии подземной разработки месторождений. 8. Производственная мощность и срок существования рудника. 9. Вскрытие и подготовка месторождений. 10. Основные производственные процессы очистной выемки; отбойка, выпуск, доставка руды; управление горным давлением. 11. Системы разработки рудных месторождений. 12. Обеспечение добычных работ Подземный транспорт и дробление руды, транспорт пустой породы, вспомогательный транспорт Подъем руды и породы, спуск-подъем людей, материалов, оборудования Монтажные и ремонтные работы Вентиляция, водоотлив, энергоснабжение. 13. Промышленная площадка рудника. Копры, надшахтные здания, откаточные галереи, дробильно-сортировочные установки, калориферные и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	другие здания, связанные со стволом шахты. Здания подъёмных машин, электроподстанций, компрессорных, ремонтных мастерских, складских помещений, гаражей, депо, пожарных постов, лабораторий. Административно-бытовые помещения. 14. Охрана труда и техника безопасности на подземных горных работах.	
Б1.Б.17.02	ОТКРЫТАЯ РАЗРАБОТКА МПИ Цели освоения дисциплины (модуля) - 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. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как «Математика», «Физика», «Геология», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при освоении дисциплин: «Планирование открытых горных работ», «Проектирование карьеров». В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: -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. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: - 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.	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	уметь: - организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых. владеть: - горной терминологией; - основными нормативными документами. -ОПК-8 способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими. знать: - современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле. уметь: - использовать информационные технологии для проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии. владеть: - практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем. -ОПК-9 владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений. знать: - основные закономерности развития деформаций откосов открытых выработок. уметь: - анализировать инженерно-геологические условия разработки месторождений; - обосновывать параметры устойчивых откосов бортов и уступов карьеров; - определять запас устойчивости откосов открытых горных выработок и отвалов. владеть: - современными методами оценки устойчивости откосов уступов и бортов карьеров. -ПК-2 владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: - методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	уметь: - разрабатывать методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов. владеть: - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. 2. Общие сведения об открытых работах. 3. Вскрытие месторождений. 4. Системы разработки месторождений. 5. Основные производственные процессы на карьерах.	
Б1.Б.17.03	СТРОИТЕЛЬНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ Цели освоения дисциплины (модуля) 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. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как «Горные машины и оборудование», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «История горного дела», «Теория разрушения горных пород» и пр. Данная дисциплина необходима для последующего успешного освоения следующих дисциплин. «Процессы подземной разработки рудных месторождений», «Управление качеством руд при добыче», «Управление состоянием массива» и других. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: -ОПК-5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. знать: - основные методы, применяемые при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке; - научные законы и методы, применяемые добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений; - методы комплексной оценки состояния окружающей среды, подвергшейся воздействию при строительстве и эксплуатации подземных объектов. уметь: - использовать основные термины и понятия, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения. - обосновывать стратегию и методы освоения техногенных подземных пространств при утилизации и повторном использовании существующих подземных горных выработок и сооружений; - использовать научные законы и методы освоения подземного пространства, составлять необходимую техническую документацию. владеть: - горно-строительной терминологией; - навыками применения методик расчета стоимости балансовых запасов месторождений. - методами технико-экономического обоснования проектных решений. -ОПК-9 владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений. знать: - свойства горных пород, основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых; - закономерности поведения массива горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений; - способы управления состоянием массива горных пород. уметь: - работать с программными продуктами общего и специального назначения; - разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ; - моделировать подземные объекты, технологии строительства и эксплуатации подземных объектов, оценивать экономическую эффективность горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях прогнозировать процессы взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	влияние технологии ведения горно-строительных работ на состояние внешней среды. владеть: - методами определения количественных и качественных показателей характеристик горных пород; - методами расчета показателей процессов взаимодействия инженерных конструкций с природными массивами; - навыками применения новых материалов и рациональных типов и конструкций крепей и обделок. -ПК-2 владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр. знать: - основные понятия и термины, применяемые для описания процессов освоения георесурсов; - методы рационального и комплексного освоения георесурсов; - документально-нормативную базу по комплексному освоению георесурсов. уметь: - пользоваться понятийным аппаратом для описания процессов рационального и комплексного освоения недр; - применять различные правовые акты для формирования нормативной документации; - оценивать социально-экономическую целесообразность и техническую возможность строительства подземных сооружений, в зависимости от функционального назначения и горно-геологических условий. владеть: - навыками использования правовой документации; - навыками работы на ЭВМ; методами разработки нормативной документации - методами расчета и составления технической документации. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	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.18	ГЕОДЕЗИЯ И МАРКШЕЙДЕРИЯ Цели освоения дисциплины формирование у будущего горного инженера знаний совокупности геодезических и маркшейдерских работ, обеспечивающих деятельность вышеуказанных предприятий на любом этапе их существования, особенностей их выполнения, области применения. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины «Математика»; «Физика»; «История горного дела». По второму разделу – Маркшейдерии: «Геомеханика», «Подземная разработка МПИ», «Открытая разработка МПИ», «Строительная геотехнология». Для студентов специализации Маркшейдерское дело: Успешное усвоение материала по первому разделу – Геодезии предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин: -Б1.Б.10 Физика;	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- Б1.Б.34 «История горного дела» По второму разделу – Маркшейдерии: -Б1.Б.35 «Геомеханика» -Б1.Б.17.01 «Подземная разработка МПИ» -Б1.Б.17.02 «Открытая разработка МПИ» -Б1.Б.17.03 «Строительная геотехнология» Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Геодезия и маркшейдерия» будут необходимы при изучении следующих дисциплин: -Б1.В.ДВ.07.01 Рациональное использование и охрана природных ресурсов -Б2.Б.01(У) Геолого-геодезической практики. Для студентов специализации №4 – Маркшейдерское дело: -Б1.Б.15 – Инженерная и компьютерная графика - Б1.В.ДВ.04.01 – Геометрия недр -Б1.Б.40 – Маркшейдерская документация -Б1.В.01 – Маркшейдерия -Б1.В.ДВ.04.01 – Геометризация месторождений полезных ископаемых Б1.В.ДВ.01.01– Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ -Б1.Б.44 – Дистанционные методы зондирования Земли -Б1.В.01.03 – Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений -Б1.Б.39 - Высшая геодезия В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: -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 предприятий. знать: - основные определения и понятия при оценке окружающей среды; - основные методы исследований, используемых в процессе оценки в сфере горного производства; - определения процессов оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий. уметь: - выделять общее состояние окружающей среды. - обсуждать способы эффективного решения, научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства. -корректно выражать и аргументированно обосновывать	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	положения предметной области знания в процессах оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий. владеть: - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в определении состояния окружающей среды. - основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства. - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при определении процессов оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий. -ПК-1 владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. знать: -основные определения и понятия горно-геологических условий МПИ -основные методы исследований, используемых при добычи полезного ископаемого. -определения процессов оценки и анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов. уметь: - выделять общее состояние анализа горно-геологических условий в общем - обсуждать способы эффективного решения рационального использования добычи полезного ископаемого - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания рационально использовать методы анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов. владеть: - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при анализе горно-геологических условий полезного ископаемого; -основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при использовании добычи полезного ископаемого; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды и рационально использовать методы анализа горно-геологических условий при	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	строительстве и эксплуатации подземных объектов. -ПК-12 готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства. знать: - основные определения и понятия производственных процессов; - основные методы исследований, используемых при нарушениях и первичный учет выполняемых работ; - определения процессов оценки оперативных и текущих показателей производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства. уметь: - выделять общее состояние и устранять нарушения в производственных процессах; - обсуждать способы эффективного решения и вести первичный учет выполняемых работ; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания в оперативных и текущих показателях производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства. владеть: -способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов и устранения нарушений в производственных процессах. -основными методами решения задач в области определения научных законов и методов при правильном ведении первичного учета выполняемых работ. - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при использовании оперативных и текущих показателей производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства. -ПК-17 готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. знать: - основные определения и понятия основных технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования; -основные методы исследований, используемых технологий при эксплуатационной разведке; -определения процессов оценки технических средств при	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. уметь: - выделять общее состояние используемых технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования - обсуждать способы эффективного решения технологии при эксплуатационной разведке; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и технические средства при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. владеть: - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при использовании технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования; - основными методами решения задач в области определения научных законов и методов и технологий при эксплуатационной разведке; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды и технических средств при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. -ПК-20 умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать локальные проекты. знать: - основные определения и понятия технической и нормативной документации; - основные методы исследований, используемых при контроле соответствия проектов требованиям стандартов; - определения процессов оценки и разработки контроля по нормативной документации. Контролировать на соответствие с нормативными документами. уметь: - выделять общее состояние технической и нормативной документации; - обсуждать способы эффективного решения и правила контроля соответствия проектов требованиям стандартов; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания требований стандартов, технических условий и документы промышленной безопасности, при разработке проектов.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	владеть: - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при создании технической и нормативной документации; - основными методами решения задач в области определения научных законов и методами контроля за проектными решениями в соответствии с требованиями стандартов; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды и навыками во внедрении автоматизированных систем управления при разработке необходимой технической, нормативной и проектной документации. -ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с нормативными требованиями. знать: - основные определения и понятия маркшейдерско-геодезических работ; основные методы исследований, используемых при определении пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр; - определения процессов оценки и нахождения в пространстве подземных и наземных сооружений. уметь: - выделять общее состояние производства маркшейдерских работ; - обсуждать способы эффективного решения необходимые при съемке на поверхности и в недрах земли; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и качественно делать расчеты и оформлять их. владеть: - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов всех маркшейдерских работ; - основными методами решения задач в области определения научных законов и методов съемок на поверхности и в недрах земли; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при ведении всех видов маркшейдерских работ на поверхности и в подземных горных условиях.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Дисциплина включает в себя следующие разделы: 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. 23. Введение. Содержание курса, его значение и связь со смежными дисциплинами. 24. Маркшейдерская графическая документация 25. Геометризация месторождений полезных ископаемых. Подсчет и учет запасов, добычи и потерь полезного ископаемого 26. Оконтуривание залежей полезных ископаемых по результатам разведки месторождения в масштабе 1:1000 27. Маркшейдерские работы при разработке месторождений 28. Построение горно-геометрических графиков, математические действия с топографическими	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	поверхностями. 29. Подсчет запасов полезного ископаемого методом объемной палетки ПК. Соболевского 30. Маркшейдерские сети на поверхности. 31. Развитие планового съемочного обоснования на карьере – обратная геодезическая засечка в лабораторных условиях. 32. Съёмка подробностей в карьере: объекты съёмки; методы маркшейдерских съёмки – тахеометрический, фотограмметрический, аэрофотосъёмка; вертикальная съёмка откосов уступов. 33. Специальные маркшейдерские работы: съёмка и документация буровзрывных работ; разбивка транспортных путей; работы при проведении траншей. 34. Маркшейдерские работы при проходке траншей. Проект трассы выездной траншеи. 35. Составление плана-проекта на буровзрывные работы. 36. Введение. Содержание курса, его значение и связь со смежными дисциплинами. 37. Маркшейдерская графическая документация. 38. Геометризация месторождений полезных ископаемых. Подсчет и учет запасов, добычи и потерь полезного ископаемого 39. Оконтуривание залежей полезных ископаемых по результатам разведки месторождения в масштабе 1:1000 40. Маркшейдерские работы при разработке месторождений 41. Построение горно-геометрических графиков, математические действия с топографическими поверхностями 42. Подсчет запасов полезного ископаемого методом объемной палетки ПК. Соболевского 43. Оперативное планирование добычи руды 44. Маркшейдерские сети на поверхности и в подземных выработках. 45. Развитие планового съемочного обоснования в подземных горных условиях. Ориентирно-соединительная через два вертикальных ствола. 46. Съёмка подробностей горных выработок; объекты съёмки; методы маркшейдерских съёмки – тахеометрический, фотограмметрический, съёмка сечений выработок 47. Специальные маркшейдерские работы: съёмка и документация буровзрывных работ; построение предохранительного целика под здание 48.	
Б1.Б.19	ОСНОВЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ Цели освоения дисциплины (модуля) формирование у студентов знаний о структуре процессов	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	переработки полезных ископаемых, назначении процессов, используемом оборудовании. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, История горного дела, Обоснование проектных решений, Технология производства работ, Анализ и оценка результатов. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: -ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. знать: основные процессы и оборудование переработки полезных ископаемых уметь: собирать и анализировать информацию, выделять главное. владеть: терминологией в области горного дела, обогащения полезных ископаемых и переработки продуктов навыками обоснования технологии обогащения полезных ископаемых на основании анализа физических и физико-химических свойств полезных ископаемых и их структурно-механических особенностей. -ПК-14 готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов. знать: структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, переработке и обогащения полезных ископаемых и их функциональное назначение уметь: изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области переработки твердых полезных ископаемых; анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород владеть: навыками расчета технологических показателей процессов обогащения -ПК-16 готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты. знать:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	теоретические основы обогащения полезных ископаемых физическими и физико-химическими методами; технологические свойства и характеристики минерального сырья и вмещающих пород, влияющие на процессы подготовки сырья к обогащению, на выбор метода обогащения. уметь: обосновывать качественные и количественные характеристики используемого оборудования владеть: навыками составления принципиальных технологических схем обогащения минерального сырья Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение 2. Исторические сведения о возникновении и развитии горного дела. 3. Значение и роль процессов первичной переработки в общей схеме переработки и использования минерального сырья. 4. Основные сведения о процессах обогащения полезных ископаемых. 5. Подготовительные процессы обогащения. 6. Теоретические сведения и оборудование собственно обогатительных процессов. 7. Технологии переработки минерального сырья. 8. Переработка продуктов обогащения	
Б1.Б.20.01	ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ Цели освоения дисциплины формирование у студентов прочных знаний о характере и особенностях обработки различных видов маркшейдерско-геодезической информации, привития навыков выполнения необходимых вычислений. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин, как «Математика», «Геодезия и маркшейдерия», «Геодезия», «Маркшейдерия». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения таких дисциплин, как «Технология производства работ», «Анализ и оценка результатов», «Высшая геодезия», «Дистанционные методы зондирования Земли», «Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений», «Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ», «Маркшейдерское обеспечение горных работ и строительства гидротехнических	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	сооружений», «Государственной итоговой аттестации». В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: -ПК-18 владением навыками организации научно-исследовательских работ обладать знанием методик обработки результатов равноточных и неравноточных геодезических измерений, умением выбора методики оценки точности результатов измерений и их функций, грамотно применять программные продукты для автоматизации математической обработки результатов измерений знать: - способы обработки результатов равноточных и неравноточных измерений, их функций, оценку точности, методы решения систем линейных уравнений математики, методы строгого уравнивания отдельных видов геодезических построений и геодезических сетей. уметь: - обрабатывать результаты равноточных и неравноточных измерений, их функций, оценку точности, решать системы линейных уравнений, выполнять строгое уравнивание отдельных видов геодезических построений и сложных сетей. владеть: - приёмами математической обработки данных полевых измерений, определять наличие ошибок измерений и вычислений, средствами автоматизации вычислительных работ. -ПК -20 умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать локальные объекты. знать: - основные нормативные документы и научно-техническую документацию, их структуру и содержание. уметь: - пользоваться нормативной и научно-технической документацией, и применять ее для составления проектов производства геодезических работ. владеть: - основными приемами работы с нормативной, научно-технической и охранной документацией. - ОК-6 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения. знать:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	теорию ошибок измерений с основами теории вероятности и математической статистики, способ наименьших квадратов, включающий параметрический и коррелятивный способы уравнивания уметь: выполнять оценку точности результатов геодезических измерений и их функций, выполнять оценку точности проектов геодезических сетей, выполнять уравнивание геодезических сетей. владеть: методами оценки точности результатов геодезических измерений и их функций, методами оценки точности проектов геодезических сетей, методами уравнивания геодезических сетей, программным обеспечением, позволяющим выполнять оценку точности и уравнивание геодезических сетей. – ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями. знать: - методики обработки результатов равноточных и неравноточных геодезических измерений. уметь: - выбирать методики оценки точности результатов измерений и их функций. владеть: - программными продуктами для автоматизации математической обработки результатов измерений. – ПСК-4.3 способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ. знать: - основные нормативные документы и научно-техническую документацию, их структуру; основные структуру и содержание, правила оформления, положения инструкций по работе с результатами полевых измерений. уметь: - пользоваться нормативной и научно-технической документацией, применять её для грамотного решения задач уравнивания. владеть: - основными приемами работы с нормативной, научно-технической и охранной документацией. – ПСК-4.5 способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования. знать: - основные условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования. уметь: - выполнять различные оценки недропользования. владеть: - основными способами оценки недропользования. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Элементы теории погрешностей (ошибок) геодезических измерений. 2. Равноточные измерения. 3. Оценка точности результатов ряда равноточных измерений. 4. Оценка точности функций измеренных величин. 5. Неравноточные измерения. 6. Основы метода наименьших квадратов.	
Б1.Б.20.02	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ Цели освоения дисциплины (модуля) изучение студентами основ работы в программных комплексах, позволяющих составлять горную графическую документацию и производить обработку результатов геодезических измерений. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «Основы горного дела», «Геодезия и маркшейдерия», «Рудничная геология», «Теория ошибок и уравнительные вычисления», «Геодезия», «Маркшейдерия». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения так дисциплин, как «Маркшейдерская документация», «Маркшейдерия», «Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ». В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ПК-8 готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством. знать: - понятия, правила и процессы по применению программных комплексов КОМПАС и CREDO на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды. уметь: - корректно выражать положения предметной области знаний; выделять основные положения предметной области знаний, самостоятельно составлять и пополнять горную графическую документацию, осуществлять обработку результатов полевых геодезических измерений; самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; использовать знания на междисциплинарном уровне; самостоятельно составлять и пополнять горную графическую документацию, осуществлять обработку результатов полевых геодезических измерений. владеть: - основными методами решения задач по составлению и пополнению горной графической документации; практическими навыками использования программных комплексов КОМПАС и CREDO на других дисциплинах и на занятиях в аудитории; навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. – ПК-22 готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации. знать: - основные возможности, интерфейс, способы и приемы работы современных программных продуктов, позволяющих осуществлять графические построения и обработку геодезических измерений. уметь: - выполнять основные операции в программных продуктах, осваиваемых на аудиторных занятиях, с учетом дополнительного собственного опыта, приобретенного на производственных практиках и других дисциплинах. владеть: - основными принципами и методами работ, изучаемыми на практических занятиях, при самостоятельном пользовании во внеаудиторное время. – ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	нормативными требованиями. знать: - основные возможности программных продуктов при применении их для отображения горно-графической и маркшейдерской информации на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях и демонстрацией навыков полученных при всех видах практик и самостоятельной работы с программными продуктами на других дисциплинах. уметь: - осуществлять составление и пополнение горно-графической документации и выполнять обработку результатов геодезических измерений при определении пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений. владеть: - основными принципами работы в изучаемых на занятиях программных продуктах. – ПСК-4.2 готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. знать: - требования нормативных документов по планированию ведения горных работ и маркшейдерскому обеспечению ведения горных работ на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды. уметь: - самостоятельно выполнять обработку результатов полевых геодезических измерений с последующей обработкой, уравниванием и составлением горно-графической документации. владеть: - основными принципами работы в изучаемых на занятиях программных продуктах. – ПСК-4.3. способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ. знать: - требования к составлению, содержанию проектов производства маркшейдерских и геодезических работ при организации наблюдений, обеспечении добычных, вскрышных работ.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	уметь: - составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ с использованием возможностей рассмотренных программных продуктов. владеть: - основными принципами работы в изучаемых на занятиях программных продуктах. Дисциплина включает в себя следующие разделы: по первому семестру: 1. Основные понятия маркшейдерского черчения. 2. Построение плана участка карьера с помощью информационных технологий. 3. Построение наглядного изображения участка карьера с применением информационных технологий. 4. Подземные выработки. Построение плана участка подземных выработок. 5. 3D моделирование. Формирование трехмерных горных объектов. 6. Построение аффинной проекции участка подземных выработок с помощью информационных технологий. по второму семестру: 7. Основные понятия о ПП CREDO. 8. CREDO ТОПОГРАФ.	
Б1.Б.20.03	АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ Цели освоения дисциплины формирование у студентов прочных знаний об оценке точности маркшейдерско-геодезических измерений, привития навыков выполнения необходимых вычислений. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: Б1.Б.9 «Математика», Б1.Б.10 «Физика», Б1.Б.13 «Информатика», Б1.Б.15 «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», Б1.Б.18 «Геодезия и маркшейдерия», Б1.Б.46 «Геодезия». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения: Б1.В.ДВ.01.01 «Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ», Б1.В.ДВ.07.01 «Рациональное использование природных ресурсов». В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОПК-7 умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов.	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	знать: - методы обработки информационных массивов в компьютерных программных обеспечениях. уметь: - правильно использовать компьютерные технологии при расчетах. владеть: - приемами и знаниями необходимыми при управлении обработки информации. – ПК-14 готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов. знать: - особенности и закономерности исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов. уметь: - производить исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов. владеть: - основными способами исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов. – ПК-16 готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты. знать: - нормативную документацию для написания отчета о выполнении экспериментальных и лабораторных исследований. уметь: - корректно интерпретировать полученные результаты работы. владеть: - навыками составлять научные отчеты по результатам экспериментальных и лабораторных исследований. – 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. знать: - программные продукты для обработки данных при	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	моделировании месторождений полезных ископаемых; критерии по достижению качества выходящего материала на основе съемки. уметь: - создавать пространственные модели на основе результатов съемки с использованием специальных программных продуктов. владеть: - навыками моделирования по результатам исследований с использованием специальных программных продуктов. – ПСК-4.2 готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. знать: - периоды планирование развития горных работ и их особенности, особенности маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. уметь: - осуществлять краткосрочное планирование развития горных работ, маркшейдерский контроль за состоянием горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. владеть: - основными способами планирования развития горных работ, маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. – ПСК-4.3. способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: - требования нормативных документов к проектам маркшейдерских и геодезических работ. уметь: - составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ. владеть: - навыками составления проектов маркшейдерских и геодезических работ.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Оценка точности положения пунктов маркшейдерской опорной сети 2. Предрасчет погрешности смыкания встречных забоев 3. Анализ ориентирования подземных сетей 4. Точность измерений 5. Предрасчет точности положения пунктов маркшейдерских сетей	
Б1.Б.21	ПРОДВИЖЕНИЕ НАУЧНОЙ ПРОДУКЦИИ Цели освоения дисциплины (модуля): - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности подготовки 21.05.04 Горное дело; – формирование у студентов представлений о видах научной продукции и путях продвижения её на рынок, получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации; - освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: история, правоведение, экономика. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Производственная - преддипломная практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы, Экономика и менеджмент горного производства. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ПК-15 умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. знать: Способы получения доступа к научно-технической информации по соответствующей специализации. Порядок и особенности выполнения научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам. Формы государственной поддержки инновационной деятельности в	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	России. уметь: Находить и анализировать необходимую научно-техническую информацию по соответствующей специализации. Организовывать свой труд при выполнении научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам. владеть: Способностью к изучению доступной научно-технической информации по соответствующей специализации. Классификацией научно-технической продукции. Профессиональным языком предметной области знания. Практическими навыками оценки качества научно-технической продукции. Навыками составления конкурсной документации на выполнение научно-исследовательских работ по государственным контрактам и грантам. - ОК-4: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. знать: Средства и методы стимулирования сбыта научно-технической продукции. Систему финансирования инновационной деятельности. Принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции. уметь: Анализировать рынок научно-технической продукции. Выделять особенности продвижения товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции. владеть: Методами стимулирования сбыта научно-технической продукции. Способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции. - ОК-5: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности. знать: Основные понятия и определения федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике». Основные понятия и определения федерального закона об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике. уметь: Анализировать, интерпретировать и применять нормативно-техническую документацию в области научно-технической политики и инновационной деятельности. владеть: Знаниями о государственной научно-технической политике России, государственной инновационной политике, а также	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	инструментами эффективного применения этих знаний на практике Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Понятие научной продукции 2. Виды научной продукции 3. Регистрация различных видов научной продукции 4. Пути продвижения на рынок 5. Системы финансирования 6. Системы государственной поддержки 7. Принципы взаимодействия с промышленными предприятиями 8. Конкурсная документация и ее оформление	
Б1.Б.22	ГОРНОЕ ПРАВО Цели освоения дисциплины (модуля): 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, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 21.05.04 «Горное дело». Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: правоведение, история, история горного дела. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Рудничная геология, Геодезия и маркшейдерия, Горнопромышленная экология, Маркшейдерская документация, Экономика и менеджмент горного производства, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ПК-6 использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	твердых полезных ископаемых и подземных объектов. знать: систему законодательных актов, регулирующих отношения недропользования в РФ; уметь: извлекать, анализировать и оценивать информацию; владеть: навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики; -ПК-10 владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений. знать: Нормативные документы в области промышленной безопасности и охраны окружающей среды. уметь: Пользоваться источниками информации и применять необходимые пункты нормативно-правовой документации при проектировании предприятий и оценке их влияния на окружающую среду. владеть: Терминологией курса, навыками использования нормативных документов в профессиональной деятельности. – ПК-11 способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами. знать: роль и место государственной политики в недропользовании в формировании рынка рабочих мест. уметь: ориентироваться в мире норм и ценностей, оценивать явления и события с моральной и правовой точек зрения. владеть: навыками граждански- и политически взвешенного поведения, корректировки своих политических взглядов и действий. – ПК 20 умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ. знать: методы и средства ограничения пользования недрами для предотвращения ущерба людям и окружающее среде; порядок разрешения споров в недропользовании. уметь: проводить анализ нормативной горной документации на соответствие требованиям законодательства в сфере недропользования и охраны недр. владеть: навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов. -ПСК-4.2 готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: требования государственной инспекции недр в отношении рационального использования и охраны недр. уметь: ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; использовать правовые знания в оценке явлений общественной жизни и в собственной деятельности. владеть: навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов. ОК-5 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности знать: основные принципы и положения конституционного, трудового, гражданского, административного и семейного права; уметь: самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу по проблемам государственного регулирования недропользования владеть: методами и средствами разработки документации для освобождения пользователей недр от платежей за	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	пользование недрами. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Теория права. 2. Государственное управление отношениями недропользования. 3. Государственная система лицензирования недропользования. 4. Право собственности на недра и пользование недрами. 5. Государственный учет минерально-сырьевой базы РФ. 6. Рациональное использование и охрана недр, безопасное ведение работ, связанное с использованием недрами. 7. Платежи при пользовании недрами. 8. Соглашение о разделе продукции. 9. Международное право. 10. Юридическая ответственность.	
Б1.Б.23	ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА Цели освоения дисциплины (модуля): 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. Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин. «Горное право»; «Экономическая теория»; «История горного дела»; «Математическая статистика в горном деле»; «Подземная разработка МПИ»; «Открытая разработка МПИ»; «Строительная геотехнология»; «Обогащение полезных ископаемых». Данная дисциплина (модуль) необходима для последующего успешного освоения следующих дисциплин. «Анализ точности маркшейдерских работ». «Рациональное	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	использование природных ресурсов». «Высшая геодезия». В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ПК-12 готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства. знать: Основные экономические термины, понятия, организационно-правовые формы, структуру управления и производственную структуру предприятия Законы экономики горного производства; роль горнодобывающего предприятия в системе отраслей народного хозяйства. уметь: Решать стандартные задачи с использованием основных экономических формул Решать формализованные задачи горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям Принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем. владеть: Терминологией экономики горного производства Навыками анализа и оценки обоснования инженерных решений и производственно хозяйственной деятельности горного предприятия Современными методиками оценки экономической эффективности горного производства, на детерминированной и вероятностной основе с использованием принципов системного подхода. - ПК-13 умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом. знать: 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;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	формирование и планирование технико-экономических и финансовых показателей предприятия Методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия. уметь: Решать стандартные задачи экономического анализа горного производства Решать формализованные задачи экономического анализа горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям Принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем на основе системного подхода к экономике горного предприятия. владеть: Методами маркетинговых исследований и экономического анализа издержек горного предприятия Современными методиками системного анализа затрат полного цикла горно-обогатительного производства. - ПК-22 готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации. знать: Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых экономических задач горного производства Современные средства представления и обработки графических данных экономических показателей горного производства Современные интегрированные информационные системы, применяемые в экономике горного дела. уметь: Применять ЭВМ для решения типовых экономических задач горного производств Анализировать горнотехническую ситуацию и определять методы экономической оценки эффективности горного производства с использованием информационных технологий. владеть: Способами сбора исходных данных и их первичная экономическая оценка в рамках поставленных задач горного предприятия Практическими навыками определения основных технико-экономических параметров горных работ с использованием	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	современных программных продуктов Практическими навыками расчета технико-экономических показателей работ с использованием современных интегрированных информационных систем. - ОК-4 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. знать: Принципы формирования и планирования технико-экономических и финансовых показателей предприятия; методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия. уметь: Использовать информационные технологии для технико-экономического обоснования проектных решений горного производства. владеть: Навыками экономического анализа себестоимости горного производства и маркетинговых исследований. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение 2. Экономические основы производства предприятий, в том числе осуществляющих добычу и переработку твердых полезных ископаемых, а также при строительстве горных объектов 3. Трудовые ресурсы и оплата труда в горном производстве 4. Себестоимость продукции 5. Экономические основы финансовой деятельности предприятий, в том числе осуществляющих добычу и переработку твердых полезных ископаемых, а также при строительстве горных объектов 6. Основные понятия менеджмента горного производства 7. Экономическая эффективность инвестиционных проектов	
Б1.Б.24	ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ Цели освоения дисциплины (модуля) получение обучающимися представлений об основных закономерностях и причинно-следственных связях между деятельностью горного производства и изменениями, происходящими в окружающей среде, о науке горной экологии, основах рационального природопользования и охраны окружающей среды при освоении полезных ископаемых. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Горнопромышленная геология, Горное	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	право, Основы горного дела, Безопасность жизнедеятельности, Безопасность ведения горных работ. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Проектная деятельность, Научно-исследовательская работа, Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Комплексное использование природных ресурсов, Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы, Производственная - преддипломная практика, Рациональное использование природных ресурсов. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр. знать: понятие биосфера, законы биосферы, свойства живого вещества, структуру биосферы; экосистемы; экологические принципы рационального использования минеральных ресурсов и охраны природы; биотические и абиотические факторы влияния процессов техногенеза на биосферные процессы; научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды; понятие техносфера, законы техносферы; основные определения и понятия, характеризующие строение, химический, петрологический и минеральный состав горных пород рудных и нерудных месторождений. уметь: выполнять анализ изменений в компонентах геологической среды; анализировать с естественнонаучных позиций процессы и явления, возникающие при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров. владеть: навыками оценки рациональности и комплексности освоения недр; методикой анализа изменений в компонентах геологической среды; методами определения степени и качественно-количественных характеристик влияния горных	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	предприятий на подсистемы биосферы.. - ПК-5 готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. знать: мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов уметь: выбрать и разработать мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов владеть: навыками выбора и обоснования мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.. – 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. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: виды и названия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле; содержание отдельных статей основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле; содержание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле. уметь: ориентироваться в нормативных законодательных актах по безопасности и промышленной санитарии при проектировании природоохранных мероприятий; находить и использовать необходимые нормативные законодательные акты в области по безопасности и промышленной санитарии при проектировании. владеть:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	навыками работы с нормативными документами в области безопасности и промышленной санитарии. – ПК-10 владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений. знать: законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых. уметь: ориентироваться в нормативных законодательных актах в области экологической и промышленной безопасности работ ; находить и использовать необходимые нормативные законодательные акты в области экологической и промышленной безопасности работ владеть: навыками работы с законодательными документами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых. - 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. знать: виды технической и нормативной документации регламентирующей порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ. уметь: разрабатывать планы экологического мониторинга на горных предприятиях. владеть: методиками анализа изменений в окружающей среде от воздействия горного производства и определения техногенной нагрузки. – ПК-21 готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов. знать: мероприятия защиты подсистем биосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых. уметь: обосновывать и выбирать мероприятия защиты подсистем биосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, владеть: навыками расчетов процессов и аппаратов защиты подсистем биосферы при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Общие вопросы горнопромышленной экологии 2. Охрана окружающей среды в горной промышленности 3. Правовые и экономические аспекты горнопромышленной экологии.	
Б1.Б.25	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА Цели освоения дисциплины (модуля) 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. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: «Математика», «Физика», «Информатика». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Автоматизация и электрификация горного производства, Безопасность жизнедеятельности, Научно-исследовательская работа. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями:	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- ОК-1- способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу. знать: - основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств; - методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств. уметь: - описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств; - выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств владеть: - методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин; - методами приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств. - ПК-14 готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством. знать: - основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств. уметь: -экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств. владеть: -методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Линейные электрические цепи постоянного тока. 2. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока. 3. Трехфазные цепи. 4. Трансформаторы. 5. Электрические машины постоянного тока. 6. Асинхронные двигатели 7. Электрические приборы и измерения	
Б1.Б.26	КОНСТРУКЦИОННЫЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ГОРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ Цели освоения дисциплины: дать будущему специалисту знания о материалах, используемых в горной промышленности; ознакомить с методами испытаний материалов и требованиями	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	безопасности при использовании веществ; сформировать навыки выбора материалов для реализации мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, эффективности технологических процессов горного производства. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин, как «Физика», «Химия», «Геология», «Основы горного дела», «Механизация горного производства», «Механика», «Сопротивление материалов». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения таких дисциплин, как «Обоснование проектных решений», «Безопасность ведения горных работ», «Комплексное использование природных ресурсов», «Инженерно-геологическое и гидрогеологическое обеспечение горных работ». В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОПК-1 – способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. знать: содержание профессиональной деятельности. уметь: решать задачи профессиональной деятельности. владеть: способностью изучать отечественный и зарубежный опыт. - ПК-16 готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты; В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: методы и методики исследований. уметь: спланировать и поставить эксперимент. владеть: методикой проведения технологических экспериментов в лабораторных условиях и интерпретации результатов. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Общие сведения о строении, структуре и свойствах	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	материалов. 2. Металлы и сплавы на их основе. 3. Неметаллические конструкционные материалы.	
Б1.Б.27	БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ Цели освоения дисциплины (модуля) - получение обучающимися знаний об условиях труда на горнодобывающих предприятиях при выполнении технологических процессов на открытых горных работах, основных положений безопасности производства технологических процессов в карьере; - получение знаний о структуре, составе и основных функций горноспасательной службы, нормативной базе безопасности производства горных работ; - умение использовать знания для обеспечения промышленной безопасности в производственных условиях. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения основных положений следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Горное право», «Горнопромышленная экология». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при освоении дисциплин: «Аэрология горных предприятий», «Технология и безопасность взрывных работ», «Открытая разработка МПИ», «Подземная разработка МПИ». В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОПК-5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. знать: – основные определения и понятия в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; – основные методы анализа производственных условий при различных технологических процессах; основные методы и устройства, применяемые для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на карьерах. уметь: – анализировать производственные условия труда на карьерах при выполнении технологических процессов; – выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	безопасность ведения открытых горных работ – распознавать эффективное решение от неэффективного; – применять полученные знания в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. владеть: – навыками определения уровня производственного шума; – основными нормативными документами (СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ); – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – основными методами исследования в области безопасности при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов, практическими умениями и навыками их использования; – профессиональным языком предметной области знания; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. – ПК-6 использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов. знать: – 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. уметь: – приобретать знания в области нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии; – выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения открытых и подземных горных работ; – распознавать эффективное решение от неэффективного; корректно выражать и аргументировано обосновывать	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	положения предметной области знания. владеть: инженерными методами расчетов выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу и в водные объемы; основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ). -ПК-10 владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений. знать: – основные определения и понятия в области законодательных основ недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений; – основные требования безопасности к разработке месторождений при наличии радиационно-опасных факторов; основные требования к передвижению и перевозке людей и грузов по горизонтальным выработкам уметь: – выбрать технологию, обеспечивающую эффективность и безопасность ведения подземных горных работ; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. владеть: – 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	информационной среды. – ПК-15 умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. знать: – 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. уметь: – приобретать знания в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; – распознавать эффективное решение от неэффективного; - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. владеть: - основными нормативными документами (документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», СНиПы, СанПиН, ГОСТы и ПТЗ). – 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. знать: – основные определения и понятия в области промышленной безопасности; основные требования при заключении экспертизы промышленной безопасности. уметь: – разрабатывать, согласовывать и утверждать планы мероприятий по локализации и ликвидации аварий на горных предприятиях;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	– корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; – приобретать знания в области промышленной безопасности; применять современные методы по борьбе с пылью, вредными газами/ владеть: – 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. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение 2. Общие требования безопасности к объектам горного производства при проектировании, строительстве и эксплуатации 3. Аварийные ситуации на горном производстве и методы их предупреждения.	
Б1.Б.28	ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ Цели освоения 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. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых», «Открытая разработка месторождений полезных ископаемых». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при освоение	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	дисциплин: «Маркшейдерские работы при ПРМПИ», «Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ». В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОПК-5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. знать: - Методы и организацию взрывных работ, их воздействие на массив горных пород; - Методики оценки качества взрывных работ. уметь: - Использовать научные законы и методы оценки качества взрывного дробления. владеть: - Отраслевыми правилами при проектировании и производстве взрывных работ. - ПК-4 готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах. знать: - 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. уметь: - Определять основные характеристики промышленных ВВ; - Выполнять расчеты параметров буровзрывных работ; - Осуществлять техническое руководство взрывными работами. владеть: - Требованиями установленного порядка при обращении с ВМ промышленного назначения; - Навыками безопасного руководства взрывных работ; - Основными требованиями правил безопасности при непосредственном управлении взрывными работами. - ПК-11 способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ. знать: - Основные виды отчетной документации; - Порядок составления нарядов и заданий на выполнение взрывных работ. уметь: - Использовать нормативную документацию при проектировании взрывных работ владеть: - Методами контроля качества взрывных работ. - 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. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: - Нормативную документацию на проектирование взрывных работ; - Требования безопасности при производстве взрывных работ. уметь: - Демонстрировать навыки разработки нормативной документацией по безопасному производству взрывных работ; - Использовать нормативную документацию при проектировании и производстве взрывных работ. владеть/ владеть навыками: - Отраслевыми правилами безопасности при проектировании взрывных работ; - Методами обеспечения безопасности при производстве взрывных работ. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Основы технологии взрывных работ 2. Безопасность взрывных работ	
Б1.Б.29	ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ Цели освоения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения следующих курсов: «Физика», «Математика», «Химия»,	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	«Информатика», «Геология». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут 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. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОПК-9 владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений. знать: методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых. уметь: выбирать методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых. владеть: способностью выбирать методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых. - 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 ситуациях. знать: основные понятия методов, способов и средств получения сырья и концентратов при переработки полезных ископаемых. уметь: выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, применять способы и средства для получения кондиционных концентратов. владеть:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	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. - ПК-5 готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. знать: научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых. уметь: применять научные методы и мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых. владеть: навыками применения научных методов и мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых. - ПК-12 готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства. знать: основные тенденции развития производственных процессов, показатели производства. уметь: применять изученные тенденции развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности. владеть: тенденциями развития производственных процессов, показатели производства в профессиональной деятельности. - ПК-19 готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов. знать:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	основные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых. уметь: применять изученные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых. владеть: тенденциями развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение 2. Гранулометрический состав 3. Подготовительные процессы 4. Основные процессы 5. Обезвоживание и опробование 6. Общие сведения об обогатительно-технологической системе.	
Б1.Б.30	ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД Цели освоения дисциплины усвоение студентами базовых физико-технологических параметров горных пород и процессов, а также методов и способов их определения.; развитие у студентов личностных качеств, формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как «Физика», «Математика», «Геология». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при освоении дисциплин: «Рудничная геология», «Технология и безопасность взрывных работ», «Управление геомеханическими процессами», «Дистанционные методы зондирования Земли». В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр. знать: - Методы изучения состава и строения пород; - Параметры состояния породных массивов	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- Свойства и классификации горных пород; - Параметры состояния породных массивов; - Физические свойства горных пород и массивов, методы и средства их определения; - Влияние физических полей на свойства горных пород и породных массивов; - Физические явления и процессы в породных массивах; - Поведения горных пород в процессах горной технологии; - Горно-технологические свойства горных пород. уметь: - Проводить испытания горных пород и строительных материалов при исследовании их физико-механических свойств; - Осуществлять направленное изменение свойств и состояние горных пород и массивов; - Определять горно-технологические свойства горных пород; - Определять плотностные, влажностные и фильтрационные показатели горных пород. владеть: - Навыками современных методов исследования физических свойств горных пород; - Навыками оценки влияния свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых. - ПК-16 готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты. знать: - Основные определения и понятия свойств горных пород - Основные методы экспериментальных и лабораторных исследований свойств горных пород - Закономерности изменения свойств горных пород в процессе разработки месторождений. уметь: - Оценивать полученные экспериментальные данные - Применять лабораторные методы исследований горных пород для решения типовых задач горного производства - Применять методы анализа и обработки данных экспериментальных и лабораторных исследования в профессиональной деятельности. владеть: - Терминологией в рамках физики горных пород - Навыками обработки полученных данных, составлять и защищать отчеты - Современными комплексами оборудования для сбора и обработки данных о состоянии и составе породных	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	массивов. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Общие сведения о физике горных пород 2. Физико-технологические параметры горных пород 3. Физические процессы горного производства.	
Б1.Б.31	МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ В ГОРНОМ ДЕЛЕ Цели освоения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин, как «Математика (теории вероятностей и математической статистики)», «Горного права», «Истории горного дела», «История техники», «Правоведения», «Обогащение полезных ископаемых», «Материаловедение и технология конструкционных материалов». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения таких дисциплин, как «Обоснование проектных решений», «Безопасность ведения горных работ», «Маркшейдерская документация», «Маркшейдерско-геодезические приборы». В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОПК-1 способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. знать: содержание профессиональной деятельности уметь: решать задачи профессиональной деятельности владеть: способностью изучать отечественный и зарубежный опыт -ПК-20 умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать локальные проекты. знать:	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	стандарты на разработку технической и нормативной документации уметь: принимать решения, обоснованные в правовом отношении владеть: основными положениями нормативных документов в области горного права Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Метрология. 2. Стандартизация. 3. Сертификация.	
Б1.Б.32	АЭРОЛОГИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ Цели освоения дисциплины: изучение студентами требований нормативных документов по безопасному недропользованию в части проветривания рудников и карьеров, а также обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы, основных методов расчета проветривания горнодобывающих предприятий при открытой и подземной геотехнологии. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: -Основы горного дела, - Горное право. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы:- Научно-исследовательская работа, - Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, - Производственная - преддипломная практика, - Государственной итоговой аттестации В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ОПК-6 Готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. знать: -основные понятия шахтной аэродинамики, виды движения воздушных масс в выработках; -основные понятия термодинамики атмосферы карьеров, влияние термических сил на состояние атмосферы карьеров. уметь: - производить расчет параметров шахтной аэродинамики; производить расчет параметров карьерной термодинамики.	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	владеть: - методиками оценки величины утечек в шахте; - методиками оценки интенсивности пылевыведения в карьере, определения количества воздуха в карьере. – ПК-10 владение законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений. знать: - основные определения и понятия аэрологии горных предприятий; - требования нормативных документов в области безопасного недропользования в части обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий при различных способах разработки, способах и схемах проветривания шахт и рудников, карьеров. уметь: - производить расчет вентиляции шахты; - выбирать вентиляторы главного и местного проветривания; - рассчитывать диагональные соединения выработок. владеть: основными методами решения задач в области аэрологии горных предприятий; навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение 2. Требования нормативных документов по обеспечению нормальных санитарно-гигиенических условий труда в шахтах и на карьерах 3. Рудничная атмосфера и микроклимат 4. Основы аэростатики и аэродинамики 5. Шахтные вентиляционные сети 6. Источники движения воздуха в шахте 7. Основы аэрогазодинамики. Процессы переноса в шахтах. 8. Способы и схемы вентиляции горных выработок и шахты в целом 9. Вентиляционные сооружения на шахтах 10. Утечки воздуха в шахтах 11. Проектирование вентиляции шахт 12. Контроль параметров атмосферы карьеров и горных выработок 13. Естественное и искусственное проветривание	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	карьеров	
Б1.Б.33	АВТОМАТИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА Цель освоения дисциплины: - систематизация знаний по автоматизации комплексов горных предприятий, - подготовка специалистов по электромеханическому оборудованию и автоматизации машин и установок, владеющих принципами построения систем управления и практического использования современных технических средств автоматизации. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предшествующих дисциплин и прохождения производственных практик: Б1.Б.40 «Физические основы электроники»; Б1.Б.41 «Теория автоматического управления»; Б1.В.04 «Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства»; Б2.Б.03(П) Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении следующих дисциплин и прохождении производственных практик: Б1.В.06 «Электробезопасность на горных предприятиях»; Б1.В.ДВ.04.01 «Монтаж и эксплуатация электроустановок»; Б2.Б.04(П) Производственная-преддипломная практика. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ПК-8 - готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством. знать: - способы автоматизированных систем управления производством; - системотехнические основания автоматизации горных машин; - науковедческие основания автоматизации горного оборудования. уметь: - выделять стадии, фазы и этапы организации автоматизации горного оборудования; - разрабатывать физические и математические модели горных машин, их приводов, систем автоматических процессов; - разрабатывать методики и организовывать проведение	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	экспериментов по автоматизации горного производства с анализом их результатов. владеть: - демонстрации результатов комплексного исследования автоматизированных процессов горных машин; - проведения комплексного исследования и проектирования автоматических систем горных машин; - планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований автоматизации горного производства. - ПК-14 - готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов. знать: - основные определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях; - определения и понятия по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы; - определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды. уметь: - корректно выражать положения предметной области знаний; - выделять основные положения предметной области знаний; - самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; - аргументировано обосновывать положения предметной области знания - применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности. владеть: - основными методами решения поставленных задач; - практическими навыками использования элементов практических знаний предметной области на других дисциплинах и на занятиях в аудитории; - навыками и методиками обобщения результатов решения; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - способностью обсуждать способы эффективного решения поставленных задач.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Теоретические основы автоматизации горного производства 2. Практика автоматизации на горном производстве	
Б1.Б.34	ИСТОРИЯ ГОРНОГО ДЕЛА Цели освоения дисциплины (модуля): подготовка специалиста, обладающего глубоким пониманием роли и места обогащения полезных ископаемых в горно-обогатительном производстве, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 21.05.04 «Горное дело». Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Геология, Геодезия и маркшейдерия, Основы переработки полезных ископаемых. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Безопасность жизнедеятельности, Горное право, Обогащение полезных ископаемых, Основы горного дела, Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве, Горнопромышленная экология. – В результате освоения дисциплины (модуля) «История горного дела» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ОК-3 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. знать: основные этапы и закономерности развития горного дела. уметь: анализировать основные этапы и закономерности развития горного дела. владеть: - навыками постановки цели анализа исторического развития горного дела, поиска информации, выявления причинно-следственных связей, - навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности. – ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. знать: содержание процесса формирования целей	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала. уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их самореализации учётом индивидуально-личностных особенностей и возможностей использования творческого потенциала. владеть: приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение 2. Горное дело и его роль в развитии человечества 3. Геологическая и технологическая история Земли 4. Эпоха горных орудий 5. Эпоха горных машин 6. История развития горного дела в России 7. История развития горного дела на Урале 8. Современный и новейший этапы развития горного дела.	
Б1.Б.35	ГЕОМЕХАНИКА Цели освоения дисциплины: получение знаний по основным свойствам горных пород, оказывающим влияние на устойчивость массивов горных пород, ТВ т.ч. при обнажениях, основных моделях НДС массива. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: «Геология», «Основы горного дела». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы Маркшейдерия, Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ, Управление геомеханическими процессами, Управление состоянием массива горных пород, Научно-исследовательская работа, Государственной итоговой аттестации. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – 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	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	строительстве и эксплуатации подземных сооружений. знать: основные свойства массива, моделях напряженного состояния массива пород, состояния массива пород вокруг выработок при добыче полезных ископаемых и строительстве и эксплуатации подземных сооружений на уровне освоения материал, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды. уметь: самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; аргументировано обосновывать положения предметной области знания; анализировать показатели состояния массива горных пород и разрабатывать мероприятия по оценке НДС массива. владеть: навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение 2. Основные свойства массива. Деформационные свойства горных пород и основные факторы, влияющие на них. 3. Методы определения основных механических свойств массива. 4. Деформирование и разрушение горных пород. 5. Напряженное состояние породного массива 6. Определение действующих статических, динамических напряжений в массиве пород и ориентирование главных действующих напряжений 7. Геомеханические модели породного массива.	
Б1.Б.36	ГЕОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ Цели освоения дисциплины (модуля): 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». Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: физика, геология. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	дисциплин/практик: Основы переработки полезных ископаемых, Рудничная геология. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: -ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр. знать: Классификацию месторождений по промышленному использованию и генетическому происхождению. уметь: Классифицировать месторождения полезных ископаемых по промышленной и генетической классификациям. владеть: Знаниями о химическом, и минеральном составе земной коры, процессах эндогенных и экзогенных образований месторождений. -ОПК-5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. знать: Химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности, промышленные и генетические типы месторождений. уметь: Решать задачи по определению ценности руд, решать задачи по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр. владеть: Методикой планирования проведения эксплуатационной разведки. -ПК-9 владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов. знать: Этапы и стадии геологоразведочных работ, прогнозные ресурсы полезных ископаемых, классификацию запасов по степени изученности. уметь: Планировать и проводить опробование горных пород и руд в горном массиве, а также подготовку проб к химическому анализу. владеть: Методиками планирования и проведения опробования	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	горных пород и руд в горном массиве, подготовки проб к химическому анализу. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Технологический блок. Поиски, разведка, опробование полезных ископаемых. 2. Экономический блок. Подсчет запасов и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых. 3. Горнопромышленный. Геолого-промышленные типы месторождений 4. Лабораторные методы изучения минерального сырья.	
Б1.Б.37	ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ Цели освоения дисциплины (модуля): - подготовка специалиста, обладающего системой знаний специфичных для рассматриваемой области, способного искать, находить и применять современные достижения науки и техники в области горного дела и транспорта при проектировании открытых горных работ; развитие у студентов личностных качеств; - формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как «Информатика», «Математика», «Геология», «Геодезия и маркшейдерия». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при освоение дисциплин: «Планирование открытых горных работ», «Проектирование карьеров», «Комплексная оценка технологических решений», «Проектная деятельность», «Технология и комплексная механизация открытых горных работ». В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОПК-1 способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. знать: - основные информационно-коммуникационные технологии; - современные средства представления и обработки	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	графических данных горного профиля. уметь: - применять программное обеспечение для решения типовых задач горного производства; - анализировать горнотехническую ситуацию и определять способы решения поставленных задач с использованием информационных технологий. владеть: - культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; - практическими навыками определения параметров открытых горных работ с использованием систем автоматизированного проектирования. - ОПК-7 умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов. знать: - основные определения и понятия информатики и информационных систем; - информационные процессы в структуре горного предприятия. уметь: - решать стандартные задачи с использованием вычислительной техники; - применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий. владеть: - терминологией в рамках информационных технологий; - современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации. - ПК-12 готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства. знать: - способы оперативно обнаружения и устранения нарушения производственных процессов; - современные интегрированные информационные системы применяемые в горном деле - вести первичный учет выполняемых работ. уметь: - вести первичный учет выполняемых работ; - анализировать оперативные и текущие показатели производства; - использовать информационные технологии для	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	проектирования горнотехнических сооружений и решения не типовых задач на горном предприятии. владеть: - способами обоснования предложений по совершенствованию организации производства; - способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия; - практическими навыками проектирования открытых горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. 2. Инновационные технологии описания горно-геометрических объектов. 3. Автоматизация горно-геометрического анализа. 4. Автоматизация горного производства 5. Роботизация горного производства 6. Техничко-экономическая оценка инновационных решений.	
Б1.Б.38	ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ Цели освоения дисциплины (модуля): - формирование и развитие способности к анализу и синтезу конструкций машин и оборудования горного производства; - формирование и развитие способности анализировать состояние и перспективы развития горных машин и оборудования, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности проводить стандартные испытания машин технологического оборудования; - формирование и развитие способности анализировать состояние и перспективы развития горных машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте горных машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта горных машин и оборудования, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности; - формирование и развитие способности разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	производства новых или модернизируемых образцов горных машин и оборудования и их технологического оборудования; - формирование и развитие способности проводить стандартные испытания горных машин и оборудования. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предшествующих дисциплин и прохождения практик: Б1.Б.01История Б1.Б.02Иностранный язык Б1.Б.03Философия Б1.Б.04Экономика Б1.Б.05Правоведение Б1.Б.06Культурология и межкультурное взаимодействие Б1.Б.07Технология командообразования и саморазвития Б1.Б.08Безопасность жизнедеятельности Б1.Б.09Математика Б1.Б.10Физика Б1.Б.11Геология Б1.Б.12Механизация горного производства Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении следующих дисциплин, прохождении практик и ГИА: Б1.Б.20.01Обоснование проектных решений Б1.Б.20.02Технология производства работ Б1.Б.20.03Анализ и оценка результатов Б1.Б.21Продвижение научной продукции Б1.Б.22Горное право Б1.Б.23Экономика и менеджмент горного производства Б1.Б.24Горнопромышленная экология Б1.Б.25Электротехника Б1.Б.26Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве Б1.Б.27Безопасность ведения горных работ Б1.Б.28Технология и безопасность взрывных работ Б1.Б.29Обогащение полезных ископаемых Б1.Б.30Физика горных пород Б1.Б.31Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле Б1.Б.32Аэрология горных предприятий Б1.Б.33Автоматизация и электрификация горного производства Б1.Б.34История горного дела Б1.Б.35Геомеханика В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	должен обладать следующими компетенциями: – ОПК-6 готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. знать: - конструкции и принципы действия современных горных машин и оборудования; - технические характеристики современных горных машин и оборудования; - перспективные направления развития горных машин и оборудования. уметь: - использовать актуальные стандарты и нормативную документацию в области машин и оборудования горных машин и оборудования; - анализировать состояние и перспективы развития машин и оборудования горных машин и оборудования; - использовать современные подходы к анализу машин горных машин и оборудования. владеть: - методиками анализа состояния горных машин и оборудования; - современными методиками расчета и проектирования горных машин и оборудования; - навыками поиска и анализа информации о перспективных методах горных машин и оборудования. – ПК-14 готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов. знать: - основные составные горных машин и оборудования; - принципы функционирования горных машин и оборудования; - технические характеристики и горных машин и оборудования. уметь: - выделять в конструкции горных машин и оборудования; - разрабатывать кинематические схемы горных машин и оборудования; - оценивать параметры горных машин и оборудования. владеть: - методикой структурно-функционального анализа горных машин и оборудования; - методиками расчета основных параметров горных машин и оборудования;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- методиками проектирования деталей и узлов горных машин и оборудования. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение 2. Горные машины для механизации разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом 3. Горные машины для обогащения полезных ископаемых 4. Конвейеры без тягового элемента 5. Вспомогательные устройства 6. Заключение	
Б1.Б.39	ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ Цели освоения дисциплины (модуля): 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. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения предшествующих дисциплин и прохождения практик: «Безопасность жизнедеятельности», «элективные курсы по физической культуре». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут 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. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОК - 8 способностью использовать методы и средства ф.к. для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. знать: - основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	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 уметь: - применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма; - применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности; - использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности владеть: - средствами и методами физического воспитания; - методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре; - методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля - ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. знать: - основные понятия о приемах первой помощи; - основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности; - характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; - государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций уметь: - выделять основные опасности среды обитания человека; - оценивать риск их реализации владеть: - основными методами решения задач в области защиты	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	населения в условиях чрезвычайных ситуаций. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов 2. Социально-биологические основы физической культуры 3. Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья 4. Психофизиологические основы психологического труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности 5. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания 6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями 7. Спорт. Индивидуальный выбор спорта или систем физических упражнений 8. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов	
Б1.Б.40	ГИДРОМЕХАНИКА Цели освоения дисциплины формирование у студентов знаний об основных закономерностях взаимодействиях жидких и твердых тел, приобретение навыков проектирования и расчета гидравлических устройств и машин. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин (входящие дисциплины): математики, физики, теоретическая механика, прикладная механика. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для дальнейшего изучения дисциплин: горные машины и оборудование; автоматизация и электрификация горного производства. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ПК-16 готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты. знать: – основные законы гидромеханики; – процессы, происходящих в рабочих жидкостях при их движении и в покое; способы моделирования процессов механики жидкости и	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	газа. уметь: – составлять расчетные схемы для моделирования процессов механики жидкости и газа – решать задачи кинематики и динамики жидкости; – самостоятельно приобретать знания в области механики жидкости и газа с использованием учебной и справочной литературы, государственных стандартов и научных публикаций; – применять полученные знания на междисциплинарном уровне; - выбирать и применять математические методы, физические законы для решения практических задач. владеть: – профессиональным языком предметной области знания; – основными методами моделирования процессов механики жидкости и газа; – основными методами решения задач в области механики жидкости и газа; - методами проектирования и расчета гидравлических и пневматических систем с использованием математического анализа и компьютерного моделирования. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Жидкость и ее физические свойства. Силы, действующие в жидкости. 2. Гидростатика: дифференциальные уравнения равновесия жидкости; основное уравнение гидростатики; Основы гидростатики. Уравнения Эйлера. 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.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	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.41	ТЕПЛОТЕХНИКА Цели освоения дисциплины: изучение основных понятий и законов термодинамики и теплопередачи, термодинамических процессов и циклов теплоэнергетических установок, способов передачи теплоты и основ теплового расчета для исследований объектов профессиональной области. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: Б1.Б.10 Физика, Б1.Б.40 Гидромеханика. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения: Б1.В.ДВ.07.01 Рациональное использование природных ресурсов, Б1.В.ДВ.07.02 Комплексное использование природных ресурсов В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: -ПК-14 готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов. знать: основные понятия теплотехники для исследований объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов. уметь: применять основные понятия теплотехники для исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов. владеть: основными теплотехническими расчетами для исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов, навыками обработки данных исследований и их конечной оценке.	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Термодинамика. 2. Теплопередача.	
Б1.Б.42	ВЫСШАЯ ГЕОДЕЗИЯ Цели освоения дисциплины: формирование у студентов знаний о способах изучения формы, размеров Земли, системах координат, о методах и этапах создания геодезических сетей и основных понятий из геодезической астрономии, а также постановки конкретных задач перед соответствующими службами. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: - Б1.Б.09 Математики, которая вооружает геодезию средствами анализа и методами обработки результатов измерений; - Б1.Б.10 Физики, на знании законов которой рассчитывают оптические приборы и инструменты для геодезических измерений; - Б1.Б.15 Начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, дающей представление о законах отображения различных объектов, в том числе и поверхности Земли; - Б1.Б.13 Информатики, дающей возможности автоматизировать многочисленные процессы геодезических работ; - Б1.Б.18 Геодезии и маркшейдерии, которая дает навыки работы с геодезическим оборудованием и методами ведения геодезических работ. - Б1.Б.46. Геодезии, - Б1.В.ОД.1 Маркшейдерия А также школьных знаний астрономии, обеспечивающей геодезию необходимыми исходными данными и географии, обеспечивающие правильную трактовку элементов ландшафта. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы: Б2.Б.02 (Н) Научно-исследовательская работа Б3. Государственной итоговой аттестации В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ПК-4 готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. знать: Основные принципы создания геодезических сетей, их реализации, уравнивания и оценки точности выполненных измерений. уметь: Проектировать высокоточные геодезические сети создаваемые классическими геодезическими методами и методами спутниковой геодезии. владеть: Методиками производства высокоточных геодезических измерений. – ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты. знать: элементы Земного эллипсоида, его параметры и способы ориентирования в теле Земли, методы решения геодезических задач на поверхности эллипсоида, способы предварительной обработки геодезических построений и строгого уравнивания их, основные понятия о геодезических сетях и методах их создания. уметь: вычислять элементы Земного эллипсоида, геодезические и прямоугольные координаты точек земной поверхности, выполнять высокоточные угловые измерения, вести обработку результатов полевых измерений, обрабатывать строгими математическими методами геодезические построения на поверхности Земли. владеть: Навыками математической обработки результатов измерений, применения системы координат Гаусса-Крюгера в маркшейдерских работах. Способами преобразования координат из одной системы в другую. – ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями. знать: Основные понятия высшей геодезии, применяемые системы координат, параметры перехода между системами координат, методы построения и уравнивания геодезических	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	измерений при создании и проектировании сетей на предприятиях. уметь: Выполнять основные виды геодезических измерений, анализировать результаты измерений, оценивать точность выполненных работ. владеть: Способами создания геодезической основы на территориях горнопромышленных предприятий, методами привязки к государственной геодезической основе, методами проектирования пунктов геодезической сети на поверхность эллипсоида и на плоскость в проекции Гаусса-Крюгера. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. Задачи высшей геодезии. 2. Земной эллипсоид, основные параметры. 3. Системы координат, связь между ними. 4. Главные радиусы кривизны эллипсоида. 5. Кривые на поверхности эллипсоида. 6. Сфероидические и сферические треугольники, способы их решения. 7. Нормальные сечения. Геодезическая линия. 8. Прямая и обратная геодезическая задачи на поверхности эллипсоида, способы их решения. 9. Равноугольная (конформная) поперечно-цилиндрическая проекция Гаусса-Крюгера и соответствующая ей зональная система прямоугольных координат на плоскости. 10. Редукционная проблема в Высшей геодезии и методы её разрешения. 11. Задача преобразования (перевычисления) прямоугольных координат из одной координатной зоны в другую. 12. Основы космической геодезии Основы космической геодезии. 13. Основы гравиметрии. 14. Геодезические сети, назначение, виды, точность, порядок создания и оценка точности Проектирование геодезических сетей. 15. Проектирование геодезических сетей Оценка точности построения рядов и сплошных сетей триангуляции. 16. Оценка качества запроектированных геодезических сетей. - Оценка точности построения рядов и сплошных сетей триангуляции. 17. Оценка точности элементов звена полигонометрии.	
Б1.Б.43	МАРКШЕЙДЕРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ Цели освоения дисциплины: освоение студентом знаний о видах маркшейдерской документации, ее важности и требований, предъявляемых к	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ним. Усвоение студентами требований ГОСТов, Положений и Инструкций, предъявляемых: - к составлению текстовых документов; - к ведению журналов угловых и линейных измерений при всех видах маркшейдерско-геодезических измерений, проводимых как при открытых, так и подземных способах разработки полезных ископаемых; - к ведомостям определения координат вершин углов (точек) теодолитных ходов и каталогам координат и высот пунктов съемочной сети и скважин; - к правилам выполнения и комплектности горно-графических документов; - к правилам выполнения условных обозначений; - к оформлению списка использованных источников; - к оформлению приложений. Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин: Б1.Б. 43 Геодезия; Б1.Б.18 Геодезия и Маркшейдерия; Б1.В.ДВ.06.01 Маркшейдерско - геодезические приборы; Б1.Б.15 Инженерная и компьютерная графика; Б1.В.ДВ.04.01 Геометрия недр; Б1.Б.13 Информатика; Б1.Б.09 Математика Обучающийся должен знать фундаментальные основы геодезии и маркшейдерии, выполнять математические расчеты и соблюдать правила составления маркшейдерских чертежей, в том числе с использованием компьютерных технологий. Дисциплина “Маркшейдерская документация” должна дать теоретическую подготовку квалифицированного оформления результатов геодезическо-маркшейдерских измерений, текстовых, горно-графических маркшейдерских документов. В курсе должно даваться представление о каждом виде маркшейдерской документации и практическом исполнении ее. Знание и умение студентов квалифицированного исполнения маркшейдерской документации будут необходимы при подготовке выпускной квалифицированной работы. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ПК-11 способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами знать: -основные определения разработки планов и дачи нарядов на выполнение горных работ. -основные методы разработки планов и мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду и оформления текстовых документов. -определения процессов разработки планов и мероприятий при переработке ПИ и эксплуатации МПИ и отображение планов на графическом материале. уметь: -выделять и правильно разрабатывать планы и наряды в текстовых документах. -обсуждать способы разработки мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду и фиксировать их в текстовых документах -корректно выражать и аргументированно обосновывать навыки разработки мероприятий, при переработке ПИ и эксплуатации МПИ. владеть: -приемами разработки создания текстовых документов планов и нарядов. -приемами и правилами разработки мероприятия по снижению нагрузки на окружающую среду и фиксировать их в текстовых документа -основными приемами качественного производства контроля за горными работами и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, фиксируя контроль в текстовой и графической документации. – ПК-14 готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов. знать: -основные определения и методы создания текстовых документов -основные методы исследования объектов и фиксирования х в текстовой документации -определения процессов исследования структурных элементов профессиональной деятельности в текстовых документах. уметь: -выделять и правильно использовать созданные документы	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- обсуждать способы разработки мероприятий по обработке данных исследуемых объектов -корректно выражать и аргументированно обрабатывать документы по данным структурных элементов. владеть/ владеть навыками: -приемами создания текстовой документации по исследованиям -приемами и правилами создания документов при обработке данных исследуемых объектов -основными приемами и навыками во внедрении автоматизированных систем управления при исследовании профессиональной деятельности и создании документации. - ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с нормативными требованиями. знать: -основные определения всех видов маркшейдерско-геодезических работ. -основные методы определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр -определение процессов и методы определения и нахождения в пространстве подземных и наземных сооружений и отображать информацию на горной графической документации уметь: -выделять и правильно производить маркшейдерские работы -обсуждать способы производство необходимых съемок на поверхности и в недрах земли и оформлять соответствующую документацию -корректно выражать и качественно делать расчеты и оформлять их как в текстовой документации, так и на графическом носителе. владеть: -приемами всех маркшейдерских работ -приемами съемок на поверхности и в недрах земли и оформлять соответствующую документацию -навыками ведения всех видов маркшейдерских работ и правильного оформления всей маркшейдерской документации. - ПСК-4.2 готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	знать: -основные определения и методы осуществления планирования текущих планов -основные методы планирование развития горных работ -определения процессов и методов маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок и оформление соответствующе документации по соответствующим ГОСТам. уметь: -выделять и правильно осуществлять планирования текущих планов -обсуждать способы и правильно использовать научные методы при планировании и контроле за ведением горных работ и фиксировать их на соответствующих документах -определять процессы и использовать научные методы контроля на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. владеть: -приемами планирования текущих планов -приемами использования научных методов при планировании и контроле за ведением горных работ и фиксировать их на соответствующих документах -навыками всех методов и навыками необходимыми при планировании и контроле за ведением горных работ на горном предприятии в соответствии с нормативными документами. – ПСК-4.3 способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ. знать: -основные определения при проектировании -основные методы проектирования по маркшейдерским работам -определение процессов и методы проектирования по маркшейдерским работам в текстовой записки и графическом материале. уметь: -выделять и правильно использовать документацию при проектировании -обсуждать способы и правильно составлять текстовую документацию при проектировании -определять процессы и правильно составлять проект маркшейдерских работ при создании текстовой записки и графического материала. владеть: -приемами проектирования в целом -приемами составления текстовой документации -приемами и навыками составление текстовой документации	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	и графического материала при составлении проекта маркшейдерских работ. – ПСК-4.4 готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве. знать: -основные методы геометризации -основные определения геометризации недр и составление необходимой документации -использование методов при геометризации и прогнозированию размещения показателей МПИ в пространстве. уметь: -выделять и правильно использовать методы геометризации в текстовой документации -обсуждать способы составления необходимой документацию при геометризации недр -определять процессы и правильно использовать методы геометризации при оформлении графического материала. владеть: -приемами составления документов при геометризации -приемами составления текстовой и графической документации при геометризации недр -приемами и навыками изображения при помощи компьютерных технологий во время использование методов геометризации месторождения. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение 2. Текстовые документы. Общие сведения о текстовых документах. 3. Текстовые документы. Требования к оформлению основных разделов. 4. Журналы измерений и вычислительная документация. Правила ведения журналов и вычислительной документации. 5. Требования к оформлению графического материала. Общие сведения. Оформление демонстрационных листов. Обозначение документов. 6. Горно-графическая документация. Чертежные материалы, инструменты и принадлежности. Чертежная бумага и пластики. Тушь, краски, чертежные инструменты и принадлежности. 7. Горно-графическая документация. Виды и комплектность. Виды горно-графической документации. Комплектность маркшейдерско – геологических документов. Комплектность эксплуатационно-технологических документов.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	8. Общие правила выполнения горных чертежей. Форматы, масштабы, линии, правила выполнения надписей, технических требований и таблиц, нанесение размеров, основные надписи. 9. Правила составления маркшейдерско – геологических чертежей. Виды чертежей. Картограммы и схемы расположения планшетов. Рамки и поля чертежей. Сетка координат. 10. Изображение элементов горных объектов. Методы изображения. Виды, разрезы, сечения. Обозначение элементов открытых горных работ. Изображение элементов подземных горных выработок и сооружений. 11. Правила хранения маркшейдерской документации.	
Б1.Б.44	РУДНИЧНАЯ ГЕОЛОГИЯ Цели освоения дисциплины: изучение важнейшего заключительного вида работ рудничной геологической службы, сопровождающей промышленное освоение и эксплуатацию месторождений, ознакомление студентов с теоретическими основами и практическими приемами геологического обслуживания горных предприятий, всестороннего геологического изучения в процессе их отработки, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело». Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения 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), «Геолого-технологическая оценка минерального сырья». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин «Маркшейдерские работы при ОРМПИ», «Маркшейдерия», «Маркшейдерские работы при ПРМПИ», «Инженерно-геологическое и гидрогеологическое обеспечение горных работ», при прохождении производственно-преддипломной практики, при сдаче	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	государственного экзамена, при выполнении и защите выпускной квалификационной работы. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр. знать: Современное состояние горно-обогатительного производства и пути его развития на ближайшую перспективу; Физико-механические и технологические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности. уметь: Определять минералы; Выбирать метод изучения свойств минералов. владеть: Профессиональной технической терминологией. – ОПК-5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. знать: Понятие о месторождении полезных ископаемых (МПИ). Морфологические и пространственные характеристики тел полезных ископаемых. уметь: Анализировать горно-геологические условия МПИ; Определять промышленные сорта и природные типы полезных ископаемых; Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами; Определять морфологические и качественные характеристики месторождений; Составлять описания месторождений и рудных тел по графическим и табличным данным разведки. владеть: Информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений; Навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых; Навыками работы с геологической документацией. – ПК-1 владением навыками анализа горно-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. знать: Виды полезных ископаемых, условия их залегания, особенности разведки, геолого-промышленную оценку месторождений; Этапы и стадии геологоразведочных работ; Методику опробования ПИ. уметь: Анализировать геологическую информацию; Работать с текстовой и графической геологической документацией, прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду. владеть: Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых. – ПК-3 владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. знать: основные методы изучения состава руды, текстурно-структурных характеристик, свойств минеральных частиц; методы разведки и показатели предпроектной оценки месторождений полезных ископаемых; основные способы оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых. уметь: выбирать технологические процессы в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого, физические свойства минералов. владеть: навыками выбора оптимальных режимов ведения технологического процесса в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого. - ПК-4 готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций знать:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Основные принципы организации геологоразведочных работ. уметь: Собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую, геохимическую, геофизическую, гидрогеологическую, инженерно-геологическую, эколого-геологическую, техническую и экономико-производственную информацию. владеть: Способностью анализировать и обобщать фондовые геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические, эколого-геологические, технические и экономико-производственные данные. – ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями. знать: Нормативные документы и требования к проектно-сметной документации при составлении проектов геологоразведочных работ. уметь: Планировать аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы. владеть/ Методами графического изображения горно-геологической информации. – ПСК-4.4 готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве. знать: Основные элементы, определяющие геологическую позицию и размеры пластов. уметь: Формулировать цели и задачи геолого-съёмочных, поисковых, разведочных и научно-исследовательских работ для различных геологических объектов. владеть: Выбора рациональных методов решения поисково-съёмочных и разведочных задач. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. Основные задачи геологической службы на	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	горнодобывающем предприятии. Основные характеристики минерально-сырьевой базы РФ. Объекты геологического обслуживания и предъявляемые к ним требования. 2. Стадийность проведения геологоразведочных работ. Эксплуатационная разведка месторождений в пределах горных отводов рудников, шахт и карьеров (при открытом и подземном способах разработки месторождения). Предварительная, детальная разведка и доразведка. Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых ПИ. 3. Классификация запасов ПИ. Кондиции для оконтуривания и подсчета запасов. Методы подсчета запасов. 4. Опробование при эксплуатационной разведке и разработке месторождений. Подготовка проб к испытаниям и анализам. Погрешности и контроль опробования. Роль и значение опробования в управлении качеством продукции на горнодобывающем предприятии. 5. Геофизические исследования на горных предприятиях. Основные задачи геофизических исследований. 6. Моделирование месторождений ПИ как объектов эксплуатации. Целевое назначение и виды моделирования. 7. Вопросы геологического обеспечения горных работ. Учет движения запасов, оптимизация потерь и разубоживания. Сопоставление данных разведки месторождений с результатами эксплуатации. Государственный учет запасов полезных ископаемых. Документация на горнодобывающих предприятиях.	
Б1.Б.45	МОНИТОРИНГ СДВИЖЕНИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ И ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ПОЛИГОНЫ Цели освоения дисциплины (модуля): обеспечить фундаментальную теоретическую и практическую подготовку студентов в области высокоточных маркшейдерско-геодезических работ при геодинамических исследованиях. Приобретение студентами основ знаний по сдвигению горных пород под влиянием горных выработок; основным формам сдвижения подработанной толщи; факторам, влияющим на характер процесса сдвижений; методам изучения процессов сдвижения; расчету ожидаемых сдвижений и деформаций горных пород; правилам охраны сооружений. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Геология Математика Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика Физика Геомеханика	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Геодезия и маркшейдерия Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Анализ и оценка результатов Геометризация месторождений полезных ископаемых Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты знать: Способы маркшейдерских и геодезических измерений; Способы определения пространственно-геометрического положения рудных тел; Технологию производства маркшейдерских работ; правила технической эксплуатации маркшейдерского оборудования уметь: Правильно производить маркшейдерские и геодезические измерения; Правильно интерпретировать результаты маркшейдерских съемок владеть: Методами маркшейдерских и геодезических измерений; Методами определения пространственно-геометрического положения рудных залежей; Навыками необходимыми при обработке результатов маркшейдерско-геодезических съемок в программном обеспечении - ПК-14 готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов знать: Особенности и закономерности исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов уметь: Производить исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов владеть: Основными способами исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов - ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	информацию в соответствии с современными нормативными требованиями знать: Все виды маркшейдерско-геодезических работ; Методы определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр; Методы определения и нахождения в пространстве подземных и наземных сооружений и отображать информацию в маркшейдерской документации уметь: Правильно производить маркшейдерско-геодезические работы; Производить необходимые съемки на поверхности и в недрах земли; Правильно и качественно выполнять расчеты и определять пространственные характеристики состояния земной поверхности и недр владеть: Приемами выполнения всех маркшейдерско-геодезических работ; Навыками съемки на поверхности и в недрах земли и отображать информацию графически; Навыками ведения всех видов маркшейдерских работ и навыками для правильного определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр Приемами выполнения всех маркшейдерско-геодезических работ; Навыками съемки на поверхности и в недрах земли и отображать информацию графически; Навыками ведения всех видов маркшейдерских работ и навыками для правильного определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр - ПСК-4.3 способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ знать: Требования нормативных документов к проектам маркшейдерских и геодезических работ уметь: Составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ владеть: Навыками составления проектов маркшейдерских и геодезических работ Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1 Введение 2. Сдвигение и деформации горных пород 3. Маркшейдерские наблюдения за процессами сдвижения горных пород 4. Создание системы мониторинга геодинамического полигона 5. Эксплуатация и обслуживание геодинамического полигона	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.Б.46	ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ Цели освоения дисциплины (модуля): получение знаний об основных картографических произведениях, проекциях, задачах, решаемых на картах и планах, способах и особенностях выполнения топографических съемок, разбивочных работах и организации наблюдений за деформациями. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия», «Информатика», «Геодезия и маркшейдерия». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения так дисциплин, как «Маркшейдерия», «Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ». В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ПК-7 – умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты. знать: Элементы геодезических разбивочных работ, способы разбивки и привязки сооружений, способы решения задач на топографических картах и планах. уметь: Пользоваться геодезическими приборами и осуществлять вынос элементов геодезических разбивочных работ, привязку объектов съемок, решать задачи на топографических картах и планах. владеть: Терминологией инженерно-геодезических изысканий, способами съемок ситуации, разбивки сооружений и привязки объектов, приемами чтения содержания топографических карт и решения задач по картам и планам. – ПК-14 готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов. знать: Основные принципы работы с геодезическим оборудованием, способы производства съемок, организации наблюдений, методы оценки точности полученных результатов. уметь: Выполнять основные виды инженерно-геодезических	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	изысканий, выбирать и осуществлять необходимый вид топографических съемок для конкретных условий, производить оценку результатов равноточных и неравноточных измерений. владеть: Терминологией инженерно-геодезических изысканий и теории ошибок, основными видами и методиками производства топографических съемок, методиками оценки точности результатов геодезических измерений. – ПК-15 умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. знать: Основные нормативные документы и научно-техническую документацию, их структуру и содержание. уметь: Пользоваться нормативной и научно-технической документацией, и применять ее для составления проектов производства геодезических работ. владеть: Основными приемами работы с нормативной, научно-технической и охранной документацией. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Элементы теории погрешностей геодезических измерений. 2. Карта. 3. Топографические съёмки поверхности Земли. 4. Геодезические разбивочные работы. 5. Геодезические наблюдения за смещениями и деформациями инженерных сооружений.	
Б1.Б.47	ДИСТАНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ Цели освоения дисциплины: связаны с практической деятельностью человека в том или ином производстве. Дисциплина является одной из наиболее сложных наук, которая позволяет решать прикладные инженерные задачи. Основной целью курса является формирование у студентов знаний о процессе проведения стереофототопографической съемки при маркшейдерском обеспечении открытых горных разработок, а также при деформации инженерных сооружений. Изучение новых современных систем съемочных приборов и методы изучения съемок современными приборами. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения,	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин: «Геодезия», «Маркшейдерия», «Инженерная и компьютерная графика», «Информатика», «Математика», «Физика», «Химия». Обучающийся должен знать фундаментальные основы геодезии и маркшейдерии, выполнять математические расчеты и соблюдать правила составления маркшейдерских чертежей, в том числе с использованием компьютерных технологий. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины «Дистанционные методы зондирования земли» должны дать теоретическую подготовку квалифицированного использования знаний при специальных съемках и правильной обработке результатов данной съемки. Знание и умение студентов квалифицированного исполнения специальных съемок будут необходимы при подготовке выпускной квалифицированной работы. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОПК-7 умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов. знать: - основные определения и понятия; при использовании компьютера. – основные методы исследований, используемых в управлении компьютерными программами. – определения понятий, называет их структурные характеристики; - основные методы и правила обработки информационных массивов в компьютерных программных обеспечениях. уметь: – Правильно использовать компьютерные технологии. – Правильно использовать знание программного обеспечения. – приобретать знания в использовании компьютерных технологий при обработке контактных снимков. - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. владеть: – практическими навыками использования элементов программ на других дисциплинах, на занятиях в аудитории пользования компьютера. – методами и приемами программного обеспечения. – основными методами решения задач в области управления и обработки информации при технологиях	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	дешифрирования и трансформирования в компьютерных программах. – ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты. знать: -основные определения пространственно-геометрическое положение объектов. -основные методы осуществления маркшейдерских измерений с помощью современных приборов используемых в ДМЗЗ -основные методы обработки и интерпретации результатов съемок с помощью компьютерных технологий. уметь: -правильно осуществления маркшейдерских измерений с помощью современных приборов используемых в ДМЗЗ. -правильно определять пространственно-геометрическое положение объектов. -правильно обрабатывать результаты съемок с помощью компьютерных технологий. владеть: -приемами определения пространственно-геометрического положение объектов. -приемами маркшейдерских измерений с помощью современных приборов используемых в ДМЗЗ. -приемами и навыками обработки результатов съемок с помощью компьютерных технологий. – ПК-8 готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством. знать: -основные методы автоматизирования, используемые в ДМЗЗ. -основные методы внедрения автоматизированных систем, используемых в ДМЗЗ. -основные методы систем управления производством используемых в ДМЗЗ. уметь: -правильно использовать автоматизацию процессов. -правильно внедрять автоматизированные процессы, используемые в ДМЗЗ. -правильно использовать системы управления производством используемых в ДМЗЗ. владеть: -приемами автоматизации процессов. -приемами внедрения автоматизированными процессами, используемыми в ДМЗЗ. -приемами систем управления производством используемых	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	в ДМЗЗ. - ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с нормативными требованиями. знать: -все виды маркшейдерско-геодезических работ. -методы определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр. -методы определения и нахождения в пространстве подземных и наземных сооружений с помощью методов съемок используемых в ДМЗЗ. уметь: -правильно производить маркшейдерские работы при помощи современных электронных систем. -правильно производить необходимые съемки на поверхности и в недрах земли и оформлять планы и карты. -правильно и качественно делать расчеты и оформлять их в электронном виде и на бумажном носителе. владеть: -приемами всех маркшейдерских работ при помощи современных электронных систем. -приемами съемок на поверхности и в недрах земли с помощью стереофотограмметрии. -приемами и навыками ведения всех видов маркшейдерских работ и правильного отображения информации в соответствии с нормативными документами. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. 2. Наземная фотограмметрия и технология ее производства на карьерах 3. Аэрофотограмметрия 4. Дешифрирование и трансформирование аэроснимков 5. Фотосхемы, фотопланы 6. Современные приборы и методы съемок данными приборами. 7. Решение горно-геометрических задач методами фотограмметрии	
Б1.Б.ДВ.01.01	ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ Цель освоения дисциплины (модуля): – формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; – развитие физических качеств и способностей,	328

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	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). Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: анатомия, физиология, психология (возрастная и спортивная), экология, безопасность жизнедеятельности. Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины будут 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. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	социальной и профессиональной деятельности. знать: – основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – технические приемы и двигательные действия базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, 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). уметь: – 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-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). владеть: – практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение 2. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО): 3. Учебные занятия по видам спорта: 4. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО): 5. Учебные занятия по видам спорта: 6. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО): 7. Учебные занятия по видам спорта: 8. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО): 9. Учебные занятия по видам спорта: 10. Учебные занятия по видам спорта: 11. Учебные занятия по видам спорта: 12. Учебные занятия по видам спорта: 13. Учебные занятия по видам спорта:	
Б1.Б.ДВ.01.02	АДАПТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ Цель освоения дисциплины (модуля): – формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;	328

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	– развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; – формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью; – овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий физическими упражнениями с учетом нозологии и показателями здоровья; – овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья; – освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций; – приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями; – получение знаний и практических навыков самоконтроля при наличии нагрузок различного характера, правил усвоения личной гигиены, рационального режима труда и отдыха; – максимально возможное развитие жизнеспособности студента, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой и имеющихся в наличии его двигательных возможностей и духовных сил, их гармонизации для максимальной самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта. В программу входят практические разделы дисциплины, комплексы физических упражнений, виды двигательной активности, методические занятия, учитывающие особенности студентов с ограниченными возможностями здоровья. Программа дисциплины для студентов с ограниченными возможностями здоровья и особыми образовательными потребностями предполагает решение комплекса педагогических задач по реализации следующих направлений работы: – проведение занятий по физической культуре для студентов с отклонениями в состоянии здоровья, включая инвалидов, с учетом индивидуальных особенностей студентов и образовательных потребностей в области физической культуры;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	– разработку индивидуальных программ физической реабилитации в зависимости от нозологии и индивидуальных особенностей студента с ограниченными возможностями здоровья; разработку и реализацию физкультурных образовательно-реабилитационных технологий, обеспечивающих выполнение индивидуальной программы реабилитации; – разработку и реализацию методик, направленных на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы; обучение новым способам и видам двигательной деятельности; развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента; – обеспечение психолого-педагогической помощи студентам с отклонениями в состоянии здоровья, использование на занятиях методик психоэмоциональной разгрузки и саморегуляции, формирование позитивного психоэмоционального настроя; – проведение спортивно-массовых мероприятий для лиц с ограниченными возможностями здоровья по различным видам адаптивного спорта, формирование навыков судейства; – организацию дополнительных (внеурочных) и секционных занятий физическими упражнениями для поддержания (повышения) уровня физической подготовленности студентов с ограниченными возможностями с целью увеличению объема их двигательной активности и социальной адаптации в студенческой среде; – реализацию программ мейнстриминга в вузе: включение студентов с ограниченными возможностями в совместную со здоровыми студентами физкультурно-рекреационную деятельность, то есть в инклюзивную физическую рекреацию. – привлечение студентов к занятиям адаптивным спортом; подготовку студентов с ограниченными возможностями здоровья для участия в соревнованиях; систематизацию информации о существующих в городе спортивных командах для инвалидов и привлечение студентов-инвалидов к спортивной деятельности в этих командах (в соответствии с заболеванием) как в качестве участников, так и в качестве болельщиков. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: «Физическая культура» в рамках общего	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	полного среднего образования, а также дисциплин «Физическая культура и спорт». Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины будут 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. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. знать: – роль и значение физической культуры в профессиональной подготовке и дальнейшей деятельности; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств уметь: – 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;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	– использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; - анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. владеть: – практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; - системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для: – повышения работоспособности, сохранения,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей; – организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях; - процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни; – - использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение 2. Общефизическая подготовка и ЛФК 3. Учебные занятия по видам спорта 4. Общефизическая подготовка и ЛФК 5. Учебные занятия по видам спорта 6. Общефизическая подготовка и ЛФК 7. Учебные занятия по видам спорта 8. Общефизическая подготовка и ЛФК 9. Учебные занятия по видам спорта 10. Общефизическая подготовка и ЛФК 11. Учебные занятия по видам спорта: 12. Общефизическая подготовка и ЛФК 13. Учебные занятия по видам спорта 14. Общефизическая подготовка и ЛФК 15. Учебные занятия по видам спорта 16. Общефизическая подготовка и ЛФК 17. Учебные занятия по видам спорта	
	Вариативная часть	
Б1.В.01.01	МАРКШЕЙДЕРСКИЕ РАБОТЫ ПРИ ОРМПИ Цели освоения дисциплины (модуля) подготовка будущих горных инженеров маркшейдеров к грамотному участию в управлении горным производством подземной разработке месторождений полезных ископаемых на всех этапах освоения: при поисках и разведке; проектировании и строительстве; при эксплуатации, реконструкции и ликвидации горного предприятия. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как «История горного дела», «Математика», «Физика», «Открытая разработка МПИ», «Геодезия и маркшейдерия», «Геология», «Геодезия». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения так дисциплин, как «Рациональное использование природных	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ресурсов», «Геометрия недр», «Геометризация МПИ», «Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ», «Высшая геодезия». В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: -ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты. знать: способы определения пространственно-геометрического положения объектов, способы маркшейдерских и геодезических измерений, способы обработки и интерпретации результатов маркшейдерско-геодезических съемок. уметь: получать пространственно-геометрическое положение объектов, правильно производить маркшейдерские и геодезические измерения, правильно обрабатывать результаты маркшейдерских съемок. владеть: методами определения пространственно-геометрического положения объектов, методами маркшейдерских и геодезических измерений, методами и знаниями необходимыми при обработке результатов маркшейдерско-геодезических съемок в программном обеспечении. – 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 текущие планы. знать: Способы разработки планов и выдачи нарядов на выполнение горных работ, способы разработки планов и мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду, способы разработки планов и мероприятий при переработке ПИ и эксплуатации МПИ. уметь: Правильно разрабатывать планы и наряды, правильно разрабатывать мероприятия по снижению нагрузки на окружающую среду, правильно использовать навыки разработки мероприятий при переработке ПИ и эксплуатации МПИ. владеть: Методами разработки и умением доводить до исполнителей наряды и задания, методами разрабатывать мероприятия по	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	снижению нагрузки на окружающую среду, методами качественного производства контроля за горными работами и обеспечивать правильность их выполнения исполнителями. - ПК-12 готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства. знать: Способы ведения первичного учета выполняемых работ, анализа оперативных и текущих показателей производства, обоснования предложений по совершенствованию организации производства уметь: Оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства владеть: Приемами оперативного устранения нарушений производственных процессов, ведения первичного учета выполняемых работ, анализа оперативных и текущих показателей производства, обоснования предложений по совершенствованию организации производства - ПК-20 умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать локальные проекты. знать: Способы разработки нормативной документации, способы разработки локальных проектов, способы самостоятельно контролировать проектную документацию. уметь: Правильно использовать техническую и нормативную документацию, правильно контролировать соответствие проектов требованиям, правильно разрабатывать и контролировать техническую и нормативную документацию. владеть: Приемами создания технической и нормативной документации, приемами контроля за проектными решениями в соответствии с требованиями стандартов, приемами и навыками по внедрению автоматизированных систем управления при разработке необходимой	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	технической, нормативной и проектной документации. – 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. знать: Программные продукты общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горностроительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях уметь: Моделировать месторождения твердых полезных ископаемых, технологии эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях владеть: Способами работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горностроительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях. – ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с нормативными требованиями. знать: Способы маркшейдерско-геодезических работ, способы определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, способы определения и нахождения в пространстве недр и наземных сооружений. уметь: Правильно производить маркшейдерские работы, производить необходимые съемки на поверхности земли, правильно и качественно делать расчеты и оформлять их. владеть: Приемами всех маркшейдерских работ, приемами съемок на поверхности земли, навыками ведения всех видов маркшейдерских работ на земной поверхности. – ПСК-4.2 готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. знать: Способы осуществления планирования текущих планов, способы планирования развития горных работ, способы маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок. уметь: Правильно осуществлять планирование текущих планов, правильно использовать научные методы при планировании и контроле за ведением горных работ, использовать научные методы контроля на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. владеть: Приемами планирования текущих планов, приемами использования научных методов при планировании и контроле за ведением горных работ, приемами всех методов и навыками необходимыми при планировании и контроле за ведением горных работ на горном предприятии в соответствии с нормативными документами. –ПСК-4.5 Способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования. знать: - основные определения и понятия оценки недропользования.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- основные методы исследований условий разработки месторождения ПИ. - корректно выражать и аргументированно обосновывать методы и условия комплексного использования МПИ. уметь: - обсуждать способы эффективного решения оценки условий разработки МПИ. -приобретать знания в области правильного типизировать условия разработки МПИ и его комплексного использования. - корректно выражать и аргументированно обосновывать и анализировать оценку недропользования. владеть: - способами демонстрации умения анализировать различную документацию при оценке условий разработки МПИ. - методами разработки мероприятий по создания маркшейдерской документации при разработке МПИ и его комплексного использования. - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов и навыков при аналитике условий разработки и выполнении оценок недропользования и создания маркшейдерской документации в соответствии с ГОСТами и нормативными документами. – ПСК-4.6 способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций. знать: Способы организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, способы организации работы маркшейдерской службы в режиме чрезвычайных ситуаций. уметь: Правильно организовать работу маркшейдерской службы, правильно организовать деятельность маркшейдерской службы, правильно организовать работу маркшейдерской службы в режиме чрезвычайных ситуаций. владеть: Приемами организации работы маркшейдерской службы, приемами организации работы маркшейдерской службы, приемами и навыками при организации работы маркшейдерской службы в режиме чрезвычайных ситуаций. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. Общие сведения о разработке месторождений открытым способом. Организация маркшейдерских работ на горных предприятиях. Нормативные документы. Общие	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	сведения о маркшейдерских съемках. 2. Опорные сети на карьерах. Маркшейдерские съемочные сети на карьерах. Определение плановых координат съемочного обоснования. Определение высот пунктов съемочного обоснования. 3. Топографические съемки поверхности. Составление топографической основы для отчетных геологических карт и планов. Способы привязки объектов геологоразведочных наблюдений. Перенесение геометрических элементов проекта геологоразведочных выработок в натуру. 4. Создание опорной геодезической и съемочной сети на карьерах: аналитические сети, геодезические засечки (прямая и обратная); теодолитные ходы; профильные створные линии; геометрическое и тригонометрическое нивелирование 5. Создание и реконструкция опорных и съемочных сетей с использованием комплексов спутниковой геодезии. Технология выполнения GPS съемок. Приборное и программное обеспечение GPS съемок. 6. Съемочные работы в карьере. Способ перпендикуляров. Тахеометрическая съемка. Стереофотограмметрическая съемка. Аэрофотограмметрическая съемка. 7. Маркшейдерские работы при проходке траншей. Маркшейдерские работы при разбивке и съемке транспортных путей. 8. Маркшейдерское обеспечение буровзрывных работ. Задачи маркшейдерской службы при ведении буровзрывных работ. Определение параметров буровой сетки. 9. Маркшейдерские работы при разработке месторождений транспортно-отвальными мостами. Съемка отвалов. Определение объемов горных работ. Оперативный учет объемов добычи и вскрыши. 10. Маркшейдерские работы при разработке россыпных месторождений. Способы разработки: дражный и гидравлический. Маркшейдерские работы при драгировании. Маркшейдерские работы при зимнем отстое драги.	
Б1.В.01.02	МАРКШЕЙДЕРСКИЕ РАБОТЫ ПРИ ПРМПИ Цели освоения дисциплины (модуля): подготовка будущих горных инженеров маркшейдеров к грамотному участию в управлении горным производством при подземной разработке месторождений полезных ископаемых на всех этапах освоения: при поисках и разведке; проектировании и строительстве; при эксплуатации, реконструкции и ликвидации горного предприятия. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения,	432 (12)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как «История горного дела», «Математика», «Физика», «Открытая разработка МПИ», «Геодезия и маркшейдерия», «Геология», «Геодезия». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения так дисциплин, как «Рациональное использование природных ресурсов», «Геометрия недр», «Геометризация МПИ», «Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ», «Высшая геодезия». В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результат. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: способы определения пространственно-геометрического положения объектов, способы маркшейдерских и геодезических измерений, способы обработки и интерпретации результатов маркшейдерско-геодезических съемок уметь: получать пространственно-геометрическое положение объектов, правильно производить маркшейдерские и геодезические измерения, правильно обрабатывать результаты маркшейдерских съемок владеть: методами определения пространственно-геометрического положения объектов, методами маркшейдерских и геодезических измерений, методами и знаниями необходимыми при обработке результатов маркшейдерско-геодезических съемок в программном обеспечении. – 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 текущие планы. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: Способы разработки планов и выдачи нарядов на выполнение горных работ, способы разработки планов и мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду, способы разработки планов и мероприятий при переработке	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ПИ и эксплуатации МПИ уметь: Правильно разрабатывать планы и наряды, правильно разрабатывать мероприятия по снижению нагрузки на окружающую среду, правильно использовать навыки разработки мероприятий при переработке ПИ и эксплуатации МПИ владеть: Методами разработки и умением доводить до исполнителей наряды и задания, методами разрабатывать мероприятия по снижению нагрузки на окружающую среду, методами качественного производства контроля за горными работами и обеспечивать правильность их выполнения исполнителями. - ПК-12 готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства. знать: Способы ведения первичного учета выполняемых работ, анализа оперативных и текущих показателей производства, обоснования предложений по совершенствованию организации производства уметь: Оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства владеть: Приемами оперативного устранения нарушений производственных процессов, ведения первичного учета выполняемых работ, анализа оперативных и текущих показателей производства, обоснования предложений по совершенствованию организации производства - ПК-20 умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать локальные проекты. знать: Способы разработки нормативной документации, способы разработки локальных проектов, способы самостоятельно контролировать проектную документацию. уметь: Правильно использовать техническую и нормативную	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	документацию, правильно контролировать соответствие проектов требованиям, правильно разрабатывать и контролировать техническую и нормативную документацию. владеть: Приемами создания технической и нормативной документации, приемами контроля за проектными решениями в соответствии с требованиями стандартов, приемами и навыками по внедрению автоматизированных систем управления при разработке необходимой технической, нормативной и проектной документации. – 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. знать: Программные продукты общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горностроительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях уметь: Моделировать месторождения твердых полезных ископаемых, технологии эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях владеть: Способами работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горностроительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях. – ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с нормативными требованиями. знать: Способы маркшейдерско-геодезических работ, способы определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, способы определения и нахождения в пространстве недр и наземных сооружений. уметь: Правильно производить маркшейдерские работы, производить необходимые съемки на поверхности земли, правильно и качественно делать расчеты и оформлять их. владеть: Приемами всех маркшейдерских работ, приемами съемок на поверхности земли, навыками ведения всех видов маркшейдерских работ на земной поверхности. – ПСК-4.2 готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. знать: Способы осуществления планирования текущих планов, способы планирования развития горных работ, способы маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок. уметь: Правильно осуществлять планирование текущих планов, правильно использовать научные методы при планировании и контроле за ведением горных работ, использовать научные методы контроля на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. владеть: Приемами планирования текущих планов, приемами использования научных методов при планировании и контроле за ведением горных работ, приемами всех методов	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	и навыками необходимыми при планировании и контроле за ведением горных работ на горном предприятии в соответствии с нормативными документами. -ПСК-4.5 Способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования. знать: - основные определения и понятия оценки недропользования. - основные методы исследований условий разработки месторождения ПИ. - корректно выражать и аргументированно обосновывать методы и условия комплексного использования МПИ. уметь: - обсуждать способы эффективного решения оценки условий разработки МПИ. -приобретать знания в области правильного типизировать условия разработки МПИ и его комплексного использования. - корректно выражать и аргументированно обосновывать и анализировать оценку недропользования. владеть: - способами демонстрации умения анализировать различную документацию при оценке условий разработки МПИ. - методами разработки мероприятий по создания маркшейдерской документации при разработке МПИ и его комплексного использования. - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов и навыков при анализе условий разработки и выполнении оценок недропользования и создания маркшейдерской документации в соответствии с ГОСТами и нормативными документами. – ПСК-4.6 способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций. знать: Способы организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, способы организации работы маркшейдерской службы в режиме чрезвычайных ситуаций. уметь: Правильно организовать работу маркшейдерской службы, правильно организовать деятельность маркшейдерской службы, правильно организовать работу маркшейдерской службы в режиме чрезвычайных ситуаций.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	владеть: Приемами организации работы маркшейдерской службы, приемами организации работы маркшейдерской службы, приемами и навыками при организации работы маркшейдерской службы в режиме чрезвычайных ситуаций. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. Общие сведения о маркшейдерских съемках. Основные принципы выполнения подземных съемок. Виды подземных маркшейдерских съемок. 2. Горизонтальные соединительные съемки, общие сведения. Ориентирование через один вертикальный ствол. Примыкание к отвесам соединительными треугольником и четырехугольником. 3. Ориентирование через один вертикальный ствол с помощью гирокомпаса. Ориентирование через два вертикальных ствола. Ориентирование второстепенных горных выработок. 4. Анализ соединительных съемок, предрасчет погрешности ориентирно-соединительных съемок 5. Вертикальная съемка. Общие сведения. Передача высотной отметки. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование в подземных горных выработках. 6. Съемка подвесными инструментами. 7. Маркшейдерские съемки при подземной разработке месторождений полезных ископаемых. Создание подземных опорных и съемочных геодезических сетей. Горизонтальная теодолитная съемка; вертикальная съемка горных выработок. Измерение вертикальных и горизонтальных углов в подземных выработках. Измерение длин сторон подземных теодолитных ходов. 8. Съемка подробностей. Съемочные работы в нарезных и очистных выработках. Инерциальные и лазерные системы для производства маркшейдерских измерений, их анализ и обработка. 9. Маркшейдерские работы при очистной выемке на угольных месторождениях. Маркшейдерские работы при разработке мощных крутых пластов щитовой системой. Маркшейдерские работы при разработке мощных пластов наклонными и горизонтальными слоями. Маркшейдерские работы при гидродобыче. 10. Маркшейдерские работы при очистной выемке на рудных месторождениях. Горизонтальная и вертикальная съемка подэтажных выработок. Маркшейдерские работы при проведении взрывных выработок и глубоких скважин. Маркшейдерские работы при различных системах разработки. Инструментальная съемка подземных камер и пустот. Меры по обеспечению безопасного ведения	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	маркшейдерских работ в очистных выработках. 11. Маркшейдерские работы при проходке горных выработок. Задание в натуре скважины по известным координатам ее устья. Задание направления выработке в горизонтальной и вертикальной плоскостях. 12. Маркшейдерские работы при проведении горных выработок встречными забоями. Сбойки горизонтальных и наклонных выработок. Сбойки вертикальных выработок. Замер очистных горных выработок. Замер складов полезного ископаемого.	
Б1.В.01.03	МАРКШЕЙДЕРСКИЕ РАБОТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ Цели освоения дисциплины: освоение студентами знания маркшейдерских работ, которые являются неотъемлемой частью технологического процесса при проектировании и строительстве различных инженерных сооружений и горно-промышленных объектов. Основной целью преподавания дисциплины является формирование у горного инженера знаний состава геодезических работ, обеспечивающих использование технических средств, испытания техники и технологии при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых и строительству подземных объектов. Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин Б1.Б.18 Геодезия; Б1. В.01 Маркшейдерия, Б1.Б.09 Математика; Б1.Б.10 Физика. Обучающийся должен знать фундаментальные основы геодезии и маркшейдерии, выполнять математические расчеты. Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ» будут необходимы при подготовке выпускной квалифицированной работы. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты. знать: - основные определения и понятия пространственно-геометрических положений объектов - основные методы исследований, используемых в маркшейдерских и геодезических измерениях. - основные способы и правила обработки и интерпретации	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	результатов маркшейдерско-геодезических съемок. уметь: - обсуждать способы эффективного решения в получении пространственно-геометрического положения объектов. - приобретать знания в области производства маркшейдерских и геодезических измерений - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания обработки результатов маркшейдерских съемок владеть: - способами демонстрации умения анализировать ситуацию определения пространственно-геометрическое положение объектов - методами маркшейдерских и геодезических измерений. - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов необходимых при обработке маркшейдерско-геодезических съемок в программном обеспечении. - ПК-11 способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами знать: - основные определения и понятия разработки планов и дачи нарядов на выполнение горных работ. - основные методы исследований разработки планов и мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду. - корректно выражать и аргументировано обосновывать способы разработки планов и мероприятий при переработке ПИ и эксплуатации МПИ. уметь: - обсуждать способы эффективных разработок планов и нарядов - приобретать знания в области разработки мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду. - корректно выражать и аргументировано обосновывать и демонстрировать навыки разработки мероприятий при переработке ПИ и эксплуатации МПИ. владеть: - способами демонстрации умения анализировать и доводить до исполнителей наряды и задания. - методами разработки мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов и качественного производства контроля за горными работами и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями. 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 знать: - основные определения и понятия при разработке нормативной документации. - основные методы исследований проектов самостоятельно. - корректно выражать и аргументировано обосновывать разработку проектной документации уметь: - обсуждать способы эффективного решения правильно использовать техническую и нормативную документацию. - приобретать знания в области производства контроля на соответствие проектов требованиям стандартов. - корректно выражать и аргументировано обосновывать, разрабатывать и контролировать техническую и нормативную документацию. Контролировать на соответствие с нормативными документами Правильно разрабатывать самостоятельно и защищать отчеты владеть: - способами демонстрации умения анализировать приемы создания технической и нормативной документации Приемами лабораторных исследований - методами разработки мероприятий по снижению затрат на контроль соответствия проектов требованиям стандартов Приемами выполнения и интерпретации полученных результатов - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в разработке и контроли технической и нормативной документации Приемами и навыками самостоятельно составлять и защищать отчеты 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	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях. знать: - основные определения и понятия, применяемые при лабораторных исследованиях - основные методы исследований и способы выполнения и интерпретации полученных результатов - корректно выражать и аргументировано обосновывать данные при составлении и защите отчетов уметь: - обсуждать способы эффективного решения использования лабораторных исследований - приобретать знания в области производства, вычисления и интерпретирования полученных результатов - корректно выражать и аргументировано обосновывать результаты разработанных тем и самостоятельно защищать отчеты. владеть: - способами демонстрации умения анализировать лабораторные исследования - методами разработки мероприятий по снижению времени по выполнению и интерпретации полученных результатов - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при самостоятельном составлении и защиты отчетов - способами оценки экономической эффективности горных и горно-строительных работ. - ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с нормативными требованиями. знать: - основные определения и понятия при маркшейдерско-геодезических работах - основные методы исследований способов определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр - корректно выражать и аргументировано обосновывать способы определения и нахождения в пространстве подземных и наземных сооружений уметь: - обсуждать способы эффективного решения производства маркшейдерских работ - приобретать знания в области производства съемок на	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	поверхности и в недрах земли. - корректно выражать и аргументировано обосновывать и качественно делать расчеты и оформлять их владеть: - способами демонстрации умения анализировать приемы всех видов маркшейдерских работ - методами разработки мероприятий по снижению времени съемок на поверхности и в недрах земли - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при ведении всех видов маркшейдерских работ на поверхности и в подземных горных условиях. – ПСК-4.2 готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. знать: - основные определения и понятия осуществления планирования текущих планов - основные методы исследований способов планирования развития горных работ - корректно выражать и аргументировано обосновывать маркшейдерский контроль за состоянием горных выработок уметь: - обсуждать способы эффективного решения при планировании текущих планов - приобретать знания в области производства научных методов при планировании и контроле за ведением горных работ. - корректно выражать и аргументировано обосновывать научные методы контроля на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. владеть: - способами демонстрации умения анализировать приемы планирования текущих планов - методами разработки мероприятий по снижению ошибок при использовании научных методов при планировании и контроле за ведением горных работ - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при планировании и контроле за ведением горных работ на горном предприятии в соответствии с нормативными документами. – ПСК-4.5 способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	различные оценки недропользования. знать: - основные определения и понятия оценки недропользования - основные методы исследований условий разработки месторождения ПИ - корректно выражать и аргументировано обосновывать методы и условия комплексного использования МПИ уметь: - обсуждать способы эффективного решения оценки условий разработки МПИ . -приобретать знания в области правильного типизировать условия разработки МПИ и его комплексного использования - корректно выражать и аргументировано обосновывать и анализировать оценку недропользования владеть: - способами демонстрации умения анализировать различную документацию при оценке условий разработки МПИ - методами разработки мероприятий по создания маркшейдерской документации при разработке МПИ и его комплексного использования - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов и навыков при аналитике условий разработки и выполнении оценок недропользования и создания маркшейдерской документации в соответствии с ГОСТами и нормативными документами. - ПСК-4.6 способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций. знать: - основные определения и понятия в режиме чрезвычайных ситуаций - основные методы исследований при организации деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования - корректно выражать и аргументировано обосновывать способы организации работы маркшейдерской службы в режиме чрезвычайных ситуаций уметь: - обсуждать способы эффективного решения при работе маркшейдерской службы - приобретать знания в области производства и организации маркшейдерской службы. - корректно выражать и аргументировано обосновывать работу маркшейдерской службы в режиме чрезвычайных	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ситуаций. владеть: - способами демонстрации умения анализировать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования - методами разработки мероприятий по организации работы маркшейдерской службы - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов при организации работы маркшейдерской службы в режиме чрезвычайных ситуаций Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. Общие сведения о маркшейдерских работах при строительстве шахт и сооружений. Проектная документация. Задачи маркшейдера при строительстве горного предприятия. СНИПы. 2. Маркшейдерские опорные сети. Создание (реконструкция) маркшейдерской опорной сети и сети съемочного обоснования. Перенесение в натуру геометрических элементов сооружений различными методами. Точность разбивочных работ. Разбивка центра и осей ствола шахты. Создание строительной сетки. Условная система координат. Вертикальная планировка промплощадки. Разбивочные работы при укладке подъездных путей и строительстве зданий и сооружений. 3. Основные геометрические элементы шахтного подъема. Работа по возведению копров однократного и многократного подъемов. Приборы вертикального проектирования. Передача шахтного ствола на горизонты перекрытия. Проверка соотношения геометрических элементов одноканатной и многоканатной подъемных установок. Методика и точность выполнения работ. 4. Маркшейдерские работы при проходке и креплении стволов. Назначение, особенности строительства и эксплуатации вертикальных стволов, допуски на точность их возведения. Работы по проходке устьев стволов и установка рамы-шаблона. Способы проходки и крепления стволов. Составление маркшейдерской документации. Профилирование стенок ствола шахты. Звуколокационная съемка стенок ствола. 5. Маркшейдерские работы при армировании. Требования при установке расстрелов, составление проекта расположения и закрепления армировочных отвесов. Конструкция шаблонов. Жесткая и канатная армировка. Профилирование расстрелов, проводников при помощи шахтных отвесов, автоматической станции, системы проекциометра. Маркшейдерские работы при сооружении	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	стволов специальными способами, при углубке вертикальных стволов различными способами. Восстановление центра и осей ствола. Наблюдения за деформациями крепления и армировки. Маркшейдерские работы при проходке наклонных стволов. Допуск точности. Дополнительная документация. 6. Маркшейдерские работы при проведении околоствольных выработок. Маркшейдерские работы при проведении околоствольных выработок, назначение, особенности их строительства и эксплуатации. Проектная документация. Увязка проектных полигонов (в плане и по высоте) по околоствольным выработкам. Маркшейдерские работы при рассечке околоствольных выработок, задание направлений в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Контроль за проходкой. 7 Общие сведения о горизонтальных и соединительных подземных съемках. Виды и способы ориентирования. Геометрическое ориентирование. Гироскопическое ориентирование. Ориентирование поэтажных горизонтов. Вертикальное ориентирование. 8 Задание направления горным выработкам в горизонтальной плоскости, вертикальной плоскости. Маркшейдерские работы при проведении выработок встречными забоями. 9 Съемка очистных и нарезных горных выработок. Работы при настилке путей в шахте, возведение фундаментов под горнотранспортное оборудование и его монтаж. Допуски, точность. Маркшейдерская документация при сдаче шахты в эксплуатацию. 10. Геометрический и гироскопический способ ориентирования. Передача высотных отметок. Подземная полигонометрия. Виды полигонометрических ходов в тоннелестроении. Приборы, методики, точность выполнения работ. Определение положения пунктов полигонометрии относительно оси трасы на прямолинейном и криволинейном участках тоннеля. Расчет точности измерения горизонтальных углов, расстояний. Вычисление длин сторон хода главной полигонометрии, маркшейдерские работы при укладке ж/д путей в тоннелях. Маркшейдерские работы при проходке тоннелей горным и щитовым способом. Применение лазерных указателей для задания направления забоям горных выработок. Исполнительная маркшейдерская документация, СНИПы. 10. Маркшейдерские работы при строительстве тоннелей, метрополитенов. Общие сведения о строительстве метрополитенов. Тоннельная триангуляция и полигонометрия на поверхности, требования к ним по допускам. Разбивочные работы при проходке штольни,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	вертикальных выработок и эскалаторных тоннелей. Особенности ориентирно-соединительных съемок при строительстве тоннелей. 11. Маркшейдерские работы при строительстве камер. Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений большого сечения (камер). Общие сведения о сооружениях большого сечения, их классификация. Особенности маркшейдерских работ при строительстве выработок большого сечения. 12. Подземная полигонометрия в транспортных штольных (тоннелях). Ориентирно-соединительная съемка. Маркшейдерские работы при проходке готовых горных выработок, бетонирование сводовой части камеры. Исполнительная съемка, документация строительства подземных сооружений. Меры безопасности при выполнении маркшейдерских работ. 13. Маркшейдерская документация при сдаче шахты и тоннеля в эксплуатацию.	
Б1.В.ДВ.01.01	МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ Цели освоения дисциплины: подготовить будущих горных инженеров маркшейдеров к обеспечению безопасного ведения горных работ. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: Б1.Б.9 «Математика», Б1.Б.10 «Физика», Б1.Б.11 «Геология», Б1.Б.18 «Геодезия и маркшейдерия», Б1.Б.27 «Безопасность ведения горных работ», Б1.Б.35 «Геомеханика», Б1.Б.17.01 «Подземная разработка МПИ», Б1.Б.17.02 «Открытая разработка МПИ», Б1.Б.46 «Геодезия», Б1.В.01.01 «Маркшейдерские работы при ОРМПИ», Б1.В.01.02 «Маркшейдерские работы при ПРМПИ», Б1.В.01.03 «Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений». Знания, умения и владения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для подготовки к государственной итоговой аттестации. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – 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 предприятий.	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	знать: Основные процессы оценки окружающей среды, горного производства, строительства и эксплуатации подземных горных предприятий уметь: Использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства. Использовать процессы оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий владеть: Навыками определения состояние окружающей среды. Навыками определения научных законов и методов при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства - ПК-4 готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах. знать: Методы ведения буровзрывных работ при добыче твердых полезных ископаемых, методы осуществления непосредственного управления процессами горного производства уметь: Правильно направлять ведение горных работ, осуществлять непосредственное управление процессами горного производства владеть: Приемами ведения горных работ, приемами технического руководства горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах - ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты. знать: Способы маркшейдерских и геодезических измерений; способы определения пространственно-геометрического положения рудных тел; технологию производства маркшейдерских работ уметь: Правильно производить маркшейдерские и геодезические	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	измерения; правильно интерпретировать результаты маркшейдерских съемок владеть: Методами маркшейдерских и геодезических измерений; методами определения пространственно-геометрического положения рудных залежей; навыками необходимыми при обработке результатов маркшейдерско-геодезических съемок в программном обеспечении – 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 текущие планы. знать: Способы разработки планов и выдачи нарядов на выполнение горных работ; способы разработки планов и мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду уметь: Правильно разрабатывать планы и наряды; правильно разрабатывать мероприятия по снижению нагрузки на окружающую среду владеть: Методами разработки и умением доводить до исполнителей наряды и задания; методами разработки мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду; методами качественного производства контроля за горными работами – ПСК-4-2 готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: Способы маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок; меры охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности уметь: Планировать текущие работы; правильно использовать научные методы при планировании и контроле за ведением горных работ владеть: Методикой и навыками необходимыми при планировании и контроле за ведением горных работ на горном предприятии в соответствии с нормативными документами – ПСК-4-3 способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: Виды маркшейдерских и геодезических работ предприятий; способы проектирования по маркшейдерским работам уметь: Правильно использовать документацию при проектировании; правильно составлять проектную документацию владеть: Приемами составления проектной маркшейдерской документации; приемами и навыками составления проекта маркшейдерских работ Дисциплина включает в себя следующие разделы 1. Маркшейдерские работы по обеспечению устойчивости откосов на карьерах 2. Маркшейдерские наблюдения за деформацией откосов на карьерах 3. Сдвигение горных пород и земной поверхности при подземной разработке рудных месторождений 4. Сдвигение горных пород и земной поверхности при разработке угольных месторождений 5. Охрана сооружений от вредного влияния горных разработок	
Б1.В.ДВ.01.02	МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОРНЫХ РАБОТ И СТРОИТЕЛЬСТВА ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ Цели освоения дисциплины: подготовить будущих горных инженеров маркшейдеров к обеспечению безопасного ведения горных работ. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: Б1.Б.9 «Математика», Б1.Б.10 «Физика», Б1.Б.11 «Геология», Б1.Б.18 «Геодезия и маркшейдерия», Б1.Б.27 «Безопасность ведения горных работ», Б1.Б.35 «Геомеханика», Б1.Б.17.01 «Подземная разработка МПИ», Б1.Б.17.02 «Открытая разработка МПИ», Б1.Б.46 «Геодезия», Б1.В.01.01 «Маркшейдерские работы при ОРМПИ», Б1.В.01.02 «Маркшейдерские работы при ПРМПИ», Б1.В.01.03 «Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений». Знания, умения и владения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для подготовки к государственной итоговой аттестации. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	должен обладать следующими компетенциями: – 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 предприятий. знать: Основные процессы оценки окружающей среды, горного производства, строительства и эксплуатации подземных горных предприятий уметь: Использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства. Использовать процессы оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий владеть: Навыками определения состояние окружающей среды. Навыками определения научных законов и методов при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования горного производства - ПК-4 готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах. знать: Методы ведения буровзрывных работ при добыче твердых полезных ископаемых, методы осуществления непосредственного управления процессами горного производства уметь: Правильно направлять ведение горных работ, осуществлять непосредственное управление процессами горного производства владеть: Приемами ведения горных работ, приемами технического руководства горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах – ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	знать: Способы маркшейдерских и геодезических измерений; способы определения пространственно-геометрического положения рудных тел; технологию производства маркшейдерских работ уметь: Правильно производить маркшейдерские и геодезические измерения; правильно интерпретировать результаты маркшейдерских съемок владеть: Методами маркшейдерских и геодезических измерений; методами определения пространственно-геометрического положения рудных залежей; навыками необходимыми при обработке результатов маркшейдерско-геодезических съемок в программном обеспечении – 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 текущие планы. знать: Способы разработки планов и выдачи нарядов на выполнение горных работ; способы разработки планов и мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду уметь: Правильно разрабатывать планы и наряды; правильно разрабатывать мероприятия по снижению нагрузки на окружающую среду владеть: Методами разработки и умением доводить до исполнителей наряды и задания; методами разработки мероприятий по снижению нагрузки на окружающую среду; методами качественного производства контроля за горными работами – ПСК-4-2 готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: Способы маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок; меры охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности уметь: Планировать текущие работы; правильно использовать научные методы при планировании и контроле за ведением	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	горных работ владеть: Методикой и навыками необходимыми при планировании и контроле за ведением горных работ на горном предприятии в соответствии с нормативными документами – ПСК-4-3 способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: Виды маркшейдерских и геодезических работ предприятий; способы проектирования по маркшейдерским работам уметь: Правильно использовать документацию при проектировании; правильно составлять проектную документацию владеть: Приемами составления проектной маркшейдерской документации; приемами и навыками составления проекта маркшейдерских работ Дисциплина включает в себя следующие разделы 1. Маркшейдерские работы по обеспечению устойчивости откосов на карьерах 2. Маркшейдерские наблюдения за деформацией откосов на карьерах 3. Сдвигение горных пород и земной поверхности при подземной разработке рудных месторождений 4. Сдвигение горных пород и земной поверхности при разработке угольных месторождений 5. Охрана сооружений от вредного влияния горных разработок	
Б1.В.ДВ.02.01	ГЕОМЕТРИЗАЦИЯ МПИ Цели освоения дисциплины: формирование у студентов знаний о методике и технике изучения и изображения на чертежах геологических форм и условий их залегания; свойствах веществ, заполняющих эти формы, и процессах, проходящих в недрах Земли. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин, как «Химия», «Физика», «Математика», «Геология», «Рудничная геология», «Геодезия», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «Геометрия недр». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения таких дисциплин, как «Маркшейдерское обеспечение	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	безопасности ведения горных работ», «Рациональное использование природных ресурсов». В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – 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. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: минеральный состав месторождений полезных ископаемых, основные геологические процессы, пространственные характеристики рудных тел, условия залегания полезных ископаемых уметь: работать с текстовой и графической геологической документацией, определять горнотехнические и гидрогеологические условия залегания месторождений полезных ископаемых владеть: навыками работы с геологической документацией, определения рациональных схем развития горных работ на основе изучения геологических условий залегания месторождений полезных ископаемых. – ОПК-5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. знать: нормативные правовые акты в области геологического изучения, использования недр и окружающей среды уметь: анализировать горно-геологические условия месторождений полезных ископаемых владеть: навыками определения рациональных и эффективных схем развития горных работ на основе законов и иных нормативных правовых актов в области геологического изучения недр и гидрогеологических условий залегания месторождений полезных ископаемых. – ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты. знать:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	способы определения пространственно-геометрического положения полезных компонентов в рудных телах уметь: правильно интерпретировать результаты маркшейдерских съемок владеть: методами определения пространственно-геометрического положения рудных залежей. – ПК-9 владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов. знать: методы разведки и геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, основные способы оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых уметь: производить подсчет запасов полезного ископаемого разными способами и определять качественные характеристики месторождения владеть: методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, навыками работы в ПО для оконтуривания и подсчета запасов. – ПК-20 умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать локальные проекты. знать: способы разработки локальных проектов уметь: правильно разрабатывать и контролировать техническую и нормативную документацию владеть: приемами и навыками по внедрению автоматизированных систем управления при разработке необходимой технической, нормативной и проектной документации – ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с нормативными требованиями. знать: методы определения и нахождения в пространстве подземных и наземных сооружений и отображать информацию в маркшейдерской документации	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	уметь: правильно и качественно выполнять расчеты и определять пространственные характеристики состояния земной поверхности и недр владеть/ владеть навыками: навыками ведения всех видов маркшейдерских работ и навыками для правильного определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр. – ПСК-4.4 готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве. знать: методы геометризации и прогнозирования качественного размещения показателей месторождения в пространстве уметь: правильно обосновывать применение методов геометризации и прогнозирования размещения полезного ископаемого и применять существующие методы геометризации владеть: навыками и знаниями компьютерных технологий для отображения спрогнозированных показателей размещения пи в пространстве Дисциплина включает в себя следующие разделы 1. Введение 2. Вероятностно-статистические методы обработки и оценки данных 3. Подсчет запасов МПИ	
Б1.В.ДВ.02.02	ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ Цели освоения дисциплины: формирование у студентов знаний о методике и технике изучения и изображения на чертежах геологических форм и условий их залегания; свойствах веществ, заполняющих эти формы, и процессах, проходящих в недрах Земли. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин, как «Химия», «Физика», «Математика», «Геология», «Рудничная геология», «Геодезия», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «Геометрия недр». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения таких дисциплин, как «Маркшейдерское обеспечение	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	безопасности ведения горных работ», «Рациональное использование природных ресурсов». В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – 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. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: минеральный состав месторождений полезных ископаемых, основные геологические процессы, пространственные характеристики рудных тел, условия залегания полезных ископаемых уметь: работать с текстовой и графической геологической документацией, определять горнотехнические и гидрогеологические условия залегания месторождений полезных ископаемых владеть: навыками работы с геологической документацией, определения рациональных схем развития горных работ на основе изучения геологических условий залегания месторождений полезных ископаемых. – ОПК-5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. знать: нормативные правовые акты в области геологического изучения, использования недр и окружающей среды уметь: анализировать горно-геологические условия месторождений полезных ископаемых владеть: навыками определения рациональных и эффективных схем развития горных работ на основе законов и иных нормативных правовых актов в области геологического изучения недр и гидрогеологических условий залегания месторождений полезных ископаемых. – ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты. знать:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	способы определения пространственно-геометрического положения полезных компонентов в рудных телах уметь: правильно интерпретировать результаты маркшейдерских съемок владеть: методами определения пространственно-геометрического положения рудных залежей. – ПК-9 владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов. знать: методы разведки и геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, основные способы оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых уметь: производить подсчет запасов полезного ископаемого разными способами и определять качественные характеристики месторождения владеть: методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, навыками работы в ПО для оконтуривания и подсчета запасов. – ПК-20 умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать локальные проекты. знать: способы разработки локальных проектов уметь: правильно разрабатывать и контролировать техническую и нормативную документацию владеть: приемами и навыками по внедрению автоматизированных систем управления при разработке необходимой технической, нормативной и проектной документации – ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с нормативными требованиями. знать: методы определения и нахождения в пространстве подземных и наземных сооружений и отображать информацию в маркшейдерской документации	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	уметь: правильно и качественно выполнять расчеты и определять пространственные характеристики состояния земной поверхности и недр владеть: навыками ведения всех видов маркшейдерских работ и навыками для правильного определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр. – ПСК-4.4 готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве. знать: методы геометризации и прогнозирования качественного размещения показателей месторождения в пространстве уметь: правильно обосновывать применение методов геометризации и прогнозирования размещения полезного ископаемого и применять существующие методы геометризации владеть: навыками и знаниями компьютерных технологий для отображения спрогнозированных показателей размещения пи в пространстве Дисциплина включает в себя следующие разделы 1. Введение 2. Вероятностно-статистические методы обработки и оценки данных 3. Подсчет запасов МПИ	
Б1.В.ДВ.03.01	СДВИЖЕНИЕ И ДЕФОРМАЦИИ ГОРНЫХ ПОРОД Цели освоения дисциплины: получение знаний по основным геомеханическим процессам, происходящим при открытой и подземной геотехнологии и способам управления ими. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: «Геология», «Горное право», «Теоретическая механика», «Основы горного дела», «Безопасность ведения горных работ», «Геомеханика». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин Маркшейдерия, Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ, Научно-исследовательская работа, Государственной итоговой аттестации.	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр. знать: определения и понятия по влиянию строения, морфологических особенностей и генетических типов массивов на устойчивое состояние массива горных пород уметь: самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; аргументировано обосновывать положения предметной области знания; производить оценку строения, морфологических особенностей и генетических типов месторождений с позиции поведения с позиции поведения массива горных пород в естественном поле напряжений и под нагрузкой владеть: навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов по оценке строения, морфологических особенностей и генетических типов месторождений с позиции поведения с позиции поведения массива горных пород в естественном поле напряжений и под нагрузкой – ОПК-9 владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений. знать: основные свойства массива, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче полезных ископаемых и строительстве и эксплуатации подземных сооружений на уровне освоения материал, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды уметь: самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; аргументировано обосновывать положения предметной области знания; анализировать показатели	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	состояния массива горных пород и разрабатывать мероприятия по оценке НДС массива и управлению им владеть: навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. – ПК-1 владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. знать: определения, понятия, правила анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды уметь: анализировать горно-геологические условия разработки с позиции возможности возникновения внезапных выбросов и горных ударов, различных форм проявления сдвижения горных пород и их деформирования. владеть: навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; навыками анализа горно-геологических условий при добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов – ПК-6 использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов. знать: требования нормативных документов по безопасности при эксплуатации горных предприятий по добыче полезных ископаемых и строительству в условиях опасных, склонных по проявлению горных ударов и внезапных выбросов, по деформированию бортов карьера и отвалов. уметь: применять требования нормативных документов для различных условий разработки владеть: навыками работы с нормативными документами ПК-20 умением разрабатывать необходимую техническую и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	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. знать: основные нормативные документы и инструкции, регламентирующие безопасное и рациональное недропользование уметь: применять знания нормативных документов при составлении различной документации для осуществления профессиональной деятельности владеть: навыками составления технической документации – ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями. знать: определения, понятия, правила и процессы о формах и особенностях проявления сдвижения земной поверхности в различных горно-геологических условиях, параметрах сдвижения горных пород на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды уметь: самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; аргументировано обосновывать положения предметной области знания, применять основные геодезические методы и способы установления форм проявления горного давления и сдвижения горных пород и горнотехнических систем, подземных и наземных выработок владеть: навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов по основным методикам по определению состояния земной поверхности,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	массива горных пород, горнотехнических систем – ПСК-4.2. готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. знать: определения, понятия, правила и процессы по формам проявления горного давления, сдвижения горных выработок, земной поверхности, зданий и сооружений на ней, основным мерам по предотвращению влияния горного давления и сдвижения горных пород на различные сооружения и массив горных пород на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды уметь: самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; аргументировано обосновывать положения предметной области знания; разрабатывать противодеформационные мероприятия на предотвращение вредного влияния горных работ на горные выработки, массив горных пород и земную поверхность владеть: навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов, различными способами противодеформационных мероприятий Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Факторы, оказывающие влияние на развитие деформационных процессов на карьерах 2. Основные методы определения устойчивости прибортового массива. 3. Классификация деформаций бортов карьера. 4. Способы укрепления массивов горных пород. 5. Натурные методы измерения статических и динамических напряжений. 6. Напряженное состояние горных пород вокруг подземной капитальной и подготовительной выработок. 7. Геомеханические процессы при ведении очистных работ. 8. Сдвижение горных пород под влиянием подземных разработок. 9. Динамические и газодинамические явления в массивах пород под влиянием горных работ. 10. Геомеханические процессы при комбинированной	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	разработке руд. 11. Подработка водных объектов 12. Инструктивные и нормативные документы.	
Б1.В.ДВ.03.02	УПРАВЛЕНИЕ СОСТОЯНИЕМ МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД Цели освоения дисциплины: получение знаний по основным геомеханическим процессам, происходящим при открытой и подземной геотехнологии и способам управления ими. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: «Геология», «Горное право», «Теоретическая механика», «Основы горного дела», «Безопасность ведения горных работ», «Геомеханика». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин Маркшейдерия, Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ, Научно-исследовательская работа, Государственной итоговой аттестации. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр. знать: определения и понятия по влиянию строения, морфологических особенностей и генетических типов массивов на устойчивое состояние массива горных пород уметь: самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; аргументировано обосновывать положения предметной области знания; производить оценку строения, морфологических особенностей и генетических типов месторождений с позиции поведения с позиции поведения массива горных пород в естественном поле напряжений и под нагрузкой владеть: навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов по оценке строения,	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	морфологических особенностей и генетических типов месторождений с позиции поведения с позиции поведения массива горных пород в естественном поле напряжений и под нагрузкой – ОПК-9 владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений. знать: основные свойства массива, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче полезных ископаемых и строительстве и эксплуатации подземных сооружений на уровне освоения материал, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды уметь: самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; аргументировано обосновывать положения предметной области знания; анализировать показатели состояния массива горных пород и разрабатывать мероприятия по оценке НДС массива и управлению им владеть: навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. – ПК-1 владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. знать: определения, понятия, правила анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды уметь: анализировать горно-геологические условия разработки с позиции возможности возникновения внезапных выбросов и горных ударов, различных форм проявления сдвижения горных пород и их деформирования. владеть: навыками и методиками обобщения результатов решения;	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; навыками анализа горно-геологических условий при добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов – ПК-6 использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов. знать: требования нормативных документов по безопасности при эксплуатации горных предприятий по добыче полезных ископаемых и строительству в условиях опасных, склонных по проявлению горных ударов и внезапных выбросов, по деформированию бортов карьера и отвалов. уметь: применять требования нормативных документов для различных условий разработки владеть: навыками работы с нормативными документами 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. знать: основные нормативные документы и инструкции, регламентирующие безопасное и рациональное недропользование уметь: применять знания нормативных документов при составлении различной документации для осуществления профессиональной деятельности владеть: навыками составления технической документации – ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	знать: определения, понятия, правила и процессы о формах и особенностях проявления сдвижения земной поверхности в различных горно-геологических условиях, параметрах сдвижения горных пород на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды уметь: самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; аргументировано обосновывать положения предметной области знания, применять основные геодезические методы и способы установления форм проявления горного давления и сдвижения горных пород и горнотехнических систем, подземных и наземных выработок владеть: навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов по основным методикам по определению состояния земной поверхности, массива горных пород, горнотехнических систем – ПСК-4.2. готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. знать: определения, понятия, правила и процессы по формам проявления горного давления, сдвижения горных выработок, земной поверхности, зданий и сооружений на ней, основным мерам по предотвращению влияния горного давления и сдвижения горных пород на различные сооружения и массив горных пород на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды уметь: самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; аргументировано обосновывать положения предметной области знания; разрабатывать противодеформационные мероприятия на предотвращение вредного влияния горных работ на горные выработки, массив горных пород и земную поверхность владеть:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов, различными способами противодеформационных мероприятий Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Факторы, оказывающие влияние на развитие деформационных процессов на карьерах 2. Основные методы определения устойчивости прибортового массива. 3. Классификация деформаций бортов карьера. 4. Способы укрепления массивов горных пород. 5. Натурные методы измерения статических и динамических напряжений. 6. Напряженное состояние горных пород вокруг подземной капитальной и подготовительной выработок. 7. Геомеханические процессы при ведении очистных работ. 8. Сдвигание горных пород под влиянием подземных разработок. 9. Динамические и газодинамические явления в массивах пород под влиянием горных работ. 10. Геомеханические процессы при комбинированной разработке руд. 11. Подработка водных объектов 12. Инструктивные и нормативные документы.	
Б1.В.ДВ.04.01	ГЕОМЕТРИЯ НЕДР Цели освоения дисциплины: формирование у студентов знаний о методике и технике изучения и изображения на чертежах геологических форм и условий их залегания; свойствах веществ, заполняющих эти формы, и процессах, проходящих в недрах Земли. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: «Химия», «Физика», «Математика», «Рудничная геология», «Геодезия», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения: «Геометризация МПИ», «Рациональное использование природных ресурсов», «Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ». В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению. знать: Минеральный состав месторождений полезных ископаемых; Основные геологические процессы; Пространственные характеристики рудных тел, условия залегания полезных ископаемых уметь: Работать с геологической документацией; Работать с текстовой и графической геологической документацией; Определять горнотехнические и гидрогеологические условия залегания МПИ владеть: Навыками работы с геологической документацией; Навыками определения рациональных схем развития горных работ на основе изучения геологических условий залегания МПИ – ОПК-5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. знать: Этапы и стадии геологоразведочных работ; Нормативные правовые акты в области геологического изучения; Нормативные правовые акты в области использования недр и окружающей среды уметь: Анализировать горно-геологические условия месторождений владеть: Навыками определения рациональных и эффективных схем развития горных работ на основе законов и иных нормативных правовых актов в области геологического изучения недр; Навыками определения рациональных и эффективных схем развития горных работ на основе законов и иных нормативных правовых актов в области геологического изучения недр и гидрогеологических условий залегания МПИ – ПК-1 владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	знать: Методы измерения и опробования; Методы измерения и опробования, методы количественного выражения изменчивости показателей залежи уметь: Составлять горно-геометрические графики размещения полезных компонентов; Выявлять пространственные закономерности размещения показателей владеть: Навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых – ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты. знать: Способы маркшейдерских и геодезических измерений; Способы определения пространственно-геометрического положения рудных тел; Технологию производства маркшейдерских работ; правила технической эксплуатации маркшейдерского оборудования уметь: Правильно производить маркшейдерские и геодезические измерения; Правильно интерпретировать результаты маркшейдерских съемок владеть: Методами маркшейдерских и геодезических измерений; Методами определения пространственно-геометрического положения рудных залежей; Навыками необходимыми при обработке результатов маркшейдерско-геодезических съемок в программном обеспечении – ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с нормативными требованиями. знать: Все виды маркшейдерско-геодезических работ; Методы определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр; Методы определения и нахождения в пространстве подземных и наземных сооружений и отображать информацию в маркшейдерской документации	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	уметь: Правильно производить маркшейдерско-геодезические работы; Производить необходимые съемки на поверхности и в недрах земли; Правильно и качественно выполнять расчеты и определять пространственные характеристики состояния земной поверхности и недр владеть: Приемами выполнения всех маркшейдерско-геодезических работ; Навыками съемки на поверхности и в недрах земли и отображать информацию графически; Навыками ведения всех видов маркшейдерских работ и навыками для правильного определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр – ПСК-4.4 готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве. знать: Общие методы геометризации; Методы геометризации недр и прогнозирования пространственного размещения показателей; Методы геометризации и прогнозирования качественного размещения показателей месторождения в пространстве уметь: Правильно обосновывать применение методов геометризации и прогнозирования размещения полезного ископаемого и применять существующие методы геометризации владеть: Приемами прогнозирования размещения полезного ископаемого в рудных телах; Навыками и знаниями компьютерных технологий для отображения спрогнозированных показателей размещения пи в пространстве – ПСК-4.5 способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования. знать: Методы оценки недропользования; Методы и условия разработки месторождения ПИ; Методы и условия комплексного использования МПИ уметь: Правильно оценивать условия разработки МПИ; Правильно типизировать условия разработки МПИ для	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	комплексного использования владеть: Приемами анализа различной документации при оценке условий разработки МПИ; Приемами создания маркшейдерской документации при разработке МПИ и его комплексного использования; Приемами и навыками при анализе условий разработки и выполнении оценок недропользования и создания маркшейдерской документации Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1 Общие сведения по теории проекций, применяемых в горной геометрии 2 Геометрия залегания месторождений полезных ископаемых	
Б1.В.ДВ.04.02	ГОРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ Цели освоения дисциплины: формирование у студентов знаний о методике и технике изучения и изображения на чертежах геологических форм и условий их залегания; свойствах веществ, заполняющих эти формы, и процессах, проходящих в недрах Земли. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: «Химия», «Физика», «Математика», «Рудничная геология», «Геодезия», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения: «Геометризация МПИ», «Рациональное использование природных ресурсов», «Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ». В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению. знать: Минеральный состав месторождений полезных ископаемых; Основные геологические процессы; Пространственные характеристики рудных тел, условия залегания полезных ископаемых	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	уметь: Работать с геологической документацией; Работать с текстовой и графической геологической документацией; Определять горнотехнические и гидрогеологические условия залегания МПИ владеть: Навыками работы с геологической документацией; Навыками определения рациональных схем развития горных работ на основе изучения геологических условий залегания МПИ – ОПК-5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. знать: Этапы и стадии геологоразведочных работ; Нормативные правовые акты в области геологического изучения; Нормативные правовые акты в области использования недр и окружающей среды уметь: Анализировать горно-геологические условия месторождений владеть: Навыками определения рациональных и эффективных схем развития горных работ на основе законов и иных нормативных правовых актов в области геологического изучения недр; Навыками определения рациональных и эффективных схем развития горных работ на основе законов и иных нормативных правовых актов в области геологического изучения недр и гидрогеологических условий залегания МПИ – ПК-1 владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. знать: Методы измерения и опробования; Методы измерения и опробования, методы количественного выражения изменчивости показателей залежи уметь: Составлять горно-геометрические графики размещения полезных компонентов; Выявлять пространственные закономерности размещения показателей владеть:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых – ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты. знать: Способы маркшейдерских и геодезических измерений; Способы определения пространственно-геометрического положения рудных тел; Технологию производства маркшейдерских работ; правила технической эксплуатации маркшейдерского оборудования уметь: Правильно производить маркшейдерские и геодезические измерения; Правильно интерпретировать результаты маркшейдерских съемок владеть: Методами маркшейдерских и геодезических измерений; Методами определения пространственно-геометрического положения рудных залежей; Навыками необходимыми при обработке результатов маркшейдерско-геодезических съемок в программном обеспечении – ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с нормативными требованиями. знать: Все виды маркшейдерско-геодезических работ; Методы определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр; Методы определения и нахождения в пространстве подземных и наземных сооружений и отображать информацию в маркшейдерской документации уметь: Правильно производить маркшейдерско-геодезические работы; Производить необходимые съемки на поверхности и в недрах земли; Правильно и качественно выполнять расчеты и определять пространственные характеристики состояния земной поверхности и недр владеть: Приемами выполнения всех маркшейдерско-геодезических	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	работ; Навыками съемки на поверхности и в недрах земли и отображать информацию графически; Навыками ведения всех видов маркшейдерских работ и навыками для правильного определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр – ПСК-4.4 готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве. знать: Общие методы геометризации; Методы геометризации недр и прогнозирования пространственного размещения показателей; Методы геометризации и прогнозирования качественного размещения показателей месторождения в пространстве уметь: Правильно обосновывать применение методов геометризации и прогнозирования размещения полезного ископаемого и применять существующие методы геометризации владеть: Приемами прогнозирования размещения полезного ископаемого в рудных телах; Навыками и знаниями компьютерных технологий для отображения спрогнозированных показателей размещения пи в пространстве – ПСК-4.5 способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования. знать: Методы оценки недропользования; Методы и условия разработки месторождения ПИ; Методы и условия комплексного использования МПИ уметь: Правильно оценивать условия разработки МПИ; Правильно типизировать условия разработки МПИ для комплексного использования владеть: Приемами анализа различной документации при оценке условий разработки МПИ; Приемами создания маркшейдерской документации при разработке МПИ и его комплексного использования; Приемами и навыками при анализе условий разработки и выполнении оценок недропользования и создания маркшейдерской документации	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1 Общие сведения по теории проекций, применяемых в горной геометрии 2 Геометрия залегания месторождений полезных ископаемых	
Б1.В.ДВ.05.01	МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА Цели освоения дисциплины (модуля): подготовка будущих горных инженеров маркшейдеров к грамотному участию в управлении производством при разработке месторождений нефти и газа на всех этапах освоения: при поисках и разведке; проектировании и строительстве; при эксплуатации, реконструкции и ликвидации предприятия. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин «История горного дела», «Математика», «Физика», «Открытая разработка МПИ», «Подземная разработка МПИ», «Маркшейдерские работы при ОРМПИ», «Маркшейдерские работы при ПРМПИ», «Геология», «Топографо-геодезические изыскания» Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин: «Рациональное использование природных ресурсов», «Геометрия недр», «Геометризация МПИ», «Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ», «Мониторинг смещений и деформаций и геодинамические полигоны», «Высшая геодезия». В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями – ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр знать: Основные геологические процессы, пространственные характеристики нефтяных и газовых залежей, условия залегания уметь: Работать с текстовой и графической геологической документацией, определять горнотехнические и гидрогеологические условия залегания месторождений полезных ископаемых владеть: Навыками работы с геологической документацией, определения рациональных схем развития горных работ на основе изучения геологических условий залегания	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	месторождений полезных ископаемых – ОПК-6 готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. знать: 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 уметь: Применять 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 владеть: Навыками оценки состояния окружающей среды на производствах по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов – ПСК-4.5 способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: Методы оценки недропользования; Методы и условия разработки месторождения ПИ; Методы и условия комплексного использования МПИ уметь: Правильно оценивать условия разработки МПИ; Правильно типизировать условия разработки МПИ для комплексного использования владеть: Приемами анализа различной документации при оценке условий разработки МПИ; Приемами создания маркшейдерской документации при разработке МПИ и его комплексного использования; Приемами и навыками при анализе условий разработки и выполнении оценок недропользования и создания маркшейдерской документации – ПК-1 владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: Методы сбора и оценки информации о горно-геологических условиях при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	уметь: Анализировать горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов владеть: Навыками анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов – 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 В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: Технологию ведения взрывных и горных работ при эксплуатационной разведке, при строительстве и эксплуатации подземных объектов. уметь: Планировать ведение горных работ в краткосрочной и долгосрочной перспективе, осуществлять непосредственное управление процессами горного производства. владеть: Приемами ведения горных работ, приемами технического руководства горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственного управления процессами на производственных объектах Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Общие сведения о формировании, методах поиска и разведки месторождений нефти и газа. 2. Общие сведения о разработке и обустройстве месторождений нефти и газа. Разработка месторождений нефти и газа. Нефтяные и газовые скважины. Бурение и эксплуатация нефтяных и газовых скважин. Обустройство месторождений нефти и газа. Объекты обустройства месторождений нефти и газа. Трубопроводы нефти и газа. Магистральные нефте- и газопроводы. 3. Состав и задачи маркшейдерской службы. Развитие маркшейдерско-геодезических планово-высотных сетей. Состав и задачи маркшейдерской службы. Задачи маркшейдерско-геодезической службы. Развитие маркшейдерско-геодезических планово-высотных сетей. Общие принципы построения маркшейдерско-геодезических сетей. Развитие опорных сетей. Развитие съемочных сетей. Создание сетей спутниковыми методами. 4. Маркшейдерско-геодезическое обеспечение проектных работ. Размещение кустовых площадок. Контроль	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	инженерных изысканий. 5. Маркшейдерско-геодезические работы на стадии разработки и обустройства месторождений. Обеспечение буровых работ. Маркшейдерское обеспечение строительства площадных объектов. Маркшейдерское обеспечение строительства линейных объектов. 6. Маркшейдерские съемочные работы. Содержание и точность маркшейдерских планов. Методы выполнения съемочных работ. Съемка подземных коммуникаций. Определение планового положения устьев скважин. Составление планов и разрезов. 7. Маркшейдерское обеспечение строительства и бурения скважин. Категории и назначение буровых скважин. Способы перенесения в натуру проектного положения устьев скважин. Содержание маркшейдерских работ при строительстве скважин. Разбивочные работы при строительстве буровой скважины. Измерение глубины скважины по стволу. Контроль проводки ствола скважины по проектному профилю. Контроль положения оси ствола скважины в пространстве. Контроль средств проверки инклинометров. Маркшейдерский контроль точности выполнения строительно-монтажных работ. 8. Маркшейдерские наблюдения за сдвижением земной поверхности при разработке нефтегазовых месторождений. Общие сведения. Структурное построение геодинамического полигона. Методика наблюдений за сдвижением земной поверхности. Наблюдения за деформациями сооружений нефтедобывающего производства. Наблюдения за горизонтальными и вертикальными деформациями.	
Б1.В.ДВ.05.02	МАРКШЕЙДЕРСКИЕ РАБОТЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА Цели освоения дисциплины (модуля): подготовка будущих горных инженеров маркшейдеров к грамотному участию в управлении производством при разработке месторождений нефти и газа на всех этапах освоения: при поисках и разведке; проектировании и строительстве; при эксплуатации, реконструкции и ликвидации предприятия. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин «История горного дела», «Математика», «Физика», «Открытая разработка МПИ», «Подземная разработка МПИ», «Маркшейдерские работы при ОРМПИ» «Маркшейдерские работы при ПРМПИ», «Геология», «Топографо-геодезические изыскания».	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин: «Рациональное использование природных ресурсов», «Геометрия недр», «Геометризация МПИ», «Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ», «Мониторинг сдвижений и деформаций и геодинамические полигоны», «Высшая геодезия» В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями – ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр знать: Основные геологические процессы, пространственные характеристики нефтяных и газовых залежей, условия залегания уметь: Работать с текстовой и графической геологической документацией, определять горнотехнические и гидрогеологические условия залегания месторождений полезных ископаемых владеть: Навыками работы с геологической документацией, определения рациональных схем развития горных работ на основе изучения геологических условий залегания месторождений полезных ископаемых ОПК-6 готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов знать: 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 уметь: Применять 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 владеть: Навыками оценки состояния окружающей среды на производствах по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	строительстве и эксплуатации подземных объектов. – ПК-1 владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. знать: Методы сбора и оценки информации о горно-геологических условиях при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов уметь: Анализировать горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов владеть: Навыками анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации подземных объектов – ПК- 4 готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций знать: Технологию ведения взрывных и горных работ при эксплуатационной разведке, при строительстве и эксплуатации подземных объектов. уметь: Планировать ведение горных работ в краткосрочной и долгосрочной перспективе, осуществлять непосредственное управление процессами горного производства. владеть: Приемами ведения горных работ, приемами технического руководства горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственного управления процессами на производственных объектах Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Общие сведения о формировании, методах поиска и разведки месторождений нефти и газа. 2. Общие сведения о разработке и обустройстве месторождений нефти и газа. Разработка месторождений нефти и газа. Нефтяные и газовые скважины. Бурение и эксплуатация нефтяных и газовых скважин. Обустройство месторождений нефти и газа. Объекты обустройства месторождений нефти и газа. Трубопроводы нефти и газа. Магистральные нефте- и газопроводы. 3. Состав и задачи маркшейдерской службы. Развитие маркшейдерско-геодезических планово–высотных сетей.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Состав и задачи маркшейдерской службы. Задачи маркшейдерско-геодезической службы. Развитие маркшейдерско-геодезических планово-высотных сетей. Общие принципы построения маркшейдерско-геодезических сетей. Развитие опорных сетей. Развитие съемочных сетей. Создание сетей спутниковыми методами. 4. Маркшейдерско-геодезическое обеспечение проектных работ. Размещение кустовых площадок. Контроль инженерных изысканий. 5. Маркшейдерско-геодезические работы на стадии разработки и обустройства месторождений. Обеспечение буровых работ. Маркшейдерское обеспечение строительства площадных объектов. Маркшейдерское обеспечение строительства линейных объектов. 6. Маркшейдерские съемочные работы. Содержание и точность маркшейдерских планов. Методы выполнения съемочных работ. Съёмка подземных коммуникаций. Определение планового положения устьев скважин. Составление планов и разрезов. 7. Маркшейдерское обеспечение строительства и бурения скважин. Категории и назначение буровых скважин. Способы перенесения в натуру проектного положения устьев скважин. Содержание маркшейдерских работ при строительстве скважин. Разбивочные работы при строительстве буровой скважины. Измерение глубины скважины по стволу. Контроль проводки ствола скважины по проектному профилю. Контроль положения оси ствола скважины в пространстве. Контроль средств проверки инклинометров. Маркшейдерский контроль точности выполнения строительно-монтажных работ. 8. Маркшейдерские наблюдения за сдвижением земной поверхности при разработке нефтегазовых месторождений. Общие сведения. Структурное построение геодинамического полигона. Методика наблюдений за сдвижением земной поверхности. Наблюдения за деформациями сооружений нефтедобывающего производства. Наблюдения за горизонтальными и вертикальными деформациями.	
Б1.В.ДВ.06.01	МАРКШЕЙДЕРСКО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ Цели освоения дисциплины: изучение теории, устройств, методы исследований и юстировки маркшейдерско-геодезических приборов, а также правила их технического обслуживания, эксплуатации и метрологического обслуживания. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: Б1.Б.9	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	«Математика», Б1.Б.10 «Физика», Б1.Б.13 «Информатика», Б1.Б.15 «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», Б1.Б.18 «Геодезия и маркшейдерия», Б1.Б.46 «Геодезия». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения: Б1.Б.42 «Высшая геодезия», Б1.В.ДВ.01.01 «Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ». В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ПК-4 готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. знать: Типы маркшейдерско-геодезических приборов для различных видов измерений при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации объектов; основные принципы конструирования простых и сложных оптических систем маркшейдерско-геодезических приборов; способы выполнения поверок и юстировок; методику исследования приборов и использования результатов при измерениях уметь: Грамотно применять методики работы маркшейдерско-геодезическими приборами. Выполнять поверку и юстировки приборов. Выбирать методики измерений, позволяющих уменьшить, исключить влияние отдельных видов ошибок приборов на результаты измерений при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации объектов владеть: Терминологией маркшейдерско-геодезического инструментоведения. Методикой использования терминов инструментоведения. Системой терминов при издании отчетов измерений, поверок и исследований. – ПК-8 готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством знать: Основные нормативные документы и современную научно-техническую документацию по маркшейдерско-геодезическим приборам и инструментам. Источники по	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	применению современных приборов. Грамотно использовать полученные знания для выбора приборов уметь: Пользоваться нормативной и научно-технической документацией, и применять ее для экспорта данных измерений на персональные компьютеры для автоматизированных систем управления производством владеть: Приемами работы с персональным компьютером в различных программных продуктах для обработки результатов измерений выполненных приборами в полевых условиях для автоматизации производства. – 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. знать: Основные нормативные документы и современную научно-техническую документацию по маркшейдерско-геодезическим приборам и инструментам. Источники по применению современных приборов. Грамотно использовать полученные знания для выбора приборов, основные принципы работы с оборудованием, способы производства съемок, организации наблюдений, методы оценки точности полученных результатов уметь: Выполнять исследования маркшейдерско-геодезических приборов для конкретных видов измерений, учитывать результаты исследований при производстве измерений. Выполнять анализ использования результатов исследований на основании полевых измерений для порядка, качества и безопасности выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ владеть: Основными приемами работы с нормативной, научно-технической документацией по маркшейдерско-геодезическим приборам и инструментам для разработки необходимо технической и нормативной документации в составе творческих коллективов и самостоятельно, с целью порядка, качества и безопасного выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1 Предмет и содержание дисциплины. Значение дисциплины для практической деятельности 2 Основные сведения из геометрической оптики. Основные законы геометрической оптики. Зеркала, призмы, линзы и их классификация 3 Оптические элементы маркшейдерско-геодезических приборов. Назначение и классификация оптических частей маркшейдерско-геодезических приборов. Объективы и окуляры зрительных труб. Оптические характеристики зрительных труб 4 Осевые системы и механические устройства. Типы конструкций вертикальных и горизонтальных осевых систем. Штативы, подставки, подъемные винты. Зажимы, наводящие устройства, исправительные винты 5 Ориентирующие устройства. Уровни, их типы и устройства. Устройства центрирования, визирования. 6 Отсчетные устройства. Виды отсчетных устройств. Металлические и стеклянные лимбы. Штриховой микроскоп, односторонний и двусторонний оптические микрометры. Исследования точности отсчетных устройств 7 Угломерные приборы. Классификация угломерных приборов, действующие ГОСТы. Общие сведения о современных теодолитах. 8 Нивелиры, их типы и конструкции. Общие сведения о современных нивелирах. Действующий ГОСТ. Основные типы конструкций нивелиров. Нивелиры с уровнем и компенсатором. Нивелирные рейки. Поверки и исследования нивелиров 9 Приборы для измерения расстояний. Классификация дальномеров, ГОСТы на дальномеры. Механические приборы для измерения расстояний. Поверки и исследования дальномерных приборов 10 Тахеометры. Назначение и классификация тахеометров. Поверки и исследования тахеометров 11 Лазерные приборы. Лазерные визиры, указатели направлений.	
Б1.В.ДВ.06.02	ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ИНСТРУМЕНТОВЕДЕНИЕ Цели освоения дисциплины: изучение теории, устройств, методы исследований и юстировки маркшейдерско-геодезических приборов, а также правила их технического обслуживания, эксплуатации и метрологического обслуживания. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: Б1.Б.9 «Математика», Б1.Б.10 «Физика», Б1.Б.13 «Информатика, Б1.Б.15 «Начертательная геометрия, инженерная и	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	компьютерная графика», Б1.Б.18 «Геодезия и маркшейдерия», Б1.Б.46 «Геодезия». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения: Б1.Б.42 «Высшая геодезия», Б1.В.ДВ.01.01 «Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ». В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОПК-7 умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов. знать: методы обработки информационных массивов в компьютерных программных обеспечениях уметь: правильно использовать компьютерные технологии при обработке контактных снимков владеть: приемами и знаниями необходимыми при управлении и обработке информации при технологиях дешифрирования и трансформирования в компьютерных программах – ПК-6 использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов. знать: Требования нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и подземных объектов уметь: Пользоваться нормативными документами по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и подземных объектов владеть: Нормативными документами по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и подземных объектов	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	– 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. знать: Основные нормативные документы и современную научно-техническую документацию по маркшейдерско-геодезическим приборам и инструментам. Источники по применению современных приборов. Грамотно использовать полученные знания для выбора приборов, основные принципы работы с оборудованием, способы производства съемок, организации наблюдений, методы оценки точности полученных результатов уметь: Выполнять исследования маркшейдерско-геодезических приборов для конкретных видов измерений, учитывать результаты исследований при производстве измерений. Выполнять анализ использования результатов исследований на основании полевых измерений для порядка, качества и безопасности выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ владеть: Основными приемами работы с нормативной, научно-технической документацией по маркшейдерско-геодезическим приборам и инструментам для разработки необходимо технической и нормативной документации в составе творческих коллективов и самостоятельно, с целью порядка, качества и безопасного выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ. – ПСК-4.3 способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ. знать: Требования нормативных документов к проектам маркшейдерских и геодезических работ уметь: Составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ владеть: Навыками составления проектов маркшейдерских и геодезических работ. Дисциплина включает в себя следующие разделы:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1 Предмет и содержание дисциплины. Значение дисциплины для практической деятельности 2 Основные сведения из геометрической оптики. Основные законы геометрической оптики. Зеркала, призмы, линзы и их классификация 3 Оптические элементы маркшейдерско-геодезических приборов. Назначение и классификация оптических частей маркшейдерско-геодезических приборов. Объективы и окуляры зрительных труб. Оптические характеристики зрительных труб 4 Осевые системы и механические устройства. Типы конструкций вертикальных и горизонтальных осевых систем. Штативы, подставки, подъемные винты. Зажимы, наводящие устройства, исправительные винты 5 Ориентирующие устройства. Уровни, их типы и устройства. Устройства центрирования, визирования. 6 Отсчетные устройства. Виды отсчетных устройств. Металлические и стеклянные лимбы. Штриховой микроскоп, односторонний и двусторонний оптические микрометры. Исследования точности отсчетных устройств 7 Угломерные приборы. Классификация угломерных приборов, действующие ГОСТы. Общие сведения о современных теодолитах. 8 Нивелиры, их типы и конструкции. Общие сведения о современных нивелирах. Действующий ГОСТ. Основные типы конструкций нивелиров. Нивелиры с уровнем и компенсатором. Нивелирные рейки. Поверки и исследования нивелиров 9 Приборы для измерения расстояний. Классификация дальномеров, ГОСТы на дальномеры. Механические приборы для измерения расстояний. Поверки и исследования дальномерных приборов 10 Тахеометры. Назначение и классификация тахеометров. Поверки и исследования тахеометров 11 Лазерные приборы. Лазерные визиры, указатели направлений.	
Б1.В.ДВ.07.01	РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ Цели освоения дисциплины: изучение студентами требований нормативных документов по рациональному недропользованию, основных методов рационального недропользования, показателей использования недр, основ планирования горных работ при открытой и подземной геотехнологии. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: Геология, Основы горного дела, Горное право, Геомеханика.	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы: Государственной итоговой аттестации. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр. знать: определения, понятия, правила и процессы по оценке влияния строения, морфологических особенностей и генетических типов массивов на рациональное использование природных ресурсов на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды уметь: самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; использовать знания на междисциплинарном уровне; производить оценку строения, морфологических особенностей и генетических типов месторождений для обеспечения рационального недропользования владеть: навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; методами оценки строения, морфологических особенностей и генетических типов месторождений с позиции рационального недропользования. – ПК-2 владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр. знать: определения, понятия, правила и методы рационального и комплексного недропользования на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды уметь: определять величину фактического и нормативного уровня показателей использования недр, выделять запасы полезного ископаемого по степени подготовленности к добыче на	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	горно-графической документации владеть: способами стабилизации качества полезного ископаемого, определения величины показателей извлечения, навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. – ПСК-4.2 готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. знать: требования нормативных документов по составлению, содержанию, рассмотрению и согласованию планов ведения горных работ, основные методы определения и нормирования уровня на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды уметь: разрабатывать план развития горных работ, устанавливать вскрытые, подготовленные и готовые к выемке запасы владеть: методами подсчета объемов выполненных горных работ, определения, нормирования и учета потерь и разубоживания полезных ископаемых и запасов по степени подготовленности к добыче; навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Маркшейдерское обеспечение недропользования согласно законодательным актам РФ, нормативных документов Министерств и ведомств и отраслевых нормативных документов. 2. Классификация горных выработок и запасов руды по степени подготовленности их к добыче в условиях открытой и подземной отработки месторождений. Нормирование вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов. 3. Показатели полноты и качества извлечения полезных ископаемых из недр. Источники возникновения потерь и разубоживания при открытом и подземном способах разработки МПИ. Методы определения, учет и нормирование потерь и разубоживания полезного	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ископаемого. Классификация потерь и разубоживания твердых полезных ископаемых при разработке месторождений. 4. Виды учета добычи полезного ископаемого (весовой, оперативный, маркшейдерский замер). Учет движения запасов, потерь и разубоживания полезного ископаемого, (формуляры № 5 гр, № 70-тп). 5. Учет объемов выполненных горных работ при ведении открытых и подземных горных работ 6. Селективная выемка полезного ископаемого в условиях подземных и открытых горных работ. 7. Управление качеством руд. Подземный обогатительный комбинат. Предконцентрация рудной массы. Усреднение руды. 8. Планирование горных работ: задачи, периоды, порядок рассмотрения и согласования годовых планов горных работ, требования к содержанию, задачи маркшейдерской службы.	
Б1.В.ДВ.07.02	КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ Цели освоения дисциплины: изучение студентами требований нормативных документов по рациональному недропользованию, основных методов рационального недропользования, показателей использования недр, основ планирования горных работ при открытой и подземной геотехнологии. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения: Геология, Основы горного дела, Горное право, Геомеханика. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы: Государственной итоговой аттестации. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: – ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр. знать: определения, понятия, правила и процессы по оценке влияния строения, морфологических особенностей и генетических типов массивов на рациональное использование природных ресурсов на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды уметь: самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; использовать знания на междисциплинарном уровне; производить оценку строения, морфологических особенностей и генетических типов месторождений для обеспечения рационального недропользования владеть: навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; методами оценки строения, морфологических особенностей и генетических типов месторождений с позиции рационального недропользования. – ПК-2 владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр. знать: определения, понятия, правила и методы рационального и комплексного недропользования на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды уметь: определять величину фактического и нормативного уровня показателей использования недр, выделять запасы полезного ископаемого по степени подготовленности к добыче на горно-графической документации владеть: способами стабилизации качества полезного ископаемого, определения величины показателей извлечения, навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. – ПСК-4.2 готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. знать: требования нормативных документов по составлению, содержанию, рассмотрению и согласованию планов ведения горных работ, основные методы определения и нормирования уровня на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды уметь: разрабатывать план развития горных работ, устанавливать вскрытые, подготовленные и готовые к выемке запасы владеть: методами подсчета объемов выполненных горных работ, определения, нормирования и учета потерь и разубоживания полезных ископаемых и запасов по степени подготовленности к добыче; навыками и методиками обобщения результатов решения; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 9. Маркшейдерское обеспечение недропользования согласно законодательным актам РФ, нормативных документов Министерств и ведомств и отраслевых нормативных документов. 10. Классификация горных выработок и запасов руды по степени подготовленности их к добыче в условиях открытой и подземной отработки месторождений. Нормирование вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов. 11. Показатели полноты и качества извлечения полезных ископаемых из недр. Источники возникновения потерь и разубоживания при открытом и подземном способах разработки МПИ. Методы определения, учет и нормирование потерь и разубоживания полезного ископаемого. Классификация потерь и разубоживания твердых полезных ископаемых при разработке месторождений. 12. Виды учета добычи полезного ископаемого (весовой, оперативный, маркшейдерский замер). Учет движения запасов, потерь и разубоживания полезного ископаемого, (формуляры № 5 гр, № 70-тп). 13. Учет объемов выполненных горных работ при ведении открытых и подземных горных работ 14. Селективная выемка полезного ископаемого в условиях подземных и открытых горных работ. 15. Управление качеством руд. Подземный обогатительный комбинат. Предконцентрация рудной массы. Усреднение руды. 1. Планирование горных работ: задачи, периоды, порядок рассмотрения и согласования годовых планов горных работ, требования к содержанию, задачи маркшейдерской службы.	
Б2.Б.01 (У)	УЧЕБНАЯ – ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Цели учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности 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. Для прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения следующих дисциплин: Б1.Б.09 Математики, которая вооружает геодезию средствами анализа и методами обработки результатов измерений; Б1.Б.10 Физики, на основе которой рассчитывают оптические приборы и инструменты для геодезических измерений; Б1.Б.12 Начертательная геометрия и компьютерная графика, позволяющие создавать чертежи поверхности Земли; Б1.Б.11 Геология; Б1.Б.18 Геодезия и маркшейдерия. Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, будут необходимы для государственной итоговой аттестации студента. Практика проводится во втором семестре, в летний период. В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности у обучающего, должны быть сформированы следующие компетенции: - ОПК-5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. знать: Законы и методы определения горных отводов, понятия о минералах, их физические свойства и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	морфологию; основные характеристики горных пород, грунтов, их формы залегания в земной коре и на дневной поверхности; основные геологические структуры (горизонтальное и моноклинальное залегание горных пород; пликативные и дизъюнктивные тектонические нарушения), их классификации. методы геологического картирования; требования к полевой документации и отчетным материалам. уметь: Использовать законы и методы по определению горных отводов владеть: Информацией по законам и методам определения горных отводов - ОПК-7 умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов. знать: Знать правила пользования компьютером уметь: Пользоваться компьютером при обработке информационных массивов владеть: Программами необходимыми для обработки информационных массивов - ПК-14 готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов. знать: Правила исследования с использованием геологических и геодезических приборов уметь: Правильно и профессионально произвести исследования приборами: производить диагностику и описание минералов и горных пород; измерять азимут и вертикальный угол направления движения, длины линий шагами; выделять, описывать и производить замеры складчатых и разрывных дислокаций; производить съемку и обработку данных съемки трещиноватости горных пород; производить документацию обнажений; составлять геологические и топографические планы, стратиграфические колонки, разрезы, пояснительные записки. владеть:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Методами исследования объектов; методами работы с горным компасом; с каменным материалом Дисциплина включает в себя следующие разделы: Геодезическая часть 1 Инструктаж по технике безопасности 2 Получение приборов и инструментов; осмотр их состояния, поверки, юстировка. Выполнение пробных измерений. Определение коэффициента нитяного дальномера. 3 Рекогносцировка участка работ; выбор точек планово - высотного обоснования и закрепление их на местности. 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. 5 Топографическая съёмка участка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,25 метра. 6 Камеральная обработка результатов полевых измерений с составлением топографического плана участка съёмки в масштабе 1:500 7 Определение координат точки теодолитного хода, примыкающего к пунктам настенной полигонометрии способом однократной линейной засечки 8 Определение неприступного расстояния способом построения треугольника 9 Вынос на местности точки на проектную высоту и линии проектного уклона 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. 11 Определение высоты и крена инженерного сооружения башенного типа. 12 Составление отчёта по геодезической практике и сдача зачёта. Геологическая часть 1 Месторождения полезных ископаемых Южного Урала 2 Пробные измерения 3 Геологический маршрут. Полевые работы 4 Геологический маршрут. Камеральные работы 5 Площадная геологическая съёмка. Полевые работы 6 Площадная геологическая съёмка. Камеральные работы 7 Гидрологические исследования 8 Ознакомительные экскурсии на горные предприятия АО «ММК»	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	9 Составление отчёта 10 Защита отчета	
Б2.Б.02 (Н)	НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА Цели научно-исследовательской работы: состоит в развитии творческих способностей будущих специалистов и повышении уровня их профессиональной подготовки на основе индивидуального подхода и усиления самостоятельной творческой деятельности. Для выполнения научно-исследовательской работы необходимы знания, умения, владения, сформированные в результате изучения дисциплин по специальности. Научно-исследовательская работа является одним из этапов подготовки студентов к дипломному проектированию, а также формированию научно-информационной базы для выполнения выпускной квалификационной работы. В результате выполнения научно-исследовательской работы у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции – ОПК-1 способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. знать: Основные требования информационной безопасности, основные понятия информационной и библиографической культуры уметь: Применять основные требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий владеть: Навыками использования основных принципов информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. – ОПК-5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. знать: основные методы оценки месторождений твердых полезных	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ископаемых уметь: применять методы оценки месторождений твердых полезных ископаемых владеть: навыками оценки месторождений твердых полезных ископаемых – ОПК-6 готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. знать: Основные научные законы и методы оценки состояния окружающей среды при строительстве и эксплуатации горных предприятий уметь: Использовать основные научные законы и методы оценки состояния окружающей среды при строительстве и эксплуатации горных предприятий владеть: Навыками оценки состояния окружающей среды при строительстве и эксплуатации горных предприятий – ПК-13 умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом. знать: основные принципы производства маркетинговых исследований и экономического анализа затрат для реализации технологических процессов и производства в целом уметь: использовать основные принципы производства маркетинговых исследований и экономического анализа затрат для реализации технологических процессов и производства в целом при выполнении НИР владеть: методами маркетинговых исследований и экономического анализа затрат для реализации технологических процессов и производства в целом – ПК-15 умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. знать:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Источники научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, основные методы и приемы работы с ними уметь: Осуществлять поиск необходимой научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов владеть: Основными методами и приемами работы с научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов – ПК-16 готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты. знать: Нормативную документацию для написания отчета о выполнении экспериментальных и лабораторных исследований уметь: Корректно интерпретировать полученные результаты работы владеть: Навыками составлять научные отчеты по результатам экспериментальных и лабораторных исследований – ПК-17 готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. знать: основные технические средства опытно-промышленных испытаний, оборудование и технологии эксплуатационной разведки, добыче твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов уметь: выполнять основные расчеты по применяемому оборудованию и технологиям при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и при строительстве и эксплуатации подземных объектов владеть: основными приемами работы с техническими средствами опытно-промышленных испытаний, навыками выбора основного горного добывающего и маркшейдерского оборудования и технологий производства работ при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ископаемых и при строительстве и эксплуатации подземных объектов – ПК-18 владением навыками организации научно-исследовательских работ. знать: Современный комплекс методов организации научной работы, правила проведения научных исследований уметь: Осуществлять планирование научно-исследовательской работы, экспериментов владеть: Информацией о методологии проведения научных исследований – ПК-19 готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов. знать: Основные методики определения параметров горных работ и выбора необходимых технологий при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов уметь: Адаптировать эталонные технико-технологические решения по освоению полезных ископаемых к конкретным горно-геологическим условиям владеть: Навыками разработки проектных инновационных решений в горно-геологических условиях - 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 знать: Требования нормативной документации, стандарты, технические условия и документы промышленной безопасности уметь: разрабатывать и контролировать техническую документацию в (на) соответствие требованиям нормативных документов владеть:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Приемами и навыками внедрения автоматизированных систем управления при разработке необходимой технической, нормативной и проектной документации - 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 знать: Программные продукты для обработки данных при моделировании месторождений полезных ископаемых; критерии по достижению качества выходящего материала на основе съемки уметь: Создавать пространственные модели на основе результатов съемки с использованием специальных программных продуктов владеть: Навыками моделирования по результатам исследований с использованием специальных программных продуктов – ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с нормативными требованиями. знать: Способы определения и нахождения в пространстве недр и наземных сооружений уметь: Правильно и качественно делать расчеты и оформлять их владеть: Навыками ведения всех видов маркшейдерских работ на земной поверхности Этап выполнения НИР включает в себя следующие разделы: 1. Планирование научно-исследовательской работы. 2. Выполнение научно-исследовательской работы. 3. Составление отчета о научно-исследовательской работе. 4. Защита выполненной работы.	
Б2.Б.03 (П)	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ-ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ	756 (21)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Цели производственной практики – практики по получению первичных профессиональных умений и навыков закрепление, расширение, углубление и систематизация теоретических знаний, полученных при изучении в прошедших семестрах, приобретение теоретических и практических знаний по геологии, горному делу и маркшейдерии по основным видам маркшейдерских работ в горных выработках и на промплощадке предприятия, а также выработки умения применять знания для решения практических и производственных задач в области маркшейдерского дела. Для прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения следующих дисциплин: «Геология», «История горного дела», «Геодезия», «Маркшейдерия», «Маркшейдерские работы при ОРМПИ», «Рудничная геология», «Основы горного дела», «Обогащение полезных ископаемых», «Геодезия и маркшейдерия», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Проектная деятельность», «Технология производства работ», «Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений», «Маркшейдерская документация», «Высшая геодезия», «Геометрия недр», «Геометризация МПИ», «Горная геометрия», «Маркшейдерско-геодезические приборы». Знания, умения и навыки, полученные студентами при прохождении производственной практики, используются затем при изучении дисциплин в 5 – 8 семестрах, в семестре А и выполнении курсовых проектов и работ. В результате прохождения производственной практики – практики по получению первичных профессиональных умений и навыков у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции: - ОПК-3 Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. знать: возможности использования современного знания о культуре в организационно-управленческой работе уметь: разрабатывать новые подходы и принципы в рамках организационно-управленческой работы в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной области владеть:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	навыками разработки новых подходов и принципов в рамках организационно-управленческой работы в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной области - 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 предприятий знать: основные процессы оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий уметь: использовать процессы оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий владеть: навыками определения процессов оценки в сфере строительства и эксплуатации подземных горных предприятий - ОПК-7 Умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов. знать: методы обработки информационных массивов в компьютерных программных обеспечениях. уметь: правильно использовать компьютерные технологии при обработке контактных снимков. владеть: приемами и знаниями необходимыми при управлении и обработке информации при технологиях дешифрирования и трансформирования в компьютерных программах. - ПК-1 Владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. знать: методы измерения и опробования, методы количественного выражения изменчивости показателей залежи уметь: составлять горно-геометрические графики размещения полезных компонентов, выявлять пространственные закономерности размещения показателей владеть: навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых - ПК-2 Владением методами рационального и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	комплексного освоения георесурсного потенциала недр. знать: определения, понятия, правила и методы рационального и комплексного освоения мпи уметь: разрабатывать планы развития по добыче полезного ископаемого и рационального использования минеральных ресурсов владеть/ владеть навыками: практическими навыками использования методов рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр - ПК-17 Готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. знать: основные технические средства при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов уметь: использовать технические средства при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов владеть: навыками технических средств при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. -ПК-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. знать: программные продукты для обработки данных при моделировании месторождений полезных ископаемых; критерии по достижению качества выходящего материала на основе съемки уметь: создавать пространственные модели на основе результатов съемки с использованием специальных программных продуктов	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	владеть: навыками моделирования по результатам исследований с использованием специальных программных продуктов - ПСК-4.1 Готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с нормативными требованиями. знать: методы определения и нахождения в пространстве подземных и наземных сооружений и отображать информацию в маркшейдерской документации уметь: правильно и качественно выполнять расчеты и определять пространственные характеристики состояния земной поверхности и недр владеть: навыками ведения всех видов маркшейдерских работ и навыками для правильного определения пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр. - ПСК-4.2 Готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. знать: меры охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности уметь: использовать научные методы контроля на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности владеть: приемами всех методов и навыками необходимыми при планировании и контроле за ведением горных работ на горном предприятии в соответствии с нормативными документами - ПСК-4.3 Способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ. знать: способы проектирования по маркшейдерским работам уметь: правильно составлять проект маркшейдерских работ в электронном и бумажном вариантах владеть:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	приемами и навыками составление проекта маркшейдерских работ - ПСК-4.4 Готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве. знать: методы геометризации и прогнозирования качественного размещения показателей месторождения в пространстве уметь: правильно обосновывать применение методов геометризации и прогнозирования размещения полезного ископаемого и применять существующие методы геометризации владеть: навыками и знаниями компьютерных технологий для отображения спрогнозированных показателей размещения пи в пространстве. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Подготовительный этап. Обучение правилам техники безопасности. 2. Географо-административное положение месторождения. 3. Геология. 4. Горная часть 5. Маркшейдерские работы. 6. Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ.	
Б2.Б.04 (П)	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА Цели производственной преддипломной практики закрепление, расширение, углубление и систематизация теоретических знаний, полученных при изучении в прошедших семестра; приобретение практических навыков по геологии, горному делу и маркшейдерии: по основным видам маркшейдерских работ в условиях действующих горнодобывающих предприятий и при строительстве подземных сооружений, а также усиление навыков решения практических и производственных задач в маркшейдерском деле. Для прохождения производственной преддипломной практики необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения следующих дисциплин: «Геология», «Геодезия», «Маркшейдерия», «Рудничная геология», «Основы горного дела», «Геодезия и маркшейдерия», «Проектная деятельность», «Технология производства работ», «Теория ошибок и уравнивательные вычисления», «Дистанционные методы зондирования	432 (12)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Земли»«Маркшейдерская документация», «Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ», «Высшая геодезия», «Управление геомеханическими процессами», «Геометрия недр», «Геометризация МПИ», «Маркшейдерско-геодезические приборы», «Рациональное использование природных ресурсов». Знания, умения и навыки, полученные студентами при прохождении производственной преддипломной практики используются при проведении государственной итоговой аттестации. В результате прохождения производственной преддипломной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции: - ОПК-3 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. знать: Основные способы управления и организации эффективной работы в коллективе уметь: Применять в профессиональной деятельности способы управления и организации эффективной работы в коллективе владеть: Способами и методами производственного менеджмента с учетом возможных социальных, этнических, конфессиональных и культурных различия. - ПК-5 готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. знать: требования к содержанию планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов уметь: Составлять планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	владеть: навыками разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов. - ПК-6 использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов. знать: Требования нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и подземных объектов уметь: Пользоваться нормативными документами по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и подземных объектов владеть: Нормативными документами по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и подземных объектов. - ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты. знать: Основные способы определения пространственно-геометрического положения объектов уметь: осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения владеть: Владеть способами обработки, уравнивания, оценки и интерпретации результатов измерений. - ПК-8 готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством. знать: Применяемые на предприятиях автоматизированных систем управления производством, основные принципы их работы уметь:	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Применять АСУП в профессиональной деятельности владеть: Использовать в профессиональной деятельности автоматизированные системы управления производством. - ПК-9 владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов. знать: методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, их области эффективного применения уметь: Использовать методы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, осуществлять их выбор владеть: методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых. - ПК-11 способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами. знать: Принципы и требования к проведению маркшейдерского контроля качества выполненных горных работ и способы обеспечения контроля правильности выполнения их исполнителями уметь: Осуществлять маркшейдерский контроль за выполнением горных работ, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами владеть: Принципами и требованиями к проведению маркшейдерского контроля качества выполненных горных работ и способами обеспечения контроля правильности выполнения их исполнителями. - ПК-12 готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства. знать: Основные способы и методы первичного учета	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	выполняемых работ уметь: Производить первичный учет выполняемых работ владеть: Основными способами и методами первичного учета выполняемых работ. - ПК-13 умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом. знать: основные принципы производства маркетинговых исследований и экономического анализа затрат для реализации технологических процессов и производства в целом уметь: основные принципы производства маркетинговых исследований и экономического анализа затрат для реализации технологических процессов и производства в целом владеть: методами маркетинговых исследований и экономического анализа затрат для реализации технологических процессов и производства в целом - ПК-14 готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов. В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: Особенности и закономерности исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов уметь: Производить исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов владеть: Основными способами исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов. - ПК-15 умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. знать: Источники научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	объектов, основные методы и приемы работы с ними уметь: Осуществлять поиск необходимой научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов владеть: Основными методами и приемами работы с научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов. - ПК-16 готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты. знать: Нормативную документацию для написания отчета о выполнении экспериментальных и лабораторных исследований уметь: Корректно интерпретировать полученные результаты работы владеть: Навыками составлять научные отчеты по результатам экспериментальных и лабораторных исследований. - ПК -17 - Готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. знать: основные технические средства опытно-промышленных испытаний, оборудование и технологии эксплуатационной разведки, добыче твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов уметь: выполнять основные расчеты по применяемому оборудованию и технологиям при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и при строительстве и эксплуатации подземных объектов владеть: основными приемами работы с техническими средствами опытно-промышленных испытаний, навыками выбора основного горного добывающего и маркшейдерского оборудования и технологий производства работ при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и при строительстве и эксплуатации подземных объектов - ПК-18 владением навыками организации научно-	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	исследовательских работ. знать: Современный комплекс методов организации научной работы, правила проведения научных исследований уметь: Осуществлять планирование научно-исследовательской работы, экспериментов владеть: Информацией о методологии проведения научных исследований. - ПК-19 готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов. знать: Основные методики определения параметров горных работ и выбора необходимых технологий при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов уметь: Адаптировать эталонные технико-технологические решения по освоению полезных ископаемых к конкретным горно-геологическим условиям владеть: Навыками разработки проектных инновационных решений в горно-геологических условиях. - 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. знать: Требования нормативной документации, стандарты, технические условия и документы промышленной безопасности уметь: разрабатывать и контролировать техническую документацию в (на) соответствие требованиям нормативных документов владеть: Приемами и навыками внедрения автоматизированных систем управления при разработке необходимой технической, нормативной и проектной документации.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- ПК-21 готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов. знать: Основные принципы разработки и содержание систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов уметь: Применять основные принципы разработки и содержание систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов владеть: Навыками создания систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов - ПК -22 - Готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях. знать: Программные продукты для обработки данных при моделировании месторождений полезных ископаемых; критерии по достижению качества выходящего материала на основе съемки уметь: Создавать пространственные модели на основе результатов съемки с использованием специальных программных продуктов владеть: Навыками моделирования по результатам исследований с использованием специальных программных продуктов - ПСК -4.1 Готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с нормативными требованиями. знать: Способы определения и нахождения в пространстве недр и наземных сооружений уметь: Правильно и качественно делать расчеты и оформлять их владеть: Навыками ведения всех видов маркшейдерских работ на земной поверхности - ПСК -4.2 Готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. знать: Периоды планирование развития горных работ и их особенности, особенности маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности уметь: Осуществлять краткосрочное планирование развития горных работ, маркшейдерский контроль за состоянием горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности владеть: Основными способами планирования развития горных работ, маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности. ПСК -4.3 Способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ. знать: Требования нормативных документов к проектам маркшейдерских и геодезических работ уметь: составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ владеть: навыками составления проектов маркшейдерских и геодезических работ - ПСК -4.4 Готовностью обосновывать и использовать	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве. знать: основные методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве уметь: обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве владеть: основными методами геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве. - ПСК-4.5 способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования. знать: Основные способы анализа и условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования уметь: Анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования владеть: различными оценками недропользования - ПСК-4.6 способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций. знать: Основные способы организации деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций уметь: организовать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций владеть: Основными способами организации деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Подготовительный этап. Обучение правилам техники безопасности.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2. Географо-административное положение месторождения. 3. Геология. 4. Горная часть 5. Маркшейдерские работы. 6. Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ.	
БЗ.Б.01	ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА Цель: определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Горный инженер (специалист) по специальности 21.05.04 Горное дело должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии со специализацией образовательной программы маркшейдерское дело и видам профессиональной деятельности: –в области производственно-технологической деятельности, –в области организационно-управленческой деятельности, –в области научно-исследовательской деятельности, –в области проектной деятельности. В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень освоения следующих компетенций: - общекультурных: - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2); - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3); - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4); - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5); - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6); - готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9). обще профессиональных компетенций: способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1); готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2); готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3); 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 (ОПК-4); готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5); 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 (ОПК-6); умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7); 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 (ОПК-8); владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9). в области производственно-технологической деятельности: владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1); владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2); владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3); 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 (ПК-4); 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 (ПК-5); 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 (ПК-6); умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7); готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8); в области организационно-управленческой деятельности: владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов (ПК-9); владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ПК-10); 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 (ПК-11); готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства (ПК-12); умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом (ПК-13); в области научно-исследовательской деятельности: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14); умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-15); готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16); готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-17); владением навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18); в области проектной деятельности: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19); умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20); 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 (ПК-21); 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 (ПК-22). по специализация N 4 "Маркшейдерское дело": готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4.1); готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности (ПСК-4.2); способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ (ПСК-4.3); готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве (ПСК-4.4); способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования (ПСК-4.5); способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций (ПСК-4.6).	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	На основании решения Ученого совета университета государственные аттестационные испытания по специальности 21.05.04. Горное дело специализации №4 маркшейдерское дело проводятся в форме: – государственного экзамена – защиты выпускной квалификационной работы. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по данной образовательной программе.	
БЗ.Б.02	ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ЗАЩИТА ВПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ Цель изучения дисциплины: определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения всех изучаемых дисциплин. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы для подготовки к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью специализацией образовательной программы горный инженер профессиональной деятельности: производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской; проектной. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: - общекультурных: - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2); - способностью анализировать основные этапы и	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3); способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4); способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5); готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6); готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7); способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9). общефессиональных компетенций: способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1); готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2); готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3); 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 (ОПК-4); готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5); готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6); умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7); 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 (ОПК-8); 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 (ОПК-9). в области производственно-технологической деятельности: владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1); владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2); владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3); 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 (ПК-4); готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5); 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 (ПК-6); умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7); готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8); в области организационно-управленческой деятельности: владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов (ПК-9); владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ПК-10); 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 (ПК-11); готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства (ПК-12); умением выполнять маркетинговые исследования,	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом (ПК-13); в области научно-исследовательской деятельности: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14); умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-15); готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16); готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-17); владением навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18); в области проектной деятельности: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19); 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 (ПК-20); 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 (ПК-21);	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	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 (ПК-22). по специализация N 4 "Маркшейдерское дело": готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями (ПСК-4.1); готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности (ПСК-4.2); способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ (ПСК-4.3); готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве (ПСК-4.4); способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования (ПСК-4.5); способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций (ПСК-4.6). На основании решения Ученого совета университета государственные аттестационные испытания по специальности 21.05.04. Горное дело специализации №4 маркшейдерское дело проводятся в форме: государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы.	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
ФТД.В.01	МИНЕРАЛОГИЯ СУЛЬФИДНЫХ РУД УРАЛА Целями освоения дисциплины «Минералогия сульфидных руд Урала» 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». Для эффективного геолого-маркшейдерского сопровождения отработки разведанных месторождений и переработки добытого минерального сырья инженер-технолог должен иметь достаточно обоснованное представление о системах ведения вскрышных, подготовительных и очистных горных работ, а поскольку более 80% руд и углей обогащаются и продукцией горно-обогатительных комбинатов оказывается концентрат, то инженер-технолог обязан знать основные технологии обогащения, их возможности в зависимости от минералогических и структурно-текстурных особенностей руд, требований металлургической промышленности к качеству исходных материалов, представлять себе основополагающие моменты технологической оценки минерального сырья. Поскольку все экономические показатели деятельности горно-обогатительного предприятия основываются на реализации готовой продукции, горный инженер-технолог должен уметь оценивать и предлагать наиболее эффективные технологии обогащения, обеспечивающие комплексное использование руд и соответствующие технологии добычи, с применением современной высокопроизводительной техники и новейших технологий отбойки, погрузки и транспортировки полезных ископаемых, а также оценивать возможности использования извлеченных из недр вмещающих пород. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения математики, физики, химии, географии и биологии в рамках школьной программы. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОПК-4 - готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению. знать:	36 (1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Классификацию месторождений по промышленному использованию и генетическому происхождению уметь: Классифицировать месторождения полезных ископаемых по промышленной и генетической классификациям владеть: Знаниями о химическом, и минеральном составе земной коры, процессах эндогенных и экзогенных образований месторождений Дисциплина включает в себя следующие разделы: 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	
ФТД.В.02	ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ГЕОЛОГИЯ Цели освоения дисциплины (модуля): 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». Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения математики, физики, химии, географии и биологии в рамках школьной программы. Горнопромышленная геология – дисциплина, продолжающая цикл геологических дисциплин. Она изучается параллельно с дисциплиной «Геодезия и маркшейдерия». Основные знания (умения, владения), полученные Изучение данной дисциплины необходимо для изучения последующих дисциплин: «Геометрия недр», (Б1.В.ДВ.4), «Геометризация месторождений полезных ископаемых» (Б1.В.ДВ.2), производственно-преддипломные практики, итоговая государственная аттестация.	36 (1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОПК-4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению. знать: Классификацию месторождений по промышленному использованию и генетическому происхождению уметь: Классифицировать месторождения полезных ископаемых по промышленной и генетической классификациям владеть: Знаниями о химическом, и минеральном составе земной коры, процессах эндогенных и экзогенных образований месторождений. - ОПК-5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. знать: Химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности, промышленные и генетические типы месторождений уметь: Решать задачи по определению ценности руд, решать задачи по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр владеть: Методикой планирования проведения эксплуатационной разведки. - ПК-1 владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. знать: Этапы и стадии геологоразведочных работ, прогнозные ресурсы полезных ископаемых, классификацию запасов по степени изученности уметь: Планировать и проводить опробование горных пород и руд в горном массиве, а также подготовку проб к химическому анализу владеть: Методиками планирования и проведения опробования горных пород и руд в горном массиве, подготовки проб к	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	химическому анализу. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 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.	
ФТД.В.03	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО Цели освоения дисциплины (модуля) формирование комплексных и систематизированных знаний, а также привитие практических умений и навыков для решения профессиональных задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Экономика, Правоведение, Продвижение научной продукции. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Обоснование проектных решений, Проектная деятельность, Анализ и оценка результатов. В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями: - ОК-4 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. знать: - понятийно-категориальный аппарат технологического предпринимательства, специфику и возможности его использования в различных сферах профессиональной деятельности; уметь: - оперировать понятийно-категориальным аппаратом	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	технологического предпринимательства; - определять специфику и возможности использования понятийно- категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности; владеть: - профессиональным языком предметной области знания; - навыками выявления специфики и возможностей использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности. - ОК-5 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности. знать: - профессиональным языком предметной области знания; - навыками выявления специфики и возможностей использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности уметь: - идентифицировать корректные нормативные документы и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами, применять их владеть: - навыками идентификации и применения корректных нормативных документов и методических материалов, регулирующих процессы ком-мерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами. - ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. знать: - содержание процесса формирования целей личностного и профессионального развития, способы его реализации при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами; - формы и возможные ограничения самоорганизации, самообразования и использования творческого потенциала уметь: - формулировать и реализовывать цели личностного, профессионального развития при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами с учётом	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	индивидуально-личностных особенностей, возможностей и ограничений самоорганизации, самообразования и использования творческого потенциала владеть: - приемами и технологиями постановки целей личностного, профессионального развития и их реализации, критической оценки результатов самоорганизации, самообразования и самопрезентации при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение в технологическое предпринимательство 2. Технологическое предпринимательство 3. Финансирование и оценка экономической эффективности проекта	