

АННОТАЦИИ

по дисциплинам (модулям) учебного плана
Специальность 21.05.04 - Горное дело
специализация «Маркшейдерское дело»

Составлены в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования от «10» ноября 2016 г. № 1298, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ
Год набора 2017

Б. Дисциплины (модули)

Б1. Базовая часть

Б1.Б.1 История.

Цель дисциплины: формирование у студентов исторически конкретного представления о российской цивилизации; установление соотношений общего и особенного в ее развитии; предоставление знаний современного состояния отечественной историографии.

Компетенции: ОК-3.

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Введение. Сущность, формы, функции исторического познания. Цивилизации в истории народов. Истоки и этапы российской истории. Древнерусское государство – Киевская Русь. Русь в XII-XIII вв. Европейское средневековье. Московская Русь в XIII-XV вв. Начало нового времени. Новое время. Россия в XVII в. Становление Российской империи в XVIII в. Тенденции всемирной истории в XIX в. Россия в 1-ой пол. XIX в. Великие реформы в России во второй пол. XIX в. Кризис цивилизации начала XX в. Первая мировая война. Россия в период реформ и революций начала XX в. Курс на строительство социализма в одной стране. Вторая мировая война. Великая Отечественная война 1941-1945 гг. Политическое и социально-экономическое развитие СССР в 60-80-е гг. Реформы 80-90-х гг. и развал СССР. Россия и мировое сообщество в конце XX в.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.Б.2. Русский язык и культура речи.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с предметом русский язык и культура речи, проблематикой и содержанием основных направлений лингвистических исследований, рассмотрение стилей русского языка, норм русского языка, имеющих историческую основу, основных коммуникативных качеств речи.

Компетенции: ОПК-2, ОПК-3.

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Стилистическое многообразие русского языка. Стилиевое расслоение языковых средств. Функциональные стили. Научный стиль. Официально-деловой стиль. Язык рекламы. Разговорный стиль. Основы красноречия. Основы мастерства публичного выступления.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.Б.3. Иностранный язык

Цель дисциплины: подготовка студентов к общению на изучаемом языке в устной и письменной формах, которая даёт им возможность: читать оригинальную литературу по специальности для получения информации и принимать участие в устном общении на иностранном языке в объеме материала, предусмотренного программой.

Компетенции: ОПК-2, ОПК-3.

Общая трудоемкость 324 часа, 9 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Value of Education. Live and Learn. City Traffic. Scientists. Inventors and their Inventions. Modern Cities. Architecture. Travelling by Car. Achievement Test. Water Transport. Air Transport. Construction Materials and Structures. PC Means a Personal Computer. A Few Concepts of Market Economy. TV Completion of Inventors. Achievement Test. Mining Education in Russia. Mining Education Abroad. Outstanding Russian Scientists in Geology and Mining. The Earth's Crust and Useful Minerals. Rocks of The Earth's Crust. Achievement Test. Sources of Energy. Prospecting and Exploration. Mining Methods. Mining and Environment. Economics and Mining.

Форма промежуточной аттестации – 3 зачета, экзамен.

Б1. Б.4. Философия.

Цели дисциплины: овладение основами философских знаний; освоение основных понятий философии, знаний об основных этапах её развития, основных направлениях; формирование мировоззрения; развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению; формирование готовности к саморазвитию; формирование личной ответственности в принятии решений; развитие общих способностей: общения и сотрудничества, точности и продуктивности в решении задач.

Компетенции: ОК-1, ОК-2, ОПК-2.

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Философия её предмет и роль в обществе. Основные этапы развития философии. Учение о бытии и материи. Сознание, его происхождение и сущность. Познание как философская проблема. Взаимодействие природы и общества. Проблема законов общественного развития. Проблема структуры истории.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.Б.5. Основы экономической теории.

Цель дисциплины: владеть основными понятиями и терминами экономической науки; ознакомиться с различными экономическими школами и их подходами к решению основных экономических проблем; освоить методы познания экономической действительности; обладать социально-экономической грамотностью, самостоятельно оценивать социально-экономические причины и следствия научно-технической революции.

Компетенции: ОК-1, ОК-4, ПК-13.

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Предмет и метод экономической науки. Базовые экономические понятия. Собственность. Экономические системы. Общая характеристика рынка. Эластичность спроса и предложения. Фирма на рынке. Издержки производства. Конкуренция и монополия. Рынки факторов производства. Система национальных счетов. Основные макроэкономические показатели. Совокупный спрос и совокупное предложение. Макроэкономическое равновесие. Циклическое развитие экономики. Экономический рост. Деньги в рыночной экономике. Инфляция. Банки. Банковская система и кредитно-денежная политика. Налоги. Государственный бюджет. Бюджетно-налоговая политика.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1. Б.6. Правоведение.

Цель дисциплины: формирование у будущих специалистов правового сознания путем освоения комплекса знаний об основных отраслях права; воспитании правовой культуры, уважения к закону и бережное отношение к социальным ценностям правового государства, чести и достоинству гражданина.

Компетенции: ОК-3, ОК-5, ПК-10.

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Теория государства. Теория права. Основы конституционного права. Основы гражданского права. Основы трудового права. Основы семейного права. Основы административного права. Основы уголовного права. Основы экологического права.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.Б.7. Правовые основы недропользования.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с основными положениями современной законодательной базы, регулирующей правовые отношения в области недропользования.

Компетенции: ОК-5, ПК-6, ПК-10.

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Общая характеристика горного права как научной и учебной дисциплины. Законодательство Российской Федерации о недрах. Недра в Российской Федерации и их ресурсы. Государственное регулирование отношений недропользования. Пользователи недр, их права и обязанности. Государственная система лицензирования пользования недрами. Договорные отношения при пользовании участками недр. Налоговые и неналоговые платежи при пользовании недрами. Геологическая информация. Рациональное использование и охрана недр. Природопользование, охрана окружающей среды. Государственный геологический контроль и горный надзор в сфере недропользования.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1. Б.8. Математика.

Цель дисциплины: развитие логического и алгоритмического мышления, овладения основными методами исследования и решения математических задач.

Компетенции: ОК-1, ОПК-8.

Общая трудоемкость: 576 часов, 16 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков. Комплексные числа. Функции нескольких переменных. Неопределенный интеграл. Общая схема построения определенного интеграла. Определенный интеграл. Обыкновенные дифференциальные уравнения, системы дифференциальных уравнений. Кратные интегралы. Криволинейные и поверхностные интегралы. Теория поля. Числовые ряды. Функциональные ряды. Ряды Фурье. Практический гармонический анализ. Теория функций комплексного переменного. Численные методы. Элементы комбинаторики. Теория вероятностей. Основные понятия и методы математической статистики.

Форма промежуточной аттестации – 2 зачета, 2 экзамена.

Б1.Б.9.Физика.

Цель дисциплины: формирование у студентов представлений и понятий о наиболее общих закономерностях различных форм движения неживой материи, как научном фундаменте построения специальных дисциплин и основе объективного изучения окружающего мира.

Компетенции: ОК-1, ОК-2, ОПК-4, ПК-16.

Общая трудоемкость: 360 часов, 10 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Введение в предмет физики. Предмет механики. Элементы кинематики. Элементы динамики частиц. Законы сохранения в механике. Элементы релятивистской динамики. Элементы механики твердого тела. Элементы механики сплошных сред. Электростатика. Постоянный электрический ток. Магнитное

поле. Статические поля в веществе. Уравнения Максвелла. Принцип относительности в электродинамике. Квазистационарные электромагнитные поля. Кинематика гармонических колебаний и соответствующие им характеристики. Гармонический осциллятор. Ангармонические колебания. Волновые процессы. Интерференция волн. Дифракция волн. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Экспериментальное обоснование квантовой механики. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Квантовое состояние. Уравнение Шредингера. Водородоподобный атом. Многоэлектронные атомы. Молекулы. Электроны в кристаллах. Элементы квантовой электроники. Атомное ядро. Молекулярная физика. Термодинамика и статистическая физика. Элементы молекулярно-кинетической теории. Элементы термодинамики. Функции распределения. Элементы физической кинетики. Распределение Гиббса. Порядок и беспорядок в природе. Кристаллы в тепловом равновесии. Диэлектрики и магнетики в тепловом равновесии. Современная физическая картина мира.

Форма промежуточной аттестации – 2 зачета, экзамен.

Б1.Б.10. Химия.

Цель дисциплины: изучение фундаментальных основ химии.

Компетенции: ОК-1, ОПК-4, ПК-16.

Общая трудоемкость: 144 часов, 4 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Основные химические понятия и законы. Электронное строение вещества и периодическая система элементов Д.И.Менделеева. Химическая связь и строение молекул. Химическая термодинамика. Химическая кинетика. Растворы. Электрохимические процессы. Органическая химия. Понятие о полимерах. Химическая идентификация и анализ веществ.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.Б.11. Информатика.

Цель дисциплины: получение студентами фундаментальных знаний в области применения информатики; приобретения навыков автоформализации профессиональных процедурных знаний; умение работать с различными программными продуктами; научить студентов решать задачи, возникающие в процессе сопровождения и эксплуатации программных средств; освоить современные методы и средства программирования, этапы разработки программного обеспечения; ознакомить студентов с принципами представления данных и функционирования информационных систем; овладения студентами персональным компьютером на пользовательском уровне.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-7.

Общая трудоемкость: 216 часов, 6 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Меры и единицы количества и объема информации. Логические основы ЭВМ. Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Работа с программами-оболочками. Технологии обработки текстовой информации. MSWord. Электронные таблицы. MSExcel. Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций. MSPowerPoint. Системы управления базами данных. Основы баз данных и знаний. Алгоритмы и способы их описания. Основные алгоритмические конструкции (линейные структуры, ветвление, циклы). Эволюция и классификация языков программирования. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования. Трансляция, компиляция и интерпретация. Структура программы и типы данных языка программирования Pascal. Линейные конструкции языка Pascal. Условные конструкции языка Pascal. Циклические

конструкции языка Pascal. Одномерные массивы. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Методы и средства защиты компьютерной информации. Локальные и глобальные сети ЭВМ.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1. Б.12. Безопасность жизнедеятельности.

Цель дисциплины: формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимаются готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Компетенции: ОК-9, ОПК-6, ПК-4, ПК-6.

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Теоретические основы БЖД. БЖД в производственных условиях. БЖД в условиях ЧС. Правовые, нормативные и организационные основы БЖД

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.Б.13. Начертательная геометрия и инженерная графика.

Цель дисциплины: умение применять ее методы к решению практических задач; развитие пространственного воображения; изучение способов построения изображений на плоскости; дать студентам умения и навыки для изложения технических идей с помощью чертежа, а также понимания по чертежу объектов и принципа действия изображаемого технического изделия; привить навыки использования графических информационных технологий двух и трехмерного геометрического моделирования.

Компетенции: ОПК-7, ПК-7.

Общая трудоемкость: 252 часа, 7 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Модуль № 1 «Геометрическое черчение». Модуль № 2 «Проекционное черчение». Модуль № 3 «Основы начертательной геометрии». Модуль № 4 «Изделия и соединения». Модуль № 5 «Рабочая документация». Модуль № 6 «Проекции с числовыми отметками». Модуль №7 «Проектирование горных объектов».

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.Б.14. Общая геология.

Цель дисциплины: освоение основ геологии, являющейся базой для профессиональной подготовки инженеров горного направления.

Компетенции: ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-7.

Общая трудоемкость: 216 часов, 6 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Предмет, задачи, значение геологии, цикл геологических наук, эволюция разума человечества в понимании морфологии Земли. Рождение Вселенной и Земли, строение Земли и ее физических полей. Основные геологические процессы, методы изучения геологических событий, стратиграфические подразделения. Основные структуры Земли. Сведения о составе и строении горных пород. Эндогенные геологические процессы: тектонические движения земной коры, землетрясения. Эндогенные геологические процессы: магматизм, метаморфизм. Формы залегания магматических и метаморфических тел. Экзогенные геологические процессы: выветривание и денудация. Экзогенные геологические процессы: аккумуляция и диагенез. Методы исследования и графического моделирования строения земной коры. Техногенез. Диагностические свойства минералов. Классификация минералов. Диагностика минералов: самородные элементы, сульфиды. Диагностика минералов: окислы и гидроокислы. Диагностика минералов: карбонаты, сульфаты, галоиды, фосфаты, вольфраматы. Диагностика минералов: силикаты. Диагностика магматических горных

пород. Диагностика метаморфических горных пород. Диагностика осадочных горных пород. Графика геологических процессов (карта, разрезы). Поиски, разведка, эксплуатация МПИ, стадийность геологоразведочных работ, минерагенические подразделения, запасы и ресурсы, основы их учета. Виды месторождений полезных ископаемых, требования к их изученности, кондиции. Морфология рудных тел, месторождений, группы их сложности. Классификация, геолого-промышленные типы месторождений. Месторождения магматические, пегматитовые, карбонатитовые. Постмагматические месторождения. Месторождения выветривания. Осадочные и вулканогенно-осадочные месторождения. Месторождения горючих полезных ископаемых. Метаморфогенные месторождения. Методы освоения георесурсного потенциала. Вещественный состав и строение руд. Месторождения железа, марганца и платиноидов. Месторождения меди, молибдена, вольфрама. Месторождения полиметаллов. Месторождения золота и серебра. Месторождения урана и сурьмы. Месторождения плавикового шпата. Месторождения углей. Месторождения цеолитов.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.Б.15. Электротехника.

Цель дисциплины: теоретическая и практическая подготовка студентов в области электротехники, электроники, электроизмерительной техники, электропривода, электроснабжения и электрооборудования в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрических частей автоматизированных и автоматических устройств и установок горного производства.

Компетенции: ОПК-4, ОПК-8, ПК-8, ПК-16.

Общая трудоемкость: 180 часов, 5 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Линейные электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи однофазного синусоидального тока. Трёхфазные электрические цепи. Магнитные цепи, трансформаторы. Электрические машины. Основы электроники . Электрические измерения и приборы.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.Б.16. Сопротивление материалов.

Цель дисциплины: получение устойчивых знаний о механических характеристиках материалов, экспериментальных методах их определения, выработка умений по правильному выбору материалов и проведению прочностных расчетов элементов конструкций.

Компетенции: ОПК-8.

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Основные понятия сопротивления материалов . Геометрические характеристики сечений . Центральное растяжение-сжатие . Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела. Теории прочности. Прямой поперечный изгиб . Сдвиг, кручение . Сложное сопротивление (косой изгиб, внецентренное растяжение -сжатие, изгиб с кручением) . Устойчивость стержней . Динамическое нагружение.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.Б.17. Прикладная механика.

Цель дисциплины: ознакомление с методами, правилами и нормами конструирования и проектирования деталей и сборочных единиц горного и технического оборудования.

Компетенции: ОПК-8.

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Структурный анализ и классификация механизмов. Кинематический анализ механизмов. Силовой анализ механизмов. Динамический анализ движения механизмов и машин. Синтез механизмов. Соединения. Передачи.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б.1.Б.18. Теоретическая механика.

Цель дисциплины: развивать и организовать мышление студентов, расширить кругозор в фундаментальных областях науки, творчески и аналитически мыслить и самостоятельно работать.

Компетенции: ОПК-8, ОПК-9.

Общая трудоемкость: 216 часов, 6 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Статика, основные понятия и аксиомы. Сходящиеся силы. Моменты силы относительно точки и оси. Теория пар сил. Приведение системы сил к простейшему виду. Условия равновесия. Плоская система сил, уравнения равновесия, теорема Вариньона. Трение. Центр тяжести. Кинематика точки, уравнения движения, скорость и ускорение точки, равномерное и равнопеременное движение. Простейшие движения тела, поступательное движение, вращение вокруг неподвижной оси, формула Эйлера, скорость и ускорение точки тела. Плоское движение тела. Вращение тела вокруг неподвижной точки. Общий случай движения тела. Сложное движение точки. Динамика, основные положения динамики, уравнения движения точки. Теория колебаний. Относительное движение мат. точки. Геометрия масс. Дифференциальные уравнения мех систем. Теоремы об изменении количества движения и о движении центра масс механической системы. Теорема об изменении кинетического момента материальной точки и системы. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальное силовое поле. Принцип Даламбера. Аналитическая механика Теория удара.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.Б.19. Материаловедение.

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний по проблемам материаловедения и применения практических знаний материалов в технических конструкциях.

Компетенции: ОПК-8, ОПК-9.

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Введение в дисциплину. Кристаллическое строение металлов. Двойные сплавы. Железоуглеродистые сплавы. Термическая обработка. Упругая и пластическая деформация. Химико-термическая обработка. Легированные стали. Цветные сплавы. Порошковая металлургия.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.Б.20. Введение в инженерное дело.

Цель дисциплины: получение студентами знаний о роли и месте выбранной специальности в общей системе горных наук; формулировка основных понятий и законов горной науки.

Компетенции: ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ПК-14.

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Горное дело – фундамент экономики. Горная наука – система знаний. Понятие о способах разработки месторождений полезных ископаемых. Горное производство и природная среда. Роль маркшейдера на горном предприятии. Лицензируемая специальность – горный инженер-маркшейдер. Особенность профессии - маркшейдер.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б.1.Б.21. Физическая культура и спорт.

Цель дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности. Формирование двигательных умений и навыков, воспитание двигательных качеств, воспитание устойчивого интереса к систематическим занятиям физкультурой и спортом на занятиях и в различных секциях. Необходимость увеличения двигательной активности студентов, формирования навыков самостоятельной работы студентов, приобщения их к здоровому образу жизни.

Компетенции: ОК-8.

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Основы физической культуры. Легкая атлетика. Лыжная подготовка. Баскетбол. Футбол. Волейбол. Аэробика.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.Б.22. Экономика и менеджмент горного производства.

Цель дисциплины: усвоение студентами основных теоретических и практических знаний по экономике горного предприятия, понимание сущности и принципов рыночной экономики для эффективного управления горным производством.

Компетенции: ОК-4, ОК-6, ОПК-3, ПК-11, ПК-13.

Общая трудоемкость дисциплины: 180 часов, 5 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Экономика предприятия как наука. Экономическая сущность горнодобывающих предприятий. Организация производства на предприятии. Основные фонды предприятия. Амортизация основных фондов. Оборотные средства предприятия. Кадры предприятия. Управление предприятием. Себестоимость продукции. Ценообразование на предприятиях горной промышленности. Прибыль и рентабельность предприятия. Производительность и выработка. Заработная плата, формы и системы оплаты труда. Цена и качество продукции. Общее понятие менеджмента. Функции менеджмента. Системный подход к организации управления. Принципы менеджмента горнопромышленных систем.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.Б.23. Горнопромышленная экология.

Цель дисциплины: получение общего представления о структуре экосистем и биосфере, об эволюции биосферы, роли и положении человека в биосфере, зависимости его жизни, здоровья и генофонда от состояния среды обитания; приобретение студентами комплекса знаний в области организации всестороннего анализа антропогенных воздействий со стороны предприятий горнопромышленного комплекса на компоненты окружающей среды и умения разрабатывать инженерные методы защиты природных объектов, существенно снижающих это воздействие и обеспечивающие эффективное использование природных ресурсов.

Компетенции: ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-5, ПК-10.

Общая трудоемкость: 180 часов, 5 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Введение. Научные основы инженерной экологии. Рациональное использование минеральных ресурсов и охрана недр при добыче и переработке полезных ископаемых. Рациональное использование и охрана земельных ресурсов при добыче и переработке полезных ископаемых. Рациональное использование и охрана водных ресурсов при добыче и переработке полезных ископаемых. Охрана атмосферного воздуха. Контроль состояния природной среды в районе действия горного предприятия. Планирование и реализация природоохранных мероприятий работы.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Б1.Б.24. Основы гидромеханики.

Цель дисциплины: формирование у будущих дипломированных специалистов базовых знаний в области гидромеханики при обогащении полезных ископаемых.

Компетенции: ОПК-4.

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Основные понятия и уравнения гидростатики. Гидродинамика. Гидравлические сопротивления. Истечение жидкости. Расчет трубопроводов. Понятие о неньютоновских жидкостях, их свойства. Фильтрация жидкостей.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.Б.25. Строительная геотехнология.

Цель дисциплины: формирование у студентов квалифицированных знаний в области строительства горнодобывающих предприятий.

Компетенции: ОПК-8, ПК-3.

Общая трудоемкость: 180 часов, 5 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Организация проектирования горных предприятий. Методы проектирования. Геометрический анализ карьера. Техничко-экономический анализ карьера. Проектирование контуров карьера. Обоснование производственной мощности карьера и календарного плана. Проектирование вскрытия. Проектирование генплана и технологического комплекса.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.Б.26. Подземная геотехнология.

Цель дисциплины: формирование у будущих дипломированных специалистов базовых знаний в области классификации объектов освоения месторождений полезных ископаемых; элементов горно-шахтного комплекса, комплексов подземных горных выработок; основ разрушения горных пород; способов строительства горнотехнических объектов; технологии разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом.

Компетенции: ПК-1, ПК-3.

Общая трудоемкость: 324 часов, 9 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Введение. Основные сведения и терминология. Характеристика подземных горных выработок. Общие сведения о горном давлении. Крепление горных выработок. Способы проведения выработок. Буровзрывной способ. Уборка горной массы при проходке выработок. Рудничный транспорт и подъем. Проветривание горных выработок. Водоотведение на подземных горных работах. Основные производственные процессы очистной выемки руд. Системы подземной разработки рудных месторождений.

Форма промежуточной аттестации – курсовой проект, зачет, экзамен.

Б1.Б.27. Открытая геотехнология.

Цель дисциплины: ознакомление и изучение основных разделов техники и технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом.

Компетенции: ПК-1, ПК-3.

Общая трудоемкость: 288 часов, 8 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Горное производство. Горные породы. Открытый способ разработки МПИ. Основы разрушения горных пород. Добыча жидких и газообразных полезных ископаемых. Специальные способы разработки месторождений полезных ископаемых.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет.

Б1. Б.28. Обогащение полезных ископаемых.

Цель дисциплины: изучение основных технологических процессов переработки минерального сырья в конечный продукт, соответствующий определенным стандартам, а так же знакомство с применяемым оборудованием.

Компетенции: ПК-3, ПК-17.

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Полезные ископаемые, их классификация, вещественный состав и технологические свойства. Понятия методов и процессов обогащения полезных ископаемых. Основы теории разделения минералов. Разделительные признаки, разделяющие силы, эффективность разделения. Дезинтеграция и подготовка минерального сырья к обогащению. Физические, физико-химические и химические процессы разделения, концентрации и переработки минералов. Основы технологии обогащения полезных ископаемых, технологические схемы и показатели обогащения. Моделирование, контроль и автоматизация обогатительных процессов. Обоганительные фабрики.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.Б.29. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело.

Цель дисциплины: формирование у будущих специалистов знаний и навыков практического применения нормативной правовой и нормативной технической базы в области промышленной безопасности для осуществления эффективного производственного контроля за соблюдением промышленной безопасности на объектах обогащения и переработки полезных ископаемых.

Компетенции: ОК-9, ОПК-6, ПК-4, ПК-10, ПК-12.

Общая трудоемкость: 180 часов, 5 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Общие вопросы промышленной безопасности опасных производственных объектов. Безопасность ведения открытых горных работ. Основы горноспасательного дела.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.Б.30. Аэрология горных предприятий.

Цель дисциплины: сформировать представления о санитарно-гигиеническом состоянии воздушной среды помещений горных предприятий, методах и способах ее нормализации; теоретических основах промышленной вентиляции и вентиляционном оборудовании; о теоретических основах аспирации технологического оборудования и очистке вентиляционного воздуха от пыли.

Компетенции: ОПК-6, ПК-5, ПК-8.

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Атмосфера горных предприятий. Нормативные требования к ее состоянию; способы и средства нормализации состава атмосферы и производственного микроклимата. Общие сведения о вентиляционных системах помещений горных предприятий. Понятие о давлении и депрессии. Приборы вентиляционного контроля. Обеспыливание воздуха на горных предприятиях. Расчет вентиляционных сетей. Испытание и наладка систем вентиляции. Проектирование и эксплуатация вентиляторных установок.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.Б.31. Технология и безопасность взрывных работ.

Цель дисциплины: инженерная подготовка на право технического руководства взрывными работами.

Компетенции: ПК-4, ПК-11, ПК-12, ПК-21.

Общая трудоемкость: 252 часов, 7 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин. Основы теории взрыва. Классификация и общая характеристика промышленных взрывчатых веществ (ВВ). Методы оценки эффективности и качества ВВ. Средства и способы инициирования зарядов ВВ. Физические основы действия взрыва зарядов ВВ в массиве горных пород и регулирование степени дробления. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных, котловых и камерных зарядов ВВ. Схемы и средства механизации взрывных работ. Специальные взрывные работы на земной поверхности. Безопасность взрывных работ.

Форма промежуточной аттестации – курсовой проект, экзамен.

Б1.Б.32. Горные машины и оборудование при открытой разработке.

Цель дисциплины: формирование у студентов квалифицированных знаний в области эксплуатации комплекса горных машин, оборудования и транспортных средств, используемых при открытых горных работах.

Компетенции: ОПК-8, ПК-3, ПК-9.

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Машины для подготовки горных пород к выемке. Выемочно-транспортирующие машины. Выемочно-погрузочные машины. Машины для гидромеханизации. Транспортные машины. Стационарные машины, основы ТО и ремонта горных и транспортных машин. Испытания и механического оборудования карьеров.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.Б.33. Горные машины и оборудование при подземной разработке.

Цель дисциплины: на основе теоретических знаний в области механизации, автоматизации и устройства горных машин и оборудования, привить навыки применения и умения инженерных расчетов горных машин и оборудования.

Компетенции: ОПК-8, ПК-3, ПК-9.

Общая трудоемкость: 216 часов, 6 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Машины и оборудование для бурения шпуров и скважин. Машины и комплексы для погрузки и транспортирования горной массы, крепления горных выработок и заряжания шпуров и скважин. Выемочные, проходческие машины, очистные комплексы и агрегаты. Стационарные шахтные машины.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.Б.34. Маркшейдерская и топографическая графика.

Цель дисциплины: приобретение умения применять методы оформления топографических документов, развитие техники графики с общепринятыми формами условных знаков.

Компетенции: ОПК-7.

Общая трудоемкость: 180 часов, 5 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Требования к горной графической документации. Традиционные методы выполнения графических работ. Компьютерные технологии выполнения графических работ в маркшейдерской практике.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.Б.35. Метрологическое обеспечение маркшейдерских работ.

Цель дисциплины: формирование у студентов квалифицированных знаний о науках, обеспечивающих качество товаров и услуг, продукции горнодобывающего комплекса.

Компетенции: ПК-20, ПСК-4.4.

Общая трудоемкость: 180 часов, 5 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Теоретические основы метрологии и ее роль в повышении качества продукции. Сертификация и управление качеством продукции. Стандартизация и управление качеством продукции.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.Б.36. Геодезия.

Цель дисциплины: освоение методов измерения для отображения земной поверхности на топографических планах и картах; выполнение инженерных задач (изыскания, проектирование и строительство), определение размеров, взаимного расположения высот на поверхности земли.

Компетенции: ПК-7, ПСК-4.1, ПСК-4.3

Общая трудоемкость: 396 часов, 11 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Основные понятия и определения. Форма и размеры Земли. Изображение Земной поверхности на планах и картах. Государственные опорные геодезические сети. Работа с геодезическими инструментами. Топографические съемки на местности. Высотные съемки на местности. Построение карт и планов по результатам геодезических съемок. Выполнение разбивочных работ.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.Б.37. Маркшейдерско-геодезические приборы.

Цель дисциплины: обеспечение знаний студентами классификаций маркшейдерско-геодезических приборов, их устройство и принципы действия, особенности работы с ними и их ремонт.

Компетенции: ПК-7, ПСК-4.3.

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетных единицы.

Содержание дисциплины: Задачи дисциплины инструментоведения. Конструктивные особенности оптики геодезических инструментов. Классификация маркшейдерско-геодезических инструментов. Конструкция и исследование уровней. Конструкция и исследование теодолитов. Конструкция и исследование нивелиров. Конструкция и исследование лазерных дальномеров. Особенности современных электронных устройств. Поверки и сертификация маркшейдерско-геодезических приборов и инструментов.

Форма промежуточной аттестации – курсовая работа, зачет.

Дисциплины специализаций

Б1.Б.38. Маркшейдерское обеспечение разработки россыпей.

Цель дисциплины: решение горно-геометрических и инженерных задач, возникающих при разведке, строительстве и разработке россыпных месторождений.

Компетенции: ОПК-8, ПК-11, ПСК-4.1.

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Общие принципы организации маркшейдерских работ. Особенности и способы создания съемочного обоснования на россыпях. Детальная маркшейдерская съемка россыпей. Маркшейдерская документация открытых разработок. Специальные маркшейдерские работы, связанные с обеспечением основных процессов горных работ на россыпях. Маркшейдерский учет добычи, состояния и движения запасов, количественных и качественных потерь полезного ископаемого. Планирование горных работ. Маркшейдерские работы при скреперно-бульдозерном, экскаваторном и гидравлическом способах разработки россыпей. Маркшейдерские работы при дражной разработке россыпей.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.Б.39. Маркшейдерское обеспечение открытой геотехнологии.

Цель дисциплины: решение горно-геометрических и инженерных задач, возникающих при разведке МПИ строительстве и эксплуатации горнодобывающего предприятия.

Компетенции: ОПК-8, ПК-11, ПСК-4.1.

Общая трудоемкость: 180 часа, 5 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Общие принципы организации маркшейдерских работ. Особенности и способы создания съемочного обоснования в карьерах. Детальная маркшейдерская съемка карьеров. Маркшейдерская документация открытых разработок. Маркшейдерско-геодезические работы при строительстве и реконструкции карьеров. Специальные маркшейдерские работы, связанные с обеспечением основных процессов горных работ на карьерах. Маркшейдерский учет добычи, состояния и движения запасов, количественных и качественных потерь полезного ископаемого. Планирование горных работ. Маркшейдерские работы при скреперно-бульдозерном, экскаваторном и гидравлическом способах разработки карьера.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.Б.40. Маркшейдерское обеспечение подземной геотехнологии.

Цель дисциплины: решение горно-геометрических и инженерных задач, возникающих при разведке МПИ строительстве и эксплуатации горнодобывающего предприятия.

Компетенции: ОПК-8, ПК-11, ПСК-4.1.

Общая трудоемкость: 216 часов, 6 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Задачи маркшейдерской службы при строительстве шахт и рудников. Маркшейдерские работы при строительстве технологического комплекса на промышленной площадке. Маркшейдерские работы при проходке вертикальных шахтных стволов. Маркшейдерские работы при проведении горизонтальных и наклонных горных выработок. Последовательность проведения выработок встречными забоями. Маркшейдерские соединительные съемки. Подземные маркшейдерские опорные и съемочные сети. Съемка нарезных и очистных выработок. Маркшейдерский контроль оперативного учета добычи полезных ископаемых. Сдвигание горных пород.

Форма промежуточной аттестации – курсовая работа, экзамен.

Б1.Б.41. Геометрия недр.

Цель дисциплины: овладеть навыками построения моделей месторождений, с обоснованием методов пространственной геометризации.

Компетенции: ПК-9, ПК-22, ПСК-4.4.

Общая трудоемкость: 216 часов, 6 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Горная маркшейдерская документация и требования к ней. Теоретические основы геометрии недр. Геометризация формы и условий залегания полезных ископаемых. Математические действия над поверхностями топографического порядка. Горнотехнические задачи, решаемые на основе гипсометрических планов, графиков изомощностей и изоглубин. Геометризация качественных показателей месторождений полезных ископаемых. Учёт движения запасов. Подсчёт запасов полезного ископаемого. Учёт потерь и разубоживания.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

Б1.Б.42. Квалиметрия недр и геостатистика.

Цель дисциплины: свободное владение статистическими методами анализа и техникой исследования; количественное описание геологических объектов и их математическое моделирование, являющиеся предметом профессиональной деятельности.

Компетенции: ОПК-4, ПК-15, ПСК-4.4.

Общая трудоемкость: 180 часов, 5 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Математическая статистика в горном деле. Квалиметрия минерального сырья. Состояние и проблема качества при добыче полезных ископаемых. Оценка сложности природных условий, влияющих на формирование качества минерального сырья. Оптимизация соотношения между потерями и разубоживанием руды с учетом сложности залегания рудных тел. Технологические процессы добычных работ и их влияние на качество руды. Выявление оптимальной технологической схемы добычных работ на основе изучения динамики качества полезного ископаемого в процессе горного производства. Совершенствование системы контроля и оперативного управления качеством полезных ископаемых при добыче Полезных ископаемых.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.Б.43. Высшая геодезия.

Цель дисциплины: освоение знаний по основам планирования построения опорных Государственных геодезических сетей

Компетенции: ПК-7, ПСК-4.3.

Общая трудоемкость: 216 часов, 6 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Построение государственных опорных геодезических сетей. Линейные измерения базовых сторон. Построение государственных опорных геодезических сетей с применением GPS. Способы уравнивания государственных опорных геодезических сетей. Городская полигонометрия.

Форма промежуточной аттестации – курсовой проект, экзамен.

Б1.В. Вариативная часть

Б1.В.ОД. Обязательные дисциплины

Б1.В.ОД.1. Математическая обработка результатов измерений.

Цель дисциплины: изучить основные методы математической обработки информации в области маркшейдерско-геодезических измерений и теории погрешности.

Компетенции: ПК-7, ПСК-4.3.

Общая трудоемкость: 180 часов, 5 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Научные основы теории погрешностей измерений. Математический анализ равноточных измерений. Математический анализ неравноточных измерений. Математические методы уравнивания геодезических плановых сетей. Математические методы уравнивания геодезических высотных сетей.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.ОД.2. Геомеханика и устойчивость бортов карьеров.

Цель дисциплины: получение знаний о прочности, устойчивости и деформируемости массивов горных пород и горнотехнических объектов в условиях ведения горных работ; приобретение навыков в определении физико-технические параметры горных пород и массивов, в принятии технических решений по параметрам устойчивых откосов, уступов и бортов карьера на основе информации о свойствах и состоянии горных массивов пород.

Компетенции: ОПК-9, ПК-17, ПСК-4.2.

Общая трудоемкость: 252 часов, 7 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Введение. Содержание и задачи курса. Деформирование и разрушение горных пород. Деформационные и прочностные свойства. Механические свойства грунтов. Природные и техногенные структурно-механические особенности массива горных пород. Классификация горно-геологических явлений. Начальное напряженное состояние породного и грунтового массивов. Геомеханические процессы вокруг карьерных выработок и подземных сооружений. Геомеханические

процессы под влиянием горных работ. Намывные и насыпные техногенные массивы. Расчет устойчивости откосов, бортов карьеров и откосных сооружений техногенных массивов. Способы управления состоянием техногенных массивов. Дренажирование карьерных полей. Деформации массивов горных пород вследствие глубокого водопонижения. Горные удары (условия возникновения, классификация, механизм). Способы предупреждения и борьбы с опасными динамическими проявлениями (общие принципы борьбы с горными ударами и внезапными выбросами; региональные методы; локальные способы). Общие сведения о методах моделирования геомеханических процессов. Основные критерии подобия при моделировании.

Форма промежуточной аттестации – курсовой проект, экзамен.

Б1.В.ОД.3. Моделирование геомеханических процессов.

Цель дисциплины: получение студентами представлений о современных методах моделирования геомеханических процессов, происходящих в горных породах и грунтах при ведении горных работ, позволяющих обеспечить оценку вредного влияния горных работ путем математического описания данных процессов и применения специального программного обеспечения, позволяющего получать распределения сдвижений, деформаций и напряжений в породных массивах и анализировать физическую природу указанных геомеханических процессов.

Компетенции: ОПК-6, ПК-16, ПСК-4.5.

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетных единицы.

Содержание дисциплины: Базовые понятия аналитической геомеханики. Напряженно-деформированное состояние горных пород. Связь напряжений, деформаций и сдвижений. Естественное напряженно-деформированное состояние породных массивов и грунтов. Модели горных пород. Модели грунтов. Теоретические методы решения геомеханических задач. Методы численного моделирования геомеханических процессов. Метод конечных элементов. Анализ вредного влияния горных работ на основе результатов математического моделирования.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ОД.4. Геодинамические полигоны и мониторинг сдвижения горных пород.

Цель дисциплины: решение горно-геометрических и инженерных задач, возникающих при разведке МПИ строительстве и эксплуатации горнодобывающего предприятия.

Компетенции: ПК-19, ПСК-4.1, ПСК-4.2.

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Цель проведения маркшейдерских наблюдений за сдвижением горных пород. Задачи, решаемые в процессе наблюдений за сдвижением горных пород. Наблюдение за сдвижением горных пород при открытой разработке МПИ. Наблюдение за сдвижением горных пород при подземной разработке МПИ. Наблюдение за деформациями горных пород в подземных горных выработках. Решение обратной задачи устойчивости горных пород. Построение целиков под охраняемые здания и сооружения. Наблюдение за деформациями зданий и сооружений. Способы моделирования устойчивости горных пород, зданий и сооружений. Математические методы расчета устойчивости горных пород.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ОД.5. Программы и алгоритмы маркшейдерского обеспечения.

Цель дисциплины: подготовка студентов практическому применению современной вычислительной техники.

Компетенции: ОПК-7, ПК-22, ПСК-4.1.

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Требования к вычислительной маркшейдерской документации. Компьютерные технологии выполнения вычислительных работ в маркшейдерской практике. Современные программные средства решения маркшейдерских задач.

Форма промежуточной аттестации – курсовая работа, зачет.

Б1.В.ОД.6. Геоинформационные системы в маркшейдерском деле.

Цель дисциплины: формирование у студентов базовых знаний в области теории и практики применения современных географических информационных систем при поисках и разработке месторождений полезных ископаемых и решении инженерно-геологических задач.

Компетенции: ОПК-7, ПК-22, ПСК-4.5.

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Роль ГИС в маркшейдерской практике. Современные ГИС и их классификация. ГИС, как один из современных методов управления горным производством. Применение современных компьютерных технологий в маркшейдерской практике.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ОД.7. Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ.

Цель дисциплины: подготовка студентов практическому пониманию безопасного ведения горных работ.

Компетенции: ПК-21, ПСК-4.2, ПСК-4.6.

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Роль маркшейдера в обеспечении безопасного ведения горных работ. Обеспечение безопасного ведения открытых горных работ. Обеспечение безопасного ведения подземных горных работ. Обеспечение безопасного ведения горных работ при дражных разработках. Обеспечение безопасного ведения горных работ на месторождениях опасных по газу и пыли. Обеспечение безопасного ведения горных работ на месторождениях с проявлением горных ударов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ОД.8. Автоматизированные системы управления маркшейдерско-геологического обеспечения.

Цель дисциплины: приобретение навыков математического моделирования и автоматизации решения геолого-маркшейдерских задач. Применения имитационного моделирования сложных систем.

Компетенции: ПК-8, ПСК-4.1, ПСК-4.5.

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Методологические и организационные основы планирования. Методы и средства поиска оптимальных решений при постановке задач горного производства. Применение линейного программирования в задачах планирования и управления горным производством. Организация производства в пространстве и времени. Организация контроля и управления качеством продукции. Геолого-промышленная оценка месторождений. Моделирование производственных ситуаций. Современные программные средства управления производством.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ОД.9. Дистанционные методы зондирования Земли.

Цель дисциплины: подготовка студентов к практическому применению современных методов фотограмметрии, лазерного сканирования и технологии спутникового позиционирования.

Компетенции: ОПК-7, ПК-7, ПСК-4.1.

Общая трудоемкость: 252 часов, 7 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Методы дистанционного зондирования Земли. Методы аэро- и космической фотосъемки. Построение карт и планов по результатам аэро- и космической фотосъемки. Построение карт и планов по результатам лидарной съемки. Методы наземной фотограмметрии. Использование сканеров в маркшейдерской практике. Компьютерная обработка результатов дистанционного зондирования Земли.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.ДВ. Дисциплины по выбору

Б1.В.ДВ.1.1. Промышленная геодезия.

Цель дисциплины: приобретение знаний по технологиям ведения маркшейдерско-геодезических работ в смежных отраслях производства: строительстве и освоении морского шельфа.

Компетенции: ПК-6, ПСК-4.1, ПСК-4.2.

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Российские СНиП по геодезическому обеспечению строительства зданий и сооружений. Требования Еврокодов к геодезическому обеспечению строительства зданий и сооружений. Переход от требований СНиП к Еврокодам. Особенности геодезического обеспечения строительства уникальных сооружений.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.1.2. Маркшейдерское обеспечение и основы разработки месторождений морского шельфа.

Цель дисциплины: приобретение знаний по технологиям ведения маркшейдерско-геодезических работ в смежных отраслях производства: строительстве и освоении морского шельфа.

Компетенции: ПК-6, ПСК-4.1, ПСК-4.2.

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Будущее России в освоение недр морского шельфа. Переход от требований СНиП к Еврокодам. Особенности добычи ПИ на территории морского шельфа. Маркшейдерское обеспечение разработок морского шельфа. Положение о навигационно-гидрографическом и маркшейдерском обеспечении при поиске, разведке и обустройстве нефтегазовых месторождений на континентальном шельфе.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.2.1. Основы научных исследований и моделирование.

Цель дисциплины: специализированная инженерно-технологическая и инженерно-экологическая подготовка студентов для мониторинга геотехногенных систем и их физико-математического моделирования на ЭВМ.

Компетенции: ОПК-6, ПК-14, ПСК-4.5.

Общая трудоемкость: 216 часов, 6 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Роль научных исследований в геолого-маркшейдерской практике. Эксперимент, как метод научного познания. Методы научного анализа экспериментальных данных. Методы моделирования технологических процессов. Математические методы моделирования. Моделирование месторождений методом Монте-

Карло. Прогноз эффективности работы горного производства на основе прогнозных моделей.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.ДВ.2.2. Горно-геометрический мониторинг геотехногенных систем.

Цель дисциплины: специализированная инженерно-технологическая и инженерно-экологическая подготовка студентов для мониторинга геотехногенных систем и их физико-математического моделирования на ЭВМ.

Компетенции: ОПК-6, ПК-14, ПСК-4.5.

Общая трудоемкость: 216 часов, 6 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Цели и задачи мониторинга геотехногенных систем. Эксперимент, как метод научного познания. Методы научного анализа экспериментальных данных. Методы моделирования технологических процессов. Математические методы моделирования. Моделирование месторождений методом Монте-Карло. Прогноз эффективности работы горного производства на основе прогнозных моделей.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.ДВ.3.1. Кадастр недр и горный аудит.

Цель дисциплины: получение студентами комплекса представлений о действующих в России законодательных принципах и нормах регулирования отношений, возникающих в процессе недропользования, о правах и компетенции федеральных и региональных органов власти в распоряжении государственным фондом недр, об основных принципах, регулирующих порядок получения права пользования недрами и о системе лицензирования такого пользования.

Компетенции: ПК-10, ПК-13, ПСК-4.1.

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Государственная собственность на недра в РФ. Пользование недрами. Горный отвод. Пользователи недр. Платежи за пользование недрами. Горный аудит. Лицензирование и содержание лицензии. Правовая основа регулирования отношений, возникающих при проведении государственного учета горных объектов на всех этапах их освоения при добыче полезных ископаемых. Закон Российской Федерации о государственном кадастре. Оформление земельного отвода на объекты, связанные с разработкой месторождения, и межевание земель.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.3.2. Сводные Государственные реестры недр.

Цель дисциплины: получение студентами комплекса представлений о действующих в России законодательных принципах и нормах регулирования отношений, возникающих в процессе недропользования, о правах и компетенции федеральных и региональных органов власти в распоряжении государственным фондом недр, об основных принципах, регулирующих порядок получения права пользования недрами и о системе лицензирования такого пользования.

Компетенции: ПК-10, ПК-13, ПСК-4.1.

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Государственная собственность на недра в РФ. Пользование недрами. Горный и земельный отвод. Пользователи недр. Лицензирование и содержание лицензии. Правовая основа регулирования отношений, возникающих при проведении государственного учета горных объектов на всех этапах их освоения при добыче полезных ископаемых. Государственный реестр лицензий и участков недр. Должностные лица территориальных органов Роснедр, ответственные за государственную

регистрацию лицензий и внесение сведений в Государственный реестр лицензий и участков недр. Реестр работ по геологическому изучению недр

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.4.1. Проект производства маркшейдерских работ.

Цель дисциплины: специализированная инженерно-технологическая подготовка студентов для оценки выполнения будущих (возможных) работ на предприятии, выбора инструментария для их выполнения и предрасчет ожидаемых погрешностей измерений и разбивочных работ.

Компетенции: ПК-1, ПК-20, ПСК-4.3.

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Организация и проектирование маркшейдерских работ. Маркшейдерские опорные и съёмочные сети на поверхности. Маркшейдерские съёмочные сети. Маркшейдерское обеспечение буровзрывных работ. Маркшейдерский учёт объёмов горных работ. Маркшейдерское обеспечение проведения горных выработок встречными забоями. Маркшейдерский учёт движения запасов и нормирование потерь.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.4.2. Проект производства геодезических работ.

Цель дисциплины: специализированная инженерно-технологическая подготовка студентов для оценки выполнения будущих (возможных) работ на предприятии, выбора инструментария для их выполнения и предрасчет ожидаемых погрешностей измерений и разбивочных работ.

Компетенции: ПК-1, ПК-20, ПСК-4.3.

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Организация и проектирование маркшейдерских работ. Маркшейдерские опорные и съёмочные сети на поверхности. Маркшейдерские съёмочные сети. Маркшейдерское обеспечение буровзрывных работ. Маркшейдерский учёт объёмов горных работ. Маркшейдерское обеспечение проведения горных выработок встречными забоями. Маркшейдерский учёт движения запасов и нормирование потерь.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.5.1. Рациональное использование и охрана недр.

Цель дисциплины: инженерно-техническая и инженерно-экологическая подготовка студентов.

Компетенции: ОПК-4, ПК-2, ПСК-4.5.

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Основные положения и задачи рационального природопользования. Классификация природных ресурсов. Минеральные ресурсы – основа развития промышленного производства. Рациональное использование и охрана водных ресурсов. Охрана атмосферы. Методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов. Рекультивация нарушенных земель. Охрана и рациональное использование недр. Комплексное использование добываемого минерального сырья. Утилизация вскрышных пород и отходов обогащения.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.5.2. Нормирование потерь и разубоживания.

Цель дисциплины: инженерно-техническая и инженерно-экологическая подготовка студентов.

Компетенции: ОПК-4, ПК-2, ПСК-4.5.

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Основные положения и задачи рационального природопользования. Классификация природных ресурсов. Нормирование потерь и разубоживания. Порядок утверждения нормативов потерь в ЦКР. Охрана и рациональное использование недр. Комплексное использование добываемого минерального сырья.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Элективные курсы по физической культуре и спорту.

Цель дисциплины: формирование у студентов практических основ физической культуры, способствующих формированию профессиональных компетенций и поддержание должного уровня физической подготовленности, обеспечивающих полноценную социальную и профессиональную деятельность бакалавров.

Компетенции: ОК-8.

Общая трудоемкость: 328 часов.

Содержание дисциплины: 1. Методические основы физической культуры: подбор физических упражнений, составление из них комплекса по развитию физических качеств и двигательных способностей, направленных на поддержание должного уровня физической подготовленности; подбор подготовительных и подводящих упражнений для обучения технике двигательных действий по базовым видам двигательной деятельности.

2. Практические основы физической культуры: проведение комплекса физических упражнений по развитию физических качеств и двигательных способностей, направленных на поддержание должного уровня физической подготовленности; проведение комплекса подготовительных и подводящих упражнений для обучения технике двигательных действий по базовым видам двигательной деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Блок 2. Практики, в т.ч. научно-исследовательская работа

Б2.У. Учебная практика

Б2.У.1. Геологическая.

Цель геологической практики - закрепить аудиторные знания, полученные при изучении основ геологии в течение 1 и 2 семестров.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7, ПК-7.

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы.

Содержание практики: Учебные занятия. Подготовительные работы. Полевые работы. Камеральные работы.

Форма контроля: дифференцированный зачет.

Б2.У.2. Геодезическая.

Цель геодезической практики: приобретение студентами навыков уверенного обращения с геодезическими приборами и самостоятельной работы по производству топографо-геодезических работ, проводимых при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, в изысканиях в промышленном и гражданском строительстве, строительстве трасс линейных сооружений, разведке водных ресурсов, а также при решении экологических программ.

Компетенции: ОПК-2, ПК-1, ПК-7, ПСК-4.1.

Общая трудоемкость: 216 часов, 6 зачетных единиц.

Содержание практики: Организационные работы. Создание геодезического съемочного обоснования. Тахеометрическая съемка. Техническое нивелирование трассы. Нивелирование поверхности по квадратам. Решение инженерно-технических задач.

Форма контроля: дифференцированный зачет.

Б2.У.3. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по высшей геодезии, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Цель практики: приобретение навыков и умений построения и сгущения опорных Государственных геодезических сетей с последующей обработкой результатов измерений.

Компетенции: ОПК-3, ПК-7, ПСК-4.1, ПСК-4.3.

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы.

Содержание практики: Организационные работы. Создание опорных геодезических сетей. Применение GPS при создании городской полигонометрии. Нивелирование VI класса. Создание опорных сетей методом засечек.

Форма контроля: дифференцированный зачет.

Б2.П. Производственная практика

Б2.П.1. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Цель практики: приобретении первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по направлению (специальности) 21.05.04 – «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело», получении знаний по работе производственных цехов горного предприятия и формировании универсальных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику работать в избранной сфере деятельности и быть успешным на рынке труда.

Компетенции: ПК-7, ПСК-4.1, ПСК-4.3.

Общая трудоемкость: 216 часов, 6 зачетных единиц.

Программа практики: подготовительный этап - инструктаж по технике безопасности (30 час); ознакомительные лекции о структуре предприятия (12 час); производственный этап - производственные экскурсии по цехам предприятия (72 час); исследовательский этап - мероприятия по наблюдениям и сбору информации (12 час); этап обработки и анализа полученной информации - обработка и систематизация фактического и литературного материала (60 час); составление отчета по практике (30 час).

Форма контроля: дифференцированный зачет.

Б2.П.2. Технологическая практика.

Цель практики: углубленное изучение технологии, организации, механизации горных работ при добыче и переработке руды, угля, нерудных полезных ископаемых; приобретение практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в составе маркшейдерско-геодезической службы на горном или строительном предприятиях по направлению (специальности) 21.05.04 – «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело», получение практических навыков выполнения производственных процессов на горных предприятиях и формирование универсальных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику работать в избранной сфере деятельности и быть успешным на рынке труда.

Компетенции: ОПК-2, ОПК-3, ПК-10, ПСК-4.1, ПСК-4.2, ПСК-4.3, ПСК-4.4, ПСК-4.5, ПСК-4.6.

Общая трудоемкость: 216 часов, 6 зачетных единиц.

Программа практики: подготовительный этап - инструктаж по технике безопасности (24 час); производственный этап - работа в качестве горнорабочего на подземных горных работах (144 час); исследовательский этап - мероприятия по наблюдениям и сбору информации (12 час); этап обработки и анализа полученной информации - обработка и систематизация фактического и литературного материала (12 час); составление отчета по практике (24 час).

Форма контроля: дифференцированный зачет.

Б2.П.НИР. Научно-исследовательская работа.

Целью проведения научно-исследовательской работы: развитие общенаучной и специальной компетентности студентов в определенной сфере научной деятельности через сочетание опыта работы с научным руководителем и выполнение собственного тематического исследования, ограниченного конкретной научной проблемой, а именно получение студентами знаний об интеллектуальной собственности, изобретательской и патентно-лицензионной работе, а также получение практических навыков проведения патентного поиска по теме исследования.

Компетенции: ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-18, ПСК-4.5.

Общая трудоемкость: 324 часа, 9 зачетных единиц.

Программа практики: подготовительный этап - инструктаж по организации и осуществлению НИР; определение направления исследования (62 час); этап сбора, обработки и анализа полученной информации - сбор библиографии: научной, технической, периодической литературы и изобретений; составление алфавитной и тематической картотеки по теме исследования; изучение и анализ литературы по проблеме исследования; знакомство с современными экспериментальными методами физических исследований (80 час); конструкторский этап - выделение научной проблемы, организация ее научного анализа; определение цели и задач исследования; - выбор предполагаемых методов исследования; подготовка материалов для проведения опытно-экспериментальной работы в лабораториях ЗабГУ или организациях научно-исследовательского типа; выполнение исследований: (анализ исходных материалов, технический эксперимент, компьютерное моделирование и т.п.) (120 час); этап подготовки отчета по научно-исследовательской работе - подготовка аналитического отчета о проделанной НИР; представление разработанных материалов (62 час).

Форма контроля: дифференцированный зачет.

Б2.П.Пд. Преддипломная практика.

Цель проведения преддипломной практики: приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по специальности 21.05.04 – «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело», ознакомление с производственно-хозяйственной деятельностью рудника, сбор фактического материала для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР), формирование универсальных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику работать в избранной сфере деятельности и быть успешным на рынке труда.

Компетенции: ПК-15, ПК-19, ПСК-4.2., ПСК-4.3, ПСК-4.4, ПСК-4.5, ПСК-4.6.

Общая трудоемкость: 432 часа, 12 зачетных единиц.

Программа практики: подготовительный этап - инструктаж по технике безопасности (30 час); производственный этап - работа в качестве участкового маркшейдера или его дублера-стажера (300 час); исследовательский этап - мероприятия по наблюдениям и сбору информации (36 час); этап обработки и анализа полученной информации - обработка и систематизация фактического и литературного материала (30 час); составление отчета по практике (36 час).

Форма контроля: дифференцированный зачет.

Блок 3. Итоговая государственная аттестация.

Б3. ГЭ Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Цель итоговой государственной аттестации – установление соответствия уровня подготовки выпускников требованиям ФГОС ВПО.

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПСК-4.1, ПСК-4.2, ПСК-4.3, ПСК-4.4, ПСК-4.5, ПСК-4.6.

Общая трудоемкость блока: 108 часов, 3 зачетные единицы.

Содержание Государственного экзамена: в экзаменационном билете предусматривается 5 вопросов, отражающих знания следующих дисциплин: геодезии, геометрии недр, геостатистике, маркшейдерских работ при открытой и подземной разработке месторождений ПИ, дистанционных методах зондирования и 1 вопрос по экономике ГРР.

Форма итоговой аттестации: государственный экзамен.

Б3. ВКР Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Цель: итоговая аттестация подготовки компетентного, самостоятельного, творческого, мобильного, обладающего инновационным мышлением и поведением профессионала, установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач, соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и основной профессиональной образовательной программы.

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПКС-4.1, ПСК-4.2, ПСК-4.3, ПСК-4.4, ПСК-4.5, ПСК-4.6.

Общая трудоемкость блока: 216 часов, 6 зачетных единиц.

Содержание выпускной квалификационной работы: студент должен уметь: обосновывать актуальность и экономическую необходимость постановки проектируемых работ; анализировать геологические условия по результатам картирования района площади проектируемых работ; производить анализ гидрогеологических и инженерно-геологических условий в пределах исследуемой площади; самостоятельно исследовать закономерности изменения гидрогеологических и инженерно-геологических условий; обосновывать комплекс и объемы работ, необходимые для решения поставленных перед проектом геологических задач; разрабатывать технологию и технику реализации выбранного комплекса геолого-поисковых и разведочных методов; оценивать эффективность ожидаемых результатов геологоразведочных работ; решать вопросы безопасного ведения работ и жизнедеятельности в сложных условиях геологических исследований; решать вопросы проектирования экологически безопасных технологий проведения работ; проектировать систему наиболее рациональной организации проведения работ, предусмотренных проектом; составлять сметно-экономическую часть проекта с использованием всей необходимой справочной литературы; владеть способностью аргументировано высказывать свои суждения, касающиеся вопросов, связанных с рассматриваемым проектом;

знать: содержание и практическое использование материалов дисциплин, предусмотренных учебным планом и ФГОС ВПО; задачи и методику их реализации на предприятии, по материалам которого составляется данный проект; знать особенности смежных с геологией производств: горно-эксплуатационного комплекса, лабораторного комплекса, используемого при проведении запроектированных химико-аналитических исследований; конъюнктуру международного и внутреннего рынка по рассматриваемым видам минеральных ресурсов и др.

Форма итоговой аттестации – защита выпускной квалификационной работы.