



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 № 5 от 20 февраля 2024 г.

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

_____ Д.В. Тереньтьев

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

Специальность
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (специализация) программы
Открытые горные работы

Магнитогорск, 2024

ОП-зГД-24-3

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ СПЕЦИАЛИТЕТА

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Б1.О.01 История (История России, Всеобщая история)			
Б1.О.01.01	Отечественная история Цели и задачи 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 Основные разделы дисциплины 1. Раздел История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки 2. 2. Раздел Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII вв. 3. Раздел Русь в XIII–XV вв. 4. Раздел Россия в XVI–XVII вв. 5. Раздел Россия в XVIII в. 6. Раздел Российская империя в XIX - начале XX вв. 7. Раздел Россия между двумя мировыми войнами. 8. Раздел СССР во второй половине XX века 9. Раздел Современная российская федерация 1991–2022	УК-5	72/2
Б1.О.01.02	История Великой Отечественной войны Цели и задачи изучения дисциплины: сформировать у студентов комплексное представление об истории Великой Отечественной войны, ее месте в спасении мировой цивилизации; воспитать чувство гражданственности и патриотизма, готовность к сохранению исторической памяти, выработать навыки поиска, анализа и отделения исторических фактов от фальсификаций Основные разделы дисциплины 1. Раздел Великая Отечественная война: военное 2. Раздел Советские территории в условиях оккупации 3. Раздел Советское государство в условиях войны 4. Раздел Итоги и последствия Великой	УК-5	72/2

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Отечественной войны и второй мировой войны для страны и мира		
Б1.О.02	Технология профессионально-личностного Технология профессионально-личностного саморазвития Цели и задачи изучения дисциплины: формирование профессионально-личностных качеств Основные разделы дисциплины: Раздел 1 Психология Раздел 2.Личность в системе межличностных отношений	УК-3; УК-6; УК-9	108/3
Б1.О.03	Иностранный язык Цели и задачи изучения дисциплины повышение исходного уровня владения иностранным языком, доступного на предыдущей ступени образования; и овладение студентами необходимыми достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции в устной и письменной формах для решения социально-значимых задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной деятельности Основные разделы дисциплины 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	УК-4	216/6
Б1.О.04	Деловой иностранный язык Цели и задачи изучения дисциплины - повышение уровня иноязычной компетенции, достигнутого на предыдущей ступени образования; - формирование достаточного уровня иноязычной коммуникативной компетенции для получения и обмена информацией в устной и письменной формах в профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины 1. Особенности применения иностранного языка в профессиональной коммуникации. 2. Лексические особенности	УК-4	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	иностранного языка в профессиональной коммуникации. 3. Грамматические конструкции, характерные для научно — технической информации на иностранном языке. 4. Трансформации в процессе перевода текстов по специальности. 5. Структура и организация профессионального текста в устной и письменной формах.		
Б1.О.05	Основы Российского законодательства Цели и задачи изучения дисциплины «Основы Российского права» являются: формирование у студентов знаний, позволяющих обучающимся ориентироваться в системе законодательства Российской Федерации, давать юридическую оценку реальным событиям общественной жизни. Основные разделы дисциплины 1. Раздел Основы публичного права 2. Раздел Основы частного права	УК-1; УК-11	108/3
Б1.О.06	Русский язык и деловые бумаги Цели и задачи изучения дисциплины – овладение студентами способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; – овладение студентами способностью вести профессиональную и научную полемику; – овладение студентами способностью вести профессиональную коммуникацию; – овладение студентами способностью оформления деловой документации. Основные разделы дисциплины 1. Язык и коммуникация 2. Язык деловой документации 3. Деловая риторика	УК-4	108/3
Б1.О.07	Философия Цели и задачи изучения дисциплины - формировать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; - развивать способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-	УК-1; УК-5	108/3

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	историческом, этическом и философском контекстах; - 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; - определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины 1. Философская картина мира: концепция человека и проблема бытия 2. История философии многообразия картин материального мира 3. Идеальное бытие: сознание, мышление 4. Динамика общественного развития		
Б1.О.08	Безопасность жизнедеятельности Цели и задачи изучения дисциплины – Формирование навыков в области – Оказания приемов первой помощи; изучение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций в соответствии с современными тенденциями Основные разделы дисциплины 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности 2. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях 3. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем. Оценка параметров микроклимата на рабочем месте. ПДК и ПДУ загрязняющих веществ 4. Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности производственных систем 5. Правовые и организационные основы	УК-8; УК-9	104/4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности. Основы законодательства в области БЖД. Специальная оценка условий труда. 6. Ситуационная помощь людям с ограниченными возможностями здоровья		
Б1.О.09	Физическая культура и спорт Цели и задачи изучения дисциплины формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также подготовка к будущей профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов 2. Организационные и методические основы физического воспитания 3. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой 4. Основы здорового образа жизни студента 5. Спорт в системе физического воспитания	УК-7	72/2
Б1.О.10	Экономика предприятия Цели и задачи изучения дисциплины Целями освоения дисциплины (модуля) «Экономика предприятия» являются: формирование у студентов представления: о роли и месте экономики в производстве, основных методах, приемах и способах научной организации и управления производства, наиболее эффективном использовании средств производства и рабочей силы, организационно-правовых основах деятельности горнодобывающих предприятий в Российской Федерации, действующей системе налогообложения, методах экономической оценки 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	УК-10	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	области управления производством и трудовым коллективом, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело. Задачи дисциплины (модуля)- усвоение студентами: - овладение будущими специалистами знаниями об объектах экономики – месторождений полезных ископаемых, горнодобывающих предприятий, отраслей горной промышленности, их продукции; принципах размещения предприятий на территории страны, особенностях их работы; производственных ресурсах предприятий; - приобретение практических навыков использования теоретических знаний в: определении наличия и степени использования продукции отраслей горной промышленности; определении и оценке условий и результатов производственной, хозяйственной и финансовой деятельности предприятия; анализе и планировании производства. Основные разделы дисциплины 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.О.11	Производственный менеджмент Цели и задачи изучения дисциплины	УК-10	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	является формирование у студентов универсальной компетенции в области организации производственных процессов в основном и вспомогательном производствах, понимания особенности производственного планирования, управления материальными потоками и инновациями на предприятии, организации и управления трудовыми ресурсами компании, а также оценки результатов производственной деятельности хозяйствующего субъекта и формирования стратегии устойчивого развития компании. Основные разделы дисциплины 1. Основные понятия производственного менеджмента предприятия 2. Методология производственного менеджмента 3. Стратегический менеджмент и управления устойчивостью бизнеса		
Б1.О.12	Высшая математика Цели и задачи изучения дисциплины Целями освоения дисциплины «Математика» является 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. Основные разделы дисциплины 1. Элементы линейной алгебры 2. Введение в математический анализ 3. Дифференциальное исчисление функции одной и многих переменных 4. Интегральное исчисление функции одной переменной 5. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ): ДУ 1-го и высших порядков. Основные понятия, методы решения. Системы ДУ первого порядка.	УК-1	180/5
Б1.О.13	Инвестиционный анализ и управление рисками	УК-10; ОПК-19	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Цели и задачи изучения дисциплины формирование у обучающихся теоретических и практических умений в области управления различными видами инвестиций и рисками. Основные разделы дисциплины 1. Инвестиционный анализ 2. Управление рисками		
Б1.О.14	Управление человеческими ресурсами Цели и задачи изучения дисциплины развитие у студентов управленческих качеств, а также формирование общепрофессиональных в области методологических основ управления человеческими ресурсами организации горнодобывающей отрасли, а также современных методов и подходов формирования, развития и эффективного использования человеческого капитала организации, управления мотивацией трудового коллектива, повышения эффективности программ развития кадрового потенциала компаний, оценки эффективности управленческих решений в области управления человеческими ресурсами и др. Основные разделы дисциплины 1. Методологические основы дисциплины «Управление человеческими ресурсами» 2. Инструменты стратегического и оперативного управления человеческими ресурсами организации 3. Оценка эффективности системы управления человеческими ресурсами	ОПК-20	72/2
Б1.О.15	Теория вероятностей и математическая статистика Цели и задачи изучения дисциплины ознакомление студентов с базовыми понятиями и результатами теории вероятностей и математической статистики, ознакомление студентов с пакетами прикладных программ, направленными на решение вероятностных и статистических задач, формирование компетенций, направленных на использование вероятностных и статистических методов при решении задач по сбору, обработке, анализу и обмену данными например, в геолого-промышленной оценке запасов месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов, при проведении анализа затрат на реализацию	УК-1	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	технологических процессов при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и др. Особое внимание при этом уделяется развитию цифровых компетенций при работе с информацией и обработке данных (вводные компетенции, относящиеся к технологии Big Data). Основные разделы дисциплины 1. Случайные события 2. Случайные величины 3. Математическая статистика		
Б1.О.16	Физика Цели и задачи изучения дисциплины – это 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». Основные разделы дисциплины 1. Физические основы механики 2. Статистическая физика и термодинамика 3. Электричество и магнетизм 3. Оптика 4. Квантовая физика	УК-1	324/9

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	5. Физика ядра и элементарных частиц		
Б1.О.17	Геология Цели и задачи изучения дисциплины – формирование целостного представления о составе и строении внешних оболочек Земли; ознакомление студентов с современными представлениями о строении Земли; геологическими процессами; с вещественным составом земных оболочек и главными структурными элементами земной коры. Обучение основным методам геологических исследований; приемам определения главных породообразующих минералов и горных пород; способам чтения геологических карт с горизонтальным, наклонным и складчатым залеганием слоев горных пород и составления геологических разрезов и стратиграфических колонок,. Изучение основ гидрогеологии и инженерной геологии; роли гидрогеологических и инженерно-геологических условий в освоении месторождений полезных ископаемых; геологической документации. Основные разделы дисциплины 1 Раздел Общие характеристики Земли 2. Раздел Основы минералогии 3.Раздел 3 Геологические процессы Раздел 4 Месторождения полезных ископаемых Раздел 5 Основы гидрогеологии Раздел 6 Основы инженерной геологии	ОПК-4	288/8
Б1.О.18	Информационные технологии (нет) Цели и задачи изучения дисциплины 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 и цифровых технологий при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-21	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	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 Основные разделы дисциплины 1. Информация и информационные технологии. Обзор современных средств реализации информационных процессов. Цифровизация образовательного процесса 2. Технологии обработки информации. Программные средства реализации информационных процессов 3. Средства представления и обработка числовой информации 4. Средства автоматизации математических расчетов 5. Локальные и глобальные сети 6. Основы защиты информации 7. Подготовка к зачету		
Б1.О.19	Химия Цели и задачи изучения дисциплины является 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. Основные разделы дисциплины Химическая термодинамика Химическая кинетика Растворы Дисперсные системы Окислительно-восстановительные процессы	УК-1	144/4
Б1.О.20	Начертательная геометрия Цели и задачи изучения дисциплины является приобретение навыков, умения и опыта в чтении и выполнении чертежей как вручную, так и на компьютере, а также развитие пространственного воображения, необходимого для изучения специальных технических дисциплин, для решения на чертежах инженерно-графических задач и в дальнейшей профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины Раздел 1. Виды проецирования. Комплексный	ОПК-8	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	чертеж Монжа. Прямая и плоскость. Проекционное черчение. Поверхности вращения и многогранники. Методы преобразования чертежа.		
Б1.О.21	Инженерная и компьютерная графика Цели и задачи изучения дисциплины является приобретение навыков, умения и опыта в чтении и выполнении чертежей как вручную, так и на компьютере, а также развитие пространственного воображения, необходимого для изучения специальных технических дисциплин, для решения на чертежах инженерно-графических задач и в дальнейшей профессиональной деятельности. При выполнении графических работ на компьютере по данной дисциплине студенты приобретают умение и навыки работы в графическом редакторе, знакомятся с преимуществами автоматизированного проектирования. Знания, приобретенные на занятиях в компьютерном классе при работе в графической системе, являются необходимыми для работы специалистов в будущей профессиональной деятельности данного направления. Основные разделы дисциплины Раздел 1. Машиностроительное черчение. Компьютерная графика. Создание двумерных изображений. Трехмерное моделирование.	ОПК-8	108/3
Б1.О.22	Геодезия и маркшейдерия Цели и задачи изучения дисциплины являются: формирование у будущего горного инженера знаний совокупности геодезических и маркшейдерских работ, обеспечивающих деятельность вышеуказанных предприятий на любом этапе их существования, особенностей их выполнения, области применения. Задачи дисциплины "Геодезия и маркшейдерия" заключается в обучении студентов способам производства геодезических измерений на местности, на различных графических материалах: топографических картах и планах, профилях.	ОПК-12	180/5

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Основные разделы дисциплины 1.1. Тема Предмет, задачи и методы геодезии, основные этапы истории её развития и связь с другими науками. 1.2. Тема Определение положения точек на поверхности Земли и общее представление о системах координат в геодезии. 1.3 тема Карта. План. Профиль 1.4 тема Масштабы 1.5 тема Ориентирование линий. Прямая и обратная геодезические задачи 1.6 Тема Общие сведения о измерениях. Угловые измерения. 1.7 Тема Отсчетные устройства теодолитов 1.8 Тема Измерение горизонтального угла способом приемов 1.9 Тема Поверки теодолита 1.10 Тема Набор съемочных пикетов при тахеометрической съемке 1.11 Тема Выполнение контрольной работы по составлению совмещенного плана теодолитной и тахеометрической съемок в масштабе 1:1000 1.12 Тема Линейные измерения. Теория нитяного дальномера 1.13 Тема Нивелирование. Сущность, виды и назначение нивелирования 1.14 Тема Проложение нивелирного хода в лабораторных условиях 1.15 Тема Составление продольного профиля трассы автодороги 1.16 Тема Поверки нивелира. 1.17 Тема Государственные геодезические сети, методы создания. Сети сгущения. 1.19 Тема Составление совмещенного плана теодолитно-тахеометрической съемки в масштабе 1:1000 по результатам выполненной 1.20 Тема Разбивка круговых кривых. Вынос пикета на кривую контрольной работы 1.20 Тема Разбивка круговых кривых. Вынос пикета на кривую 1.21 Тема Подготовка пикетажного журнала для разбивки пикетажа по оси автомобильной дороги с круговыми кривыми. 1.22 Тема Элементы теории погрешностей геодезических измерений.		

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
Б1.О.23	Анализ данных Цели и задачи изучения дисциплины Целью освоения является привитие навыков использования математических методов исследования для решения задач по сбору, обработке, анализу и обмену данными в таких, например, задачах: геолого-промышленная оценка запасов месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов, проведение анализа затрат на реализацию технологических процессов при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения. Особое внимание при этом уделяется развитию цифровых компетенций при работе с информацией и обработке данных (вводные компетенции, относящиеся к технологии Big Data). Основные разделы дисциплины 1. Дисперсионный анализ данных 2. Регрессионный и корреляционный анализ данных	ОПК-18	108/3
Б1.О.24	Механизация горного производства Цели и задачи изучения дисциплины являются: - 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	ОПК-13	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	горных машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; - формирование и развитие способности разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта горных машин и оборудования, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности; - формирование и развитие способности разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов горных машин и оборудования и их технологического оборудования; - формирование и развитие способности проводить стандартные испытания горных машин и оборудования. Основные разделы дисциплины		
Б1.О.25	Сопротивление материалов Цели и задачи изучения дисциплины является освоение первоначальных практических и теоретических основ расчёта напряжённого состояния тела при различных деформациях и служит основой изучения специальных дисциплин. Основные разделы дисциплины 1. Введение в курс «Сопротивление материалов». Предмет и задачи курса. Основные понятия и определения. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. 2. Центральное растяжение – сжатие. Сдвиг. Кручение 3. Построение эпюр при растяжении (сжатии), при кручении, при плоском поперечном изгибе. 4. Геометрические характеристики поперечных сечений стержней. 5. Плоский поперечный изгиб. Определение нормальных и касательных напряжений при поперечном изгибе. Расчёты на прочность при поперечном изгибе. 6. Подбор сечений при поперечном изгибе. Определение грузоподъёмности при поперечном изгибе.	ОПК-6	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	7. Напряжённое и деформированное состояния. 8. Определение перемещений в балках. Статически неопределимые балки 9. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внецентренное растяжение – сжатие. Изгиб с кручением круглого вала 10. Удар. Усталость. Расчет по несущей способности 11. Продольно-поперечный изгиб. Устойчивость сжатых стержней.		
Б1.О.26	Теоретическая механика Цели и задачи изучения дисциплины является подготовка будущего инженера к проведению самостоятельных расчетов элементов грузоподъемных машин и устройств с учетом их динамики работы. Задачи дисциплины – дать обучающемуся :необходимые представления о работе механических систем с учетом, действующих на них силовых факторов и задачах расчета с использованием законов теоретической механики. знание о механических процессах, необходимы для изучения специальных дисциплин. Приобретенные знания способствуют формированию инженерного мышления Основные разделы дисциплины Дисциплина включает в себя следующие разделы 1. Кинематика 2. Статика 3. Динамика	ОПК-6	108/3
Б1.О.27	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых Цели и задачи изучения дисциплины - овладение горной терминологией и комплексом понятий, формирующих область деятельности человека при освоении и сохранении земных недр; -освоение принципов ведения и обеспечения горных работ; - освоение принципов современной технологии добычи твёрдых, жидких и газообразных полезных ископаемых; -овладение комплексом понятий о	ОПК-2	180/5

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	качестве добываемого полезного ископаемого и способами его улучшения. Задачи дисциплины заключаются: - в усвоении студентами логики развития горного дела, его техники и технологии, а также горных наук; - в усвоении знаний о минерально-сырьевом комплексе и его значении для современной цивилизации; - дать основные представления о горном деле применительно к разработке рудных месторождений; - рассмотреть технологические основы проведения горных выработок и добычи полезных ископаемых; - дать общие представления о разрушении горных пород; - ознакомить студентов с основными технологическими процессами и системами разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом. - рассмотреть основные схемы вскрытия и способы подготовки рудных месторождений, компоновки околоствольных дворов; - дать представление о подземном транспорте и подъёме, электроснабжении горных предприятий, рудничном водоотливе, вентиляции, снабжении рудников сжатым воздухом; - ознакомить студентов с технологическим комплексом поверхности рудников; - дать основные понятия о технике безопасности и горноспасательном деле. Основные разделы дисциплины 1. Раздел Введение 2. Раздел Общие сведения о подземных горных работах. 3. Раздел Сдвижение горных пород, границы зон сдвижения, построение зоны сдвижения горных пород. 4. Раздел Сущность комплексного освоения недр Горные предприятия, горный отвод, шахтное поле, способы освоения месторождений.		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	5. Раздел Подземные горные выработкигоризонтальные, наклонные, вертикальные;выработки околоствольного двора. 6. Раздел Сооружение подземных горных выработок 7. Раздел стадии подземной разработки месторождений. 8. Раздел Производственная мощность и срок существования рудника. 9. Раздел Вскрытие и подготовка месторождений 10. Раздел Основные производственные процессы очистной выемки; отбойка, выпуск, доставка руды; управление горным давлением 11. Раздел Системы разработки рудных месторождений 12. Раздел Обеспечение добычных работ Подземный транспорт и дробление руды, транспорт пустой породы, вспомогательный транспорт Подъём руды и породы, спуск-подъём людей, материалов, оборудования Монтажные и ремонтные работы Вентиляция, водоотлив, энергоснабжение 13. Раздел Промышленная площадка рудника. Копры, надшахтные здания, откаточные галереи, дробильно-сортировочные установки, калориферные и другие здания, связанные со стволом шахты. Здания подъёмных машин,электростанций, компрессорных, ремонтных мастерских, складских помещений, гаражей, депо, пожарных постов, лабораторий. Административно-бытовые помещения		
Б1.О.28	Открытая разработка месторождений полезных ископаемых Цели и задачи изучения дисциплины заключаются в подготовке студентов умению использовать на практике современные технологические особенности открытых разработок и знанию основных закономерностей развития горных работ в карьере. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате освоения дисциплины «Математика», «Физика», «Геология», «Сопротивление материалов», «Открытая разработка МПИ».	ОПК-3	180/5

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при «Планирование открытых горных работ», «Проектирование карьеров». Основные разделы дисциплины 1. Введение в дисциплину 2. Общие сведения об открытых работах 3. Вскрытие месторождений 4. Системы разработки месторождений 5. Основные производственные процессы на карьерах		
Б1.О.29	Горные машины и оборудование Цели и задачи изучения дисциплины Целями освоения дисциплины (модуля) «Горные машины и оборудование» являются: - 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	ОПК-15	180/5

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов горных машин и оборудования и их технологического оборудования; - формирование и развитие способности проводить стандартные испытания горных машин и оборудования. Основные разделы дисциплины Эпоха горных орудий Эпоха горных машин Развитие горного дела в России История развития горных машин и оборудования История развития обогащения полезных ископаемых. История железнодорожного транспорта на горных работах. История автомобильного карьерного транспорта История развития геотехнологии. История маркшейдерского дела. История взрывного дела		
Б1.О.30	Прикладная механика Цели и задачи изучения дисциплины являются освоение будущим специалистом по горным работам первоначальных практических и теоретических основ расчета деталей машин и механизмов на основе анализа их напряженно-деформированного состояния и служит основой изучения специальных дисциплин. Основные разделы дисциплины 1. Основные понятия ТММ. Машиноведение. Основы структуры механизмов. Классификация кинематических пар. Степень подвижности кинематической цепи. Структурные формулы подвижности. Основы кинематики механизмов. Графические методы кинематического 2. Определение степени подвижности шестизвенного механизма. План скоростей кривошипно-ползунного механизма. План ускорений кривошипно-ползунного механизма. 3. Классификация механизмов. Рычажные и кулачковые механизмы. Фрикционные передачи.	ОПК-10	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Зубчатые передачи. (По плакатам). Храповые механизмы. Передачи с гибкими звеньями. Мальтийский крест. 4. Контрольная работа. Определить степень подвижности предложенного механизма. Выдача РГР-1: построение плана скоростей и ускорений. 5.Определение напряжения на наклонных площадках. Граничные условия. Определение модуля главных напряжений из квадратичного уравнения. Постановка задачи за пределами сопротивления материалов. Введение в плоскую теорию упругости. Дифференциальные уравнения равновесия. Функция перемещений. Относительные линейные и угловые деформации. Уравнения совместности деформаций 6. Определение напряжений в пластине с использованием функции напряжений и МКР. Построение эпюр напряжений в пластине. Практическое измерение напряжений тензодатчиками и поляризационно-оптическим методом (ПОМ). 7.Упрощенные методы расчета напряжений. Растяжение-сжатие стержня. Расчет напряжений в статически неопределимом стержне. Изгиб 8. Упрощенные методы расчета напряжений. Кручение и сдвиг. Расчет на прочность (с учетом коэффициентов концентрации напряжений) и жесткость вала электродвигателя. Одновременный учет действия нормальных и касательных напряжений. Теории прочности. 9. Удар. Усталость. Расчет по несущей способности. 10.Введение основные термины и понятия. Материалы деталей машин. Условия работы деталей машин. Основы прочностных расчетов. Неразъемные — сварные и заклепочные соединения. 11. Резьбовые соединения. Расчет стыкового рельсового болта и его резьбы на прочность. 12.Валы и оси. Расчет вала редуктора. Подшипники. Расчет подшипника на долговечность. 13.Прессовые соединения. 14. Изготовление и характеристики зубчатых передач. Расчет зубьев цилиндрической		

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	передачи на изгиб и контактных напряжения 15. Корпусные детали и их прочность 16. Муфты и пружины. Прочностной расчет пружин.		
Б1.О.31	Строительная геотехнология Цели и задачи изучения дисциплины являются 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. Задачи дисциплины-усвоение студентами: - знаниями об объектах строительной геотехнологии – подземных сооружениях горнодобывающих предприятий и энергетических комплексов, транспортных, гидротехнических и коммунальных тоннелей, тоннелей метрополитена, инженерных сооружений в подземном пространстве городов и других подземных сооружениях различного назначения; - практических навыков использования теоретических знаний в вопросах: строительства подземных сооружений определенного функционального назначения (горнодобывающих предприятий, тоннелей, подземных ГЭС и АЭС, гаражей и т.п.); реконструкции, восстановлении или переоборудования существующих техногенных полостей (горных выработок, отработанных шахт и рудников, каменоломен, катакомб, законсервированных объектов ГО и т.д.) для их повторного использования в новом качестве Основные разделы дисциплины 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.	ОПК-10	180/5

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	3. Концептуальные модели процесса создания подземных сооружений как развивающихся геосистем. 4. Геологическое обеспечение строительства подземных сооружений. Методы обоснования эффективных технологических и технических решений в строительстве. 5. Обоснование принципов выбора технологий и способов строительства объектов с учетом свойств пород и условий сооружения объекта. 6. Принципы выбора архитектурных и объемно-планировочных решений. 7. Способы оценки основных качеств подземных сооружений. 8. Закономерности технологии проходческих процессов. 9. Строительство метрополитенов в различных гидрогеологических условиях. 10. Физические законы взрывных процессов под землей. 11. Системы управления массивом горных пород. 12. Способы и средства обеспечения прочности, устойчивости и долговечности инженерных конструкций горных выработок и подземных сооружений. 13. Закономерности распределения нагрузок на конструкции тоннелей и станций метрополитена. Способы расчета крепи подземных горных выработок. 14. Утилизация техногенных подземных пространств после окончания деятельности горнодобывающего предприятия. 15. Повторное использование подземного пространства. Строительство вертикальных камер цилиндрической формы 16. Оптимизация и принятие решений по проектированию строительства подземных сооружений 17. Основные решения по охране окружающей среды при проектировании строительства подземных сооружений		
Б1.О.32	Горное право Цели и задачи изучения дисциплины заключаются в овладении знаниями, важными для фундаментальной подготовки горного инженера; усвоении первичных правовых	ОПК-1	144/4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	понятия, знание которых необходимо для обеспечения эффективной работы горного предприятия в условиях рыночной экономики; формировании правовой культуры и способности принимать решения, обоснованные в правовом отношении. Задачи дисциплины – усвоение студентами первичных правовых понятий, знание которых необходимо для обеспечения эффективной работы горного предприятия; – формирование правовой культуры и способности принимать решения, обоснованные в правовом отношении. Основные разделы дисциплины 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.О.33	Электротехника Цели и задачи изучения дисциплины являются 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	УК-1	144/4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины 1. Информационно-библиографическая культура пользователей 2. Строение веществ. Фазы и фазовые превращения. Взаимосвязь состава, структуры и свойств материалов 3. Природные разрыхленные, дисперсные и каменные материалы 4. Материалы из органических веществ, древесные материалы 5. Минеральные неорганические вяжущие вещества и материалы на их основе 6. Искусственные каменные материалы, бетоны 7. Строительные растворы 8. Металлы и сплавы на их основе 9. Металлические порошковые материалы. Композиционные материалы с металлической матрицей		
Б1.О.34	Обогащение полезных ископаемых Цели и задачи изучения дисциплины являются развитием у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций по специальности 21.05.04 Горное дело. Основные разделы дисциплины 1. Введение 2. Гранулометрический состав 3. Подготовительные процессы 4. Основные процессы 5. Обезвоживание и опробование 6. Общие сведения об обогатительно-технологической системе	180/5	ОПК-4
Б1.О.35	Безопасность ведения горных работ Цели и задачи изучения дисциплины являются: - 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	ОПК-7; ОПК-17	144/4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	службы, нормативной базе безопасности производства горных работ; - умение использовать знания для обеспечения промышленной безопасности в производственных условиях Основные разделы дисциплины 1. Раздел Введение 2. Раздел Общие требования безопасности к объектам горного производства при проектировании, строительстве и эксплуатации 3. Раздел Аварийные ситуации на горном производстве и методы их предупреждения		
Б1.О.36	Технология и безопасность взрывных работ Цели и задачи изучения дисциплины являются: подготовка специалиста, обладающего системой знаний в области технологии буровзрывных работ и обеспечения промышленной безопасности при их производстве; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело. Задачи дисциплины-усвоение студентами: - методов ведения взрывных работ в различных условиях; - правил подготовки и производства взрывов; - требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности при ведении взрывных работ. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при освоение дисциплин: «Процессы подземной разработки рудных месторождений», «Проектирование рудников», «Строительство и реконструкция горных предприятий». Основные разделы дисциплины 1. Введение 2. Способы бурения и оборудование для бурения шпуров и скважин 3. Основы теории взрыва и взрывчатых веществ 4. Промышленные ВВ. Оценка эффективности и качества промышленных ВВ 5. Средства инициирования зарядов	108/3	ОПК-9

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	6. Методы взрывных работ 7. Методы механизации взрывных работ 8. Обеспечение сейсмической и ударно-волновой безопасности взрывов 9. Составление проектов и паспортов БВР		
Б1.О.37	Горнопромышленная экология Цели и задачи изучения дисциплины являются: получение представлений об основных закономерностях и причинно-следственных связях между деятельностью горного производства и изменениями, происходящими в окружающей среде, о науке горной экологии и основах рационального природопользования Основные разделы дисциплины 1. Раздел Общие вопросы горнопромышленной экологии 2. Раздел Охрана окружающей среды в горной промышленности 3. Раздел Правовые и экономические аспекты горнопромышленной экологии	ОПК-11; ОПК-16	108/3
Б1.О.38	Автоматизация и электрификация горного производства Цели и задачи изучения дисциплины формирование у студентов знаний основ автоматизации и общих закономерностей электроэнергетики функционирования электроэнергетических цепей и систем электро-снабжения горных предприятий Основные разделы дисциплины 1. Автоматизация 2. Электрификация 3. зачет	ОПК-13	144/4
Б1.О.39	Проектная деятельность Цели и задачи изучения дисциплины Целями освоения дисциплины являются: • систематизация знаний позволяющих сформировать у обучающихся компетенции необходимые инженеру разработчику для создания новых технических решений и синтеза полученных результатов; • формирование и развитие способности анализировать состояние и перспективы развития подземной разработки; • формирование и развитие способности	УК-2; УК-3; УК-10; ОПК-14; ОПК-15; ОПК-19	468/13

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности; • формирование и развитие способности разрабатывать с использованием информационных технологий техническую документацию. Задачи дисциплины (модуля) - усвоение студентами: - овладение будущими специалистами методами организационно-управленческого мышления при решении конкретных задач в производственной, проектной и научной деятельности. - приобретение практических навыков анализа и оценки технологических решений в современных условиях при разработке месторождений Основные разделы дисциплины Оценка результатов проекта, поиск, анализ и устранение ошибок		
Б1.О.39.01	Обоснование проектных решений Целями освоения дисциплины «Обоснование проектных решений» являются: подготовка специалиста, обладающего системой знаний специфичных для рассматриваемой области, способного разрабатывать проектную документацию для открытых горных работ; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело. Основные разделы дисциплины Обоснование проектных решений	УК-2; ОПК-14	144/4
Б1.О.39.02	Технология производства работ Целями освоения дисциплины «Технология производства работ» заключается в подготовке специалистов умению разрабатывать проектные технологические решения по открытой разработке месторождений полезных ископаемых с учетом основных закономерностей развития техники, технологии и организации в горном производстве.; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности	УК-3; ОПК-15	252/7

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	21.05.04 Горное дело. Задачи дисциплины - усвоение студентами принципов проектирования: – предприятий по открытой разработки месторождений полезных ископаемых; – вскрытия рабочих горизонтов карьеров; – технологии и комплексной механизации при сплошных и углубочных системах разработки месторождений полезных ископаемых. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Определение основных параметров карьера и выбор системы разработки 2. Выбор системы разработки, способа вскрытия и расчет параметров комплексной механизации		
Б1.О.39.03	Анализ и оценка результатов Целями освоения дисциплины «Анализ и оценка результатов» являются: подготовка специалиста, обладающего системой знаний в области анализа хозяйственной деятельности горных предприятий; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Анализ и оценка результатов	УК-10; ОПК-19	72/2
Б1.О.40	Экономика и менеджмент горного производства Цели и задачи изучения дисциплины являются: формирование у студентов представления: о роли и месте экономики в горно-обогатительном производстве, основных методах, приемах и способах научной организации и управления производства, наиболее эффективном использовании средств производства и рабочей силы, организационно-правовых основах деятельности горнодобывающих предприятий в Российской Федерации, действующей системе налогообложения, методах экономической оценки инвестиционных проектов; профессиональная подготовка горного	УК-2; УК-3; УК-10	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	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. Основные разделы дисциплины 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.О.41	Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве Цели и задачи изучения дисциплины является получение студентами системы знаний о проблемах комплексной разработки полезных ископаемых; развитие у студентов личностных качеств. Основные разделы дисциплины 1. Информационно-библиографическая культура пользователей 2.Строение веществ. Фазы и фазовые превращения. Взаимосвязь состава, структуры и свойств материалов 3.Природные разрыхленные, дисперсные и каменные материалы 4.Материалы из органических веществ, древесные материалы 5. Минеральные неорганические вяжущие вещества и материалы на их основе 6.Искусственные каменные материалы, бетоны 7. Строительные растворы 8.Металлы и сплавы на их основе	ОПК-13	144/4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	9.Металлические порошковые материалы. Композиционные материалы с металлической матрицей		
Б1.О.42	Физика горных пород Целями освоения дисциплины «Физика горных пород» являются: усвоение студентами базовых физико-технологических параметров горных пород и процессов, а также методов и способов их определения.; развитие у студентов личностных качеств. Основные разделы дисциплины 1. Общие сведения о физика горных пород 2. Физико-технологические параметры горных пород 3. Физические процессы горного производства	ОПК-5	108/3
Б1.О.43	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле Цели и задачи изучения дисциплины заключаются в овладении знаниями, важными для фундаментальной подготовки горного инженера; усвоении первичных правовых понятия, знание которых необходимо для обеспечения эффективной работы горного предприятия в условиях рыночной экономики; формировании правовой культуры и способности принимать решения, обоснованные в правовом отношении. Задачи дисциплины – усвоение студентами первичных правовых понятий, знание которых необходимо для обеспечения эффективной работы горного предприятия; – формирование правовой культуры и способности принимать решения, обоснованные в правовом отношении. Основные разделы дисциплины : Горные машины для механизации разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом : Горные машины для механизации разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом Горные машины для обогащения полезных ископаемых	ОПК-13	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Конвейеры без тягового элемента Вспомогательные устройства Заключение		
Б1.О.44	Аэрология горных предприятий Цели и задачи изучения дисциплины формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области аэрологии и вентиляционных процессах и заключается в изучении научных основ и средств оздоровления атмосферы карьеров, в получение теоретических знаний и практических навыков в области управления проветриванием и проектирования рудничной вентиляции, в создании безопасных и комфортных атмосферных условий, в повышении производительности труда, в снижении себестоимости добычи полезного ископаемого, экономии энергоресурсов. Задачи дисциплины - изучить теоретические основы состояния атмосферы и микроклимата карьера и шахты рудничной аэрологии, газовой и пылевой динамики; экологических последствиях горных работ и их влиянии на окружающую среду; научные и инженерные приборы и средства контроля за атмосферой карьера; - освоить современные методы качественного и количественного анализа особо опасных и вредных антропогенных факторов; методику обоснования параметров шахтных вентиляционных систем и принципы аэродинамики естественного воздухораспределения; - сформировать навыки для получения теоретические знания в постановке экспериментальных исследований и инженерных расчетов по вентиляции и использовании методов качественного и количественного анализа особо опасных, опасных и вредных экологических факторов для выбора схем и технических средства проветривания горных выработок. Основные разделы дисциплины Атмосфера горных выработок, нормативные требования к ее состоянию 2. Способы и средства нормализации состава	ОПК-11	144/4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	атмосферы и производственного микроклимата 3. Особенности вентиляции объектов горного производства и подземного строительства 4. Основные законы аэромеханики горных предприятий 5. Основы аэрогазодинамики и динамики аэрозолей горных выработок 6. Способы, схемы и методы проектирования вентиляции при ведении подземных горных работ		
Б1.О.45	История горного дела Цели и задачи изучения дисциплины Цели и задачи изучения дисциплины заключаются в формировании знаний по истории развития технологий при добыче, переработке и использовании полезных ископаемых. Задачи дисциплины – усвоение студентами: – базовых категорий и понятий истории техники; – основных научно-технических открытий в области горной техники; – вклада российских и зарубежных ученых в развитие горной техники; – эволюции горной техники; – состояния и основных направлений развития горной техники. Основные разделы дисциплины Эпоха горных орудий Эпоха горных машин Развитие горного дела в России История развития горных машин и оборудования История развития обогащения полезных ископаемых. История железнодорожного транспорта на горных работах. История автомобильного карьерного транспорта История развития геотехнологии. История маркшейдерского дела. История взрывного дела	УК-5	72/2
Б1.О.46	Геомеханика Целями освоения дисциплины «Геомеханика» являются формирование у студентов знаний о	ОПК-6	108/3

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	напряженном состоянии массива горных пород; о характере деформирования различных областей массива при его разрушении; сдвигении и обрушении в процессе проведения горных выработок различных форм и размеров; о закономерностях взаимодействия массива пород с различными инженерными конструкциями, а также о способах управления различными геомеханическими процессами Основные разделы дисциплины Введение Напряженное состояние массива горных пород Физическое моделирование напряженного состояния массива Напряженно-деформируемое состояние пород вокруг горных выработок Проявление горного давления в очистных выработках Динамические проявления горного давления в массивах пород		
Б1.О.47	Инновационная деятельность горных предприятий Цели и задачи изучения дисциплины Целями освоения дисциплины «Инновационная деятельность горных предприятий» являются: - 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 Основные разделы дисциплины 1. Введение 2. Инновационные технологии описания 3. Автоматизация горно-геометрического 4. Математические модели месторождений 5. изготовление планов карьеров 6. Автоматизированное 7. Техничко-экономическая оценка	ОПК-14	144/4

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	вариантов 8. Контроль		
Б1.О.48	Применение ЭВМ при проектировании подземных горных работ Целями освоения дисциплины «Применение ЭВМ при проектировании ПГР» являются: подготовка специалиста, обладающего системой знаний специфичных для рассматриваемой области, способного применять ЭВМ при проектировании подземных горных работ; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело. Задачи дисциплины - усвоение студентами: - функциональных возможностей вычислительной техники и программного обеспечения; - математических моделей для решения задач проектирования параметров рудников, оптимизационных моделей буровзрывных и выемочно-погрузочных работ, моделей итерационных расчетов. - основных задачи проектирования параметров подземных горных работ; - технико-экономической оценки вариантов с применением ЭВМ. - компьютерных методов сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение 2. Математическое описание горно-геометрических объектов 3. Автоматизация горно-геометрического анализа 4. Математические модели месторождений и рудников 5. Автоматизированное изготовление планов подземных горных выработок 6. Техничко-экономическая оценка вариантов с применением ЭВМ. Решение задач исследования операций при ПГР 7. Автоматизированное проектирование параметров очистных работ и транспортирования горной массы 8. Подготовка к зачету	ОПК-8	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Дисциплина включает в себя следующие разделы:		
Б1.О.49	Корпоративная культура промышленных предприятий Цели и задачи изучения дисциплины формирование у обучающихся устойчивых и целостных представлений о корпоративной культуре как специфической форме профессионального взаимодействия; – получение обучающимися базовых знаний в области корпоративной этики, имиджелогии, профессиональной коммуникации, формирования социокультурных традиций в коллективе на промышленном предприятии; – выработка навыков толерантного поведения в рамках профессионального взаимодействия, навыков трансляции ценностей внутри организации, а также навыков по предотвращению и разрешению конфликтных ситуаций в социокультурной среде промышленного предприятия; – формирование представлений о персональной культуре и этике руководителя промышленного предприятия как организатора профессионального взаимодействия. Основные разделы дисциплины Корпоративная культура на промышленном предприятии как форма профессионального Формирование имиджа руководителя в контексте корпоративной культуры промышленного Традиции и ценности коллектива на промышленном предприятии	УК-5	72/2
Б1.О.ДВ.01.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту Цели и задачи изучения дисциплины – формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; – развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья; – формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно -	УК-7	328/0

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	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). Дисциплина включает в себя следующие разделы: Раздел Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся Общефизическая подготовка (комплекс ГТО) Учебные занятия по видам спорта Общефизическая подготовка (комплекс ГТО) Учебные занятия по видам спорта Общефизическая подготовка (комплекс ГТО) Учебные занятия по видам спорта Общефизическая подготовка (комплекс ГТО) Учебные занятия по видам спорта		
Б1.О.ДВ.01.02	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту Целями освоения дисциплины (модуля) «Адаптивные курсы по физической культуре и спорту» являются: формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда; развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление	УК-7	328/0

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	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		

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	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; 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 Дисциплина включает в себя следующие разделы: Раздел Физическая культура в подготовке обучающихся Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура Учебные занятия по видам спорта Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура Учебные занятия по видам спорта Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура Учебные занятия по видам спорта Общефизическая подготовка и лечебная		

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	физическая культура Учебные занятия по видам спорта		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	Гидромеханика Целью дисциплины является: - изучение и овладение студентами знаний законов гидростатики и гидродинамики и реализации их в гидроприводах горных машин и оборудовании, - овладение навыками выполнения экспериментальных и лабораторных исследований, интерпретации полученных результатов, составления и защиты отчетов по проделанной работе, - овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализация Подземная разработка рудных месторождений. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Жидкость и ее физические свойства. Силы, действующие в жидкости. 2. Гидростатика: дифференциальные уравнения равновесия жидкости; ос-новное уравнение гидростатики; Основы гидростатики. Уравнения Эйлера. 3. Гидродинамика: кинематика жидкости, виды движения жидкости, закон сохранения массы, уравнение неразрыв-ности. Основы динамики жидкости. 4. Основные уравнения гидродинамики однородной несжимаемой жидкости. 5. Движение идеальной жидкости, уравнение Бернулли, физическая интер-претация уравнения Бернулли. 6. Движение вязкой несжимаемой жидкости. Уравнения Навье-Стокса. 7. Основы теории гидродинамического подобия. Критерии гидродинамического подобия. Примеры использования в решении гидродинамических 8. Гидравлические потери энергии. Режимы течения жидкости. Число Рейнольдса. Ламинарный режим течения жидкости. Формула Стокса. Закон Гагена-Пуазейля 9. Местные потери энергии. Вывод формулы Борда – Карно. Виды местных сопротивлений. 10. Классификация трубопроводов Гидравлический расчет трубопроводов. Примеры	ПК-1	4/144

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	расчета трубопроводов 11. Истечение жидкости из отверстий и насадков. Классификация отверстий и истечений. Особенности истечения из отверстий. Особенности и характеристики истечения жидкости из насадков. 12. Гидравлический удар в трубах. Причины возникновения. Прямой и не прямой гидроудар. Меры предотвращения 13. Гидроприводы. Структура и классификация гидроприводов. Гидроаппаратура управления. 14. Гидромашины. Источники питания и исполнительные устройства – конструкции, параметры, классификация. Расчет параметров и выбор 15. Методика расчета объемного гидропривода. 16. Турбомашины. Гидромурфты. Гидротрансформаторы. Применение. 17. Расчет основных параметров гидродинамических машин и систем водоотлива		
Б1.В.02	Информационные технологии на карьерах Целями освоения дисциплины «Информационные технологии на карьерах» являются: - изучение основ современных информационных технологий, которые применяются или могут применяться в горном производстве, видов геоинформационных моделей объектов горных работ и алгоритмов выполнения горно-геометрических расчетов на их основе, а также получения навыков решения горно-геометрических задач с применением современного программного обеспечения горного профиля; - формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело Дисциплина включает в себя следующие разделы: 2. Введение 3. Администрирование средств вычислительной техники 4. Текстовая информация, вычисления 5. Базы данных 6. Использование компьютерной графики 7. Основы алгоритмизации 8. Интегрированная среда программирования 9. Internet-технологии 10. Стандартное и специализированно	ПК-1	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	программное обеспечение при проектировании		
Б1.В.03	Процессы открытых горных работ Целями освоения дисциплины «Процессы открытых горных работ» являются: подготовка специалиста, знающего теорию и практику технологических процессов, как имеющих независимое значение каждого из них, так и общее объединяющее начало, а также возможность оптимизации совокупности выполняемых процессов при открытой разработке месторождений полезных ископаемых; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение 2. Подготовка пород к выемке 3. Выемочно-погрузочные работы 4. Транспортирование горной массы. Отвалообразование 5. Организация движения при железнодорожном транспорте 6. Специальные виды карьерного транспорта	ПК-2	504/14
Б1.В.04	Технология и комплексная механизация открытых горных работ Целями освоения дисциплины «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» является изучение: принципов открытой разработки месторождений полезных ископаемых; порядка формирования грузопотоков; вскрытия рабочих горизонтов карьеров; технологии и комплексной механизации при сплошных и углубочных системах разработки месторождений полезных ископаемых; комплексная механизация открытых горных работ для подготовке специалистов умению использовать на практике современные технологические решения по открытой разработке месторождений полезных ископаемых и знанию основных закономерностей развития техники, технологии и организации в горном производстве, развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по	ПК-1; ПК-2	288/8

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	специальности 21.05.04 Горное дело. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Теория вскрытия 2. Системы разработки и технологические комплексы при отработки горизонтальных 3. Способы вскрытия, системы разработки и технологические комплексы при отработки крутопадающих месторождений		
Б1.В.05	Разработка рудных и угольных месторождений развитие у студентов личностных качеств и формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело в области изучения вопросов проектирования, технологии при добычи твердых (рудных и угольных) полезных ископаемых открытым способом Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение в дисциплину. Открытая разработка угольных месторождений 2. Открытая разработка рудных месторождений. Черная и цветная металлургия 3. Перспективная техника для открытых горных работ и условия ее применения	ПК-2	180/5
Б1.В.06	Разрушение горных пород при открытых горных работах Целями освоения дисциплины «Разрушение горных пород при ОГР» являются: изучение студентами основ проектирования параметров буровзрывных работ на ОГР; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело Дисциплина включает в себя следующие разделы: Разрушение горных пород при открытых горных.	ПК-2	144/4
Б1.В.07	Управление качеством рудопотока на открытых горных работах развитие у студентов личностных качеств и формирование и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное	ПК-3	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	дело в области изучения вопросов и понятий о физикотехнических свойствах и физических процессах в горных породах, закономерностях формирования и изменения свойств и принципах их использования при решении задач горного производства Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение в дисциплину 2. Теоретические основы системы управления качеством рудопотока на ОГР 3. Организационно-технические и экономические мероприятия по управлению и стабилизации качеством рудопотока		
Б1.В.08	Комплексная оценка технологических решений формирование у студента определенной суммы знаний о методах оценки технологических решений; критериях, используемых при оценке решений; факторах риска при освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новых технологий и техники; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение 2. Понятие о технологических решениях. Альтернативные варианты использования недр	ПК-3	72/2
Б1.В.09	Управление состоянием массива Целями освоения дисциплины «Управление состоянием массива» являются: подготовка специалиста, обладающего системой знаний специфичных для рассматриваемой области, развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело: - формирование у студентов знаний теории и практики различных способов воздействия на свойства и состояние массива горных пород; - овладение будущими специалистами навыков по управлению горным давлением,	ПК-1	144/4

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	новым способам упрочнения и разупрочнения массива, прогнозированию и предупреждению горных ударов, выбросов газа, прорывов воды и других опасных явлений в массиве горных пород; - приобретение практических навыков использования теоретических знаний в расчете параметров технологического процесса управления горным давлением при производстве подземных горных работ. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. Содержание дисциплины, цели и задачи, связь со смежными дисциплинами. Управление состоянием массива как один из основных технических и технологических элементов подземной добычи руд. Характерные особенности современного состояния подземной разработки рудных месторождений: переход на большие глубины, усложнение горно-геологических условий, увеличение масштабов добычи. Основные понятия и определения 2. Способы управления состоянием массива пород, требования к ним. Теоретические основы способов управления состоянием массива. Область применения теорий упругости, пластичности, сыпучих сред для расчетов параметров по фактору горного давления. Принципы способы управления состоянием массива пород, классификация, сущность, область применения 3. Напряжения в земной коре, особенности силовых полей в горных районах. Распределение напряжений вокруг подземных выработок, зависимость подземных выработок, зависимость от размеров, формы, числа, параметров исходного поля напряжений. Методы определения напряжений. Свойство пород и массива пород. Геомеханические модели породного массива 4. Управление состоянием массива пород при проведении выработок. Оценка состояния незакрепленного контура выработок, выбор типа крепи. Критерии оценки устойчивости контура выработок для горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок 5. Формирование нагрузок на элементы		

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	креп. Расчет горного давления в режимах заданных нагрузок и совместного деформирования 6. Методики расчета параметров крепей: рамной, металлической податливой, комбинированной 7. Управление состоянием массива пород при системах с открытым очистным пространством. Принципы и методы расчета конструктивных параметров систем разработки. Особенности расчета параметров систем разработки в тектонически напряженных районах 8. Управление состоянием массива пород на удароопасных месторождениях. Классификация горных ударов. Условия и механизм горного удара. Баланс энергии. Прогноз горных ударов. Классификация и сущность методов прогноза 9. Способы предупреждения горных ударов на стадиях проектирования рудника и эксплуатации. Построение защитных зон 10. Внезапные выбросы пород и газа. Критерии выбросоопасности. Мероприятия по предупреждению данных форм проявления горного давления 11. Упрочнение массива пород. Классификация способов упрочнения. Сущность технологии упрочнения, область применения, методика расчетов параметров зон упрочнения. Методы контроля. Материалы и оборудование для упрочнения пород 12. Особенности управления состоянием массива пород при системах разработки с закладкой выработанного пространства. Механизм передачи нагрузок от вышележащей толщи пород на искусственный массив. Методы расчета требуемой и нормативной прочности, параметров искусственных целиков и потолочин, изолирующих перемычек 13. Особенности управления состоянием массива пород при системах с обрушением пород. Механизм формирования зоны обрушения. Методы прогноза параметров зоны обрушения пород.		
Б1.В.10	Планирование открытых горных работ	ПК-2	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	развитие у студентов личностных качеств и формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело в области изучения вопросов планирования ОГР, приобретения знаний и умений по планированию развития горных работ, составлению календарных планов, планированию процессов открытой разработки месторождения Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение в дисциплину 2. Основные направления планирования развития горных работ 3. Методы расчета годовой производительности горно-транспортного оборудования		
Б1.В.11	Строительство и реконструкция карьеров Целями освоения дисциплины «Строительство карьеров» являются: изучение студентами основ строительства карьеров; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело. Дисциплина включает в себя следующие разделы: Строительство и реконструкция карьеров	ПК-1	144/4
Б1.В.12	Гидромеханизация открытых горных работ Целями освоения дисциплины (модуля) «Гидромеханизация ОГР» являются: изучение основ современных способов разработки месторождений гидромеханизированным способом, горнотехнических и гидрогеологических условий применения средств гидромеханизации, решения конкретных инженерных задач по расчётам систем гидротранспорта горных пород и обратного водоснабжения, гидромониторного и землесосного оборудования, устойчивости обводнённых уступов, а также получения навыков технико-экономического обоснования выбора систем разработки, кроме того формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело. Дисциплина включает в себя следующие	ПК-1	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	разделы: 1. Общие сведения о гидромеханизированном способе разработки месторождений полезных ископаемых 2. Физические основы и методы расчёта 3. Схемы водоснабжения гидроустановок 4. Вскрытие и системы гидравлической разработки 5. Подводная добыча полезных ископаемых со дна морей		
Б1.В.13	Проектирование карьеров Целями освоения дисциплины «Проектирование карьеров» являются: подготовка специалиста, обладающего системой знаний специфичных для рассматриваемой области, способного разрабатывать проектную документацию для открытых горных работ; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Организация проектирования, проектирование параметров карьера 2. Проектирование вскрытия и систем разработки	ПК-1	324/9
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01			
Б1.В.ДВ.01.01	Добыча строительных горных пород Целью преподавания дисциплины является подготовка горного инженера, знающего теорию и практику добычи строительных горных пород и обладающего системой знаний специфичных для рассматриваемой области. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение 2. Технологические основы разработки месторождений 3. Производственные процессы на карьерах строительных горных 4. Технология разработки песчано-гравийных 5. Добыча природного камня 6. Контроль	ПК-2	180/5
Б1.В.ДВ.01.02	Производственные процессы добычи строительного камня	ПК-2	180/5

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Целью преподавания дисциплины является формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области аэрологии и вентиляционных процессах и заключается в изучении научных основ и средств оздоровления атмосферы карьеров, в получение теоретических знаний и практических навыков в области управления проветриванием и проектирования рудничной вентиляции, в создании безопасных и комфортных атмосферных условий, в повышении производительности труда, в снижении себестоимости добычи полезного ископаемого, экономии энергоресурсов. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение 2. Технологические основы разработки месторождений строительных горных пород 3. Производственные процессы на карьерах строительных горных пород 4. Технология разработки песчано-гравийных месторождений 5. Добыча природного облицовочного камня 6. Контроль		
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02			
Б1.В.ДВ.02.01	Рациональное использование природных ресурсов является развитие у студентов личностных качеств и формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело в области изучения вопросов влияния техногенной деятельности в процессе добычи полезных ископаемых открытым способом; основных мероприятий по предотвращению загрязнения воздушного бассейна и истощения водных ресурсов, восстановлению нарушенных горными работами земель. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. Охрана атмосферы 2. Рациональное использование водных и земельных ресурсов 3. Рациональное использование недр	ПК-1	180/5

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
Б1.В.ДВ.02.02	Комбинированная разработка месторождений Цели освоения дисциплины развитие у студентов личностных качеств и формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело в области изучения комбинированных способов разработки твёрдых полезных ископаемых и определение области применения различных способов разработки в зависимости от геологических, гидрогеологических, климатических условий, рельефа местности, требований рынка и экологических ограничений Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение в дисциплину 2. Основные горные выработки при открыто-подземной разработки месторождений 3. Физико-химические способы разработки	ПК-2	180/5
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
Б2.О.01(У)	Учебная - геологическая практика Цели практики/НИР 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 2 Задачи практики/НИР Задачей геологической части дисциплины является подготовка специалиста, умеющего самостоятельно определять: – геологическое строение определенной территории; – основные генетические виды пород; – систематизировать и классифицировать порообразующие минералы, – подвиды грунтов и устанавливать их классификацию, – определять состав и методы инженерно-геологических изысканий для различных видов строительства,	ОПК-4	108/3

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	– анализировать инженерно-геологические условия для проектирования подземных сооружений. – получить навыки полевых исследований и натурной съемки геологических объектов. Дисциплина включает в себя следующие разделы Подготовительный этап. Обучение правилам техники безопасности Геологическая часть Составление отчета и его защита		
Б2.О.02(У)	Учебная - геодезическая практика Цели практики/НИР закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплины «Геодезия и маркшейдерия», формирование практических навыков работы с геодезическим оборудованием в полевых условиях, математической и графической обработки результатов измерения. 2 Задачи практики/НИР Задачей практики является подготовка специалиста, умеющего самостоятельно: – выполнять поверки и юстировки геодезических приборов в полевых условиях, – владеть методикой выполнения работ с геодезическими приборами – владеть способами выполнения различных видов измерений на местности, – обрабатывать результаты полевых измерений, – выполнять типовые детальные разбивки для отдельных геодезических операций, – решать различные геодезические задачи Дисциплина включает в себя следующие разделы 1. Подготовительный этап. Обучение правилам техники безопасности. 2. Геодезические работы 3. Составление отчёта, его защита	ОПК-12	108/3
Б2.О.03(У)	Учебная - ознакомительная практика Цели практики/НИР получение студентами первичных представлений о технологии, организации, механизации горных работ при добыче и переработке полезных ископаемых подземным способом; ознакомление со структурой	УК-1; ОПК-15	108/3

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	горнодобывающего предприятия, изучение технологии, организации, механизации горных работ при добыче твердых полезных ископаемых; закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин. 2 Задачи практики/НИР Задачами производственной практики являются: - изучение студентами отдельных производственных процессов и сопутствующих им вспомогательных работ, последовательности выполнения и возможности их совмещения, количественного и качественного соответствия горнотранспортных машин и комплексов для выполнения отдельных производственных процессов, правил технической эксплуатации при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом. - ознакомление студентов с технологией и порядком разработки месторождения, с вопросами экономики, организации и планирования. - сбор материалов для отчета по практике. - изучение горно-геологических и горнотехнических условий разработки месторождений, технологии, механизации и организации процессов подземных горных работ; - закрепление правил техники безопасности и организации охраны труда на предприятии; - приобретение необходимых практических навыков по выполнению производственных операций и управлению горными машинами и механизмами; - в соответствии с занимаемыми рабочими местами получение одной - двух рабочих профессий (бурильщика, проходчика, скрепериста, крепильщика, помощника горного мастера и др.); - сбор исходных данных для выполнения курсовых проектов по процессам и технологии подземных горных работ. - изучение технологии, механизации и организации производственных процессов в реальных горно-геологических и горнотехнических условиях предприятия; - исследование заданного технологического (физического) процесса или явления и разработка рекомендаций по их		

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	совершенствованию; - анализ и оценка влияния горно-геологических и горнотехнических особенностей месторождения на состав и технико-экономические показатели основных и вспомогательных процессов горных работ. Дисциплина включает в себя следующие разделы 1. Организация практики 2. Подготовительный этап 3. Этап общего ознакомления с предприятием 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчета и защита отчета по практике		
Б2.О.04(П)	Производственная - научно-исследовательская работа Производственная - производственно-технологическая практика Цели и задачи практики получение студентами первичных представлений о технологии, организации, механизации горных работ при добыче и переработке полезных ископаемых подземным способом; ознакомление со структурой горнодобывающего предприятия, изучение технологии, организации, механизации горных работ при добыче твердых полезных ископаемых; закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин. 2 Задачи практики/НИР Задачами производственной практики являются: - изучение студентами отдельных производственных процессов и сопутствующих им вспомогательных работ, последовательности выполнения и возможности их совмещения, количественного и качественного соответствия горнотранспортных машин и комплексов для выполнения отдельных производственных процессов, правил технической эксплуатации при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом. - ознакомление студентов с технологией и порядком разработки месторождения, с вопросами экономики, организации и планирования. - сбор материалов для отчета по практике. - изучение горно-геологических и горнотехнических условий разработки месторождений, технологии, механизации и организации процессов подземных горных работ;	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-15; ОПК-18; ОПК-19; ОПК-20	216/6

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	- закрепление правил техники безопасности и организации охраны труда на пред-приятии; - приобретение необходимых практических навыков по выполнению производственных операций и управлению горными машинами и механизмами; - в соответствии с занимаемыми рабочими местами получение одной - двух рабочих профессий (бурильщика, проходчика, скрепериста, крепильщика, помощника горного мастера и др.); - сбор исходных данных для выполнения курсовых проектов по процессам и технологии подземных горных работ. - изучение технологии, механизации и организации производственных процессов в реальных горно-геологических и горнотехнических условиях предприятия; - исследование заданного технологического (физического) процесса или явления и разработка рекомендаций по их совершенствованию; - анализ и оценка влияния горно-геологических и горнотехнических особенностей месторождения на состав и технико-экономические показатели основных и вспомогательных процессов горных работ. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 6 семестр 1. Организация практики 2. Подготовительный этап 3. Этап общего ознакомления с предприятием 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Производственный этап 6. Обработка и анализ полученной информации 7. Подготовка отчета и защита отчета по практике 8 семестр 8. Организация практики 9. Подготовительный этап 10. Этап общего ознакомления с предприятием 11. Обработка и анализ полученной информации 12. Производственный этап 13. Обработка и анализ полученной информации 14. Подготовка отчета и защита отчета по практике 10 семестр		

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	15. Организация практики 16. Подготовительный этап 17. Этап общего ознакомления с предприятием 18. Обработка и анализ полученной информации 19. Производственный этап 20. Обработка и анализ полученной информации 21. Подготовка отчета и защита отчета по практике		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(П)	Производственная - производственно-технологическая практика Цели практики/НИР получение студентами первичных представлений о технологии, организации, механизации горных работ при добыче и переработке полезных ископаемых подземным способом; ознакомление со структурой горнодобывающего предприятия, изучение технологии, организации, механизации горных работ при добыче твердых полезных ископаемых; закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин. 2 Задачи практики/НИР Задачами производственной практики являются: - изучение студентами отдельных производственных процессов и сопутствующих им вспомогательных работ, последовательности выполнения и возможности их совмещения, количественного и качественного соответствия горнотранспортных машин и комплексов для выполнения отдельных производственных процессов, правил технической эксплуатации при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом. - ознакомление студентов с технологией и порядком разработки месторождения, с вопросами экономики, организации и планирования. - сбор материалов для отчета по практике. - изучение горно-геологических и горнотехнических условий разработки	ПК-1; ПК-2; ПК-3	864/24

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	месторождений, технологии, механизации и организации процессов подземных горных работ; - закрепление правил техники безопасности и организации охраны труда на пред-приятии; - приобретение необходимых практических навыков по выполнению производственных операций и управлению горными машинами и механизмами; - в соответствии с занимаемыми рабочими местами получение одной - двух рабочих профессий (бурильщика, проходчика, скрепериста, крепильщика, помощника горного мастера и др.); - сбор исходных данных для выполнения курсовых проектов по процессам и технологии подземных горных работ. - изучение технологии, механизации и организации производственных процессов в реальных горно-геологических и горнотехнических условиях предприятия; - исследование заданного технологического (физического) процесса или явления и разработка рекомендаций по их совершенствованию; - анализ и оценка влияния горно-геологических и горнотехнических особенностей месторождения на состав и технико-экономические показатели основных и вспомогательных процессов горных работ. Дисциплина включает в себя следующие разделы 6 семестр 22. Организация практики 23. Подготовительный этап 24. Этап общего ознакомления с предприятием 25. Обработка и анализ полученной информации 26. Производственный этап 27. Обработка и анализ полученной информации 28. Подготовка отчета и защита отчета по практике 8 семестр 29. Организация практики 30. Подготовительный этап 31. Этап общего ознакомления с предприятием 32. Обработка и анализ полученной информации		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	33. Производственный этап 34. Обработка и анализ полученной информации 35. Подготовка отчета и защита отчета по практике 10 семестр 36. Организация практики 37. Подготовительный этап 38. Этап общего ознакомления с предприятием 39. Обработка и анализ полученной информации 40. Производственный этап 41. Обработка и анализ полученной информации 42. Подготовка отчета и защита отчета по практике		
Б2.В.02(П)	Производственная - преддипломная практика Целью производственной – преддипломной практики является подготовка студента к решению организационно-технологических задач на производстве и к выполнению выпускной квалификационной работы Задачами преддипломной практики являются: - изучение технологии, механизации и организации производственных процессов в реальных горно-геологических и горнотехнических условиях предприятия; - исследование заданного технологического (физического) процесса или явления и разработка рекомендаций по их совершенствованию; - анализ и оценка влияния горно-геологических и горнотехнических особенностей месторождения на состав и технико-экономические показатели основных и вспомогательных процессов горных работ; - сбор исходных материалов для выполнения выпускных квалификационных работ Дисциплина включает в себя следующие разделы: Организация практики Подготовительный этап Этап общего ознакомления с предприятием Производственный этап	ПК-1; ПК-2; ПК-3	432/12

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	Вопросы, подлежащие изучению студентами: общие сведения о предприятии; сырьевая база; способ вскрытия месторождения; применяемая система разработки; оборудование применяемое на основных процессах добычи полезных ископаемых; сведения об обогатимости полезного ископаемого; схема вентиляции; календарный план отработки запасов месторождения; промышленная площадка предприятия. Обработка и анализ полученной информации Подготовка отчета и защита отчета по практике		
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ			
ФТД.В.01	Формирование техногенных георесурсов Целями освоения дисциплины «Освоение подземного пространства» является 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. Задачи дисциплины - усвоение студентами: - знаниями об объектах строительной геотехнологии – подземных сооружениях горнодобывающих предприятий и энергетических комплексов, транспортных, гидротехнических и коммунальных тоннелей, тоннелей метрополитена, инженерных сооружений в подземном пространстве городов и других подземных сооружениях различного назначения; - практических навыков использования теоретических знаний в вопросах: строительства подземных сооружений определенного функционального назначения (горнодобывающих предприятий, тоннелей, подземных ГЭС и АЭС, гаражей и т.п.); реконструкции, восстановлении или переоборудования существующих техногенных полостей (горных выработок, отработанных шахт и рудников, каменоломен, катакомб, законсервированных объектов ГО и т.д.) для их	ПК-2	36/1

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	повторного использования в новом качестве. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Понятие о разделах дисциплины. Значение курса для горного инженера. Классификация объектов 2. Основные сведения о принципах и технико-экономической целесообразности использования подземного пространства. Концептуальные модели 3. Концептуальные модели процесса создания подземных сооружений 4. Геологическое обеспечение строительства подземных сооружений. Методы обоснования эффективных 5. Обоснование принципов выбора технологий и способов строительства объектов 6. Принципы выбора архитектурных и объемно-планировочных 7. Способы оценки основных качеств		
ФТД.В.02	Теория горения и взрыва Цели и задачи изучения дисциплины являются изучение студентами основ теории горения, ударных волн, детонации; приобретение навыков анализа и оценки степени опасности производственных процессов, в которых возможно внезапное высвобождение энергии. Цели и задачи изучения дисциплины 1. Физико-химические основы горения. 2. Теории горения: тепловая, цепная, диффузионная. 3. Виды пламени и скорости его распространения. 4. Условия возникновения и развития процессов горения. 5. Основы теории взрыва. 6. Энергия и мощность взрыва. 7. Основы теории ударных волн. 8. Разрушающее действие взрыва.	ПК-2	36/1