

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.06.2023 10:19:38
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени
Патриса Лумумбы»**

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ОП ВО

Изучение дисциплин ведется в рамках освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО)

Маркшейдерское дело

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

реализуемой по направлению подготовки/специальности:

21.05.04 Горное дело

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Дисциплины (модули) изучаются в рамках освоения ОП ВО «Маркшейдерское дело»

по направлению 21.05.04 Горное дело

Наименование дисциплины	Высшая математика
Объём дисциплины	15 ЗЕ (540 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Векторная и линейная алгебра.	Определители второго и третьего порядков и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Матрицы и действия над ними. Решение системы алгебраических линейных уравнений с помощью обратной матрицы. Линейные операции над векторами и их свойства. Разложение вектора по базису. Векторы в прямоугольной системе координат. Скалярное векторное и смешанное произведения векторов.
Аналитическая геометрия	Прямая на плоскости (различные виды уравнений прямой). Взаимное расположение 2-х прямых. Плоскость и прямая в пространстве. Кривые и поверхности 2-го порядка; их канонические уравнения и построение.
Введение в анализ и дифференциальное исчисление функций одной переменной.	Функция одной переменной. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Приращение функции. Непрерывность функции в точке и на интервале. Точки разрыва, их классификация. Производная функции, ее геометрический и механический смыслы. Правила дифференцирования. Теоремы дифференциального исчисления (Ферма, Лагранжа) и их геометрическая иллюстрация. Возрастающие и убывающие функции на интервале. Асимптоты. Схема исследования функции одной переменной
Дифференциальное исчисление, функции нескольких переменных.	Функция нескольких переменных, область определения. Предел функции двух переменных. Непрерывность функции в точке и в области. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Полный дифференциал. Частные производные высших порядков. Сложные и неявная функция нескольких переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности (определение,

	уравнения). Экстремум функции двух переменных. Градиент функции нескольких переменных.
Неопределенный интеграл и определенный интеграл по фигуре.	Первообразная. Методы интегрирования, Задача о площади криволинейной трапеции. Определенный интеграл по отрезку. Задача о массе геометрической фигуры. Основные свойства и вычисление.
Обыкновенные дифференциальные уравнения.	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Определение дифференциального уравнения, его порядка и решения. Уравнения 1-го, 2-го и n-го порядков. Задача Коши. Теоремы о структуре общего решения линейного однородного и линейного неоднородного уравнений n-го порядка. Фундаментальная система решений линейного однородного дифференциального уравнения. Методы решения линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений постоянными коэффициентами.
Числовые и функциональные ряды.	Числовой ряд, сходимость, сумма. Основные свойства сходящихся рядов. Признаки сходимости числовых рядов. Степенные ряды. Интервал сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях
Теория вероятностей и основы математической статистики.	Случайные события. Алгебра событий. Относительная частота. Классическое, геометрическое, аксиоматическое определение вероятности. Основные теоремы теории вероятностей. Формула полной вероятности. Схема Бернулли. Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность вероятности и числовые характеристики. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Генеральная совокупность и выборка. Полигон частот. Эмпирическая функция распределения. Нахождение неизвестных параметров распределения по выборке. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Метод наименьших квадратов.

Наименование дисциплины	<i>Русский язык и культура речи</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Основные понятия курса: функции языка, язык как система, язык и речь, культура речи	Цели и задачи, содержание и организация дисциплины «Русский язык и культура речи». Характеристика понятия «современный русский литературный язык». Основные и второстепенные функции современного русского литературного языка как средства межнационального общения, его международный статус, отличительные особенности. Исторические этапы формирования и развития русского литературного языка, основные тенденции развития.
	Системность языка. Языковые уровни. Языковые единицы. Отношения между языковыми единицами.
	Сравнительная характеристика понятий «язык» и «речь». Устная и письменная формы речи. Определение понятий «речевое общение», «речевая ситуация», «речевая культура». Культура речи как необходимое условие становления конкурентоспособного специалиста. Показатели речевой культуры.
Нормы современного русского литературного языка: орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические	Понятие языковой нормы, основные характеристики. Варианты норм. Типы норм.
	Орфоэпические нормы: акцентологические нормы, нормы произношения гласных и согласных звуков, особенности произношения иноязычных слов.
	Лексические нормы: предметная и понятийная точность речи, лексическая сочетаемость, речевая избыточность, уместность словоупотребления, чистота речи.
	Морфологические нормы: нормы употребления имён существительных, имён прилагательных, местоимений, форм числительных, глагола.

	Синтаксические нормы: нормы построения словосочетаний (именных, глагольных, предложных) и предложений.
Функциональные разновидности современного русского языка. Владение стилистическими ресурсами языка как необходимое условие речевой культуры	Основные понятия стилистики. Особенности разговорного, публицистического, художественного, научного и официально-делового стилей речи
	Основные признаки текста, его тема и идея. Типы текстов, виды связи предложений в тексте, конструктивные приемы. Особенности письменной формы научного стиля речи. Способы изложения, характерные для научного текста
	Первичные и вторичные тексты. Восприятие, обобщение и анализ информации первоисточника. Структурно-языковые особенности плана, конспекта. Типичные сокращения и трансформации. Структурно-языковые особенности реферата и аннотации.
	Понятие делового документа. Основные функции документов и их классификация. Унификация и стандартизация документов. Требования к оформлению документов. Реквизиты. Нормы официально-делового стиля. Структура и языковые средства официально-делового текста.
Мастерство публичного выступления	Особенности публичной речи. Характеристика личности оратора
	Подготовка к выступлению. Основные принципы построения выступления
Итоговый контроль. Проверка умений и навыков, полученных в результате обучения	Круглый стол: выступление с информационным сообщением Зачётная контрольная работа.

Наименование дисциплины	<i>Безопасность жизнедеятельности</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)

Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	Характерные системы «человек – среда обитания». Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой обитания. Основы оптимального взаимодействия.
Риск	Оценка риска. Ущерб. Концепция риска.
Чрезвычайные ситуации природного характера и защита населения от их последствий	Геофизические, геологические, метеорологические, агрометеорологические, морские гидрологические опасные явления; природные пожары. Характеристика поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций природного характера.
Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита населения от их последствий	Пожары, взрывы, угроза взрывов; аварии с выбросом (угрозой выброса) аварийно химически опасных веществ (АХОВ); аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ (РВ); аварии с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ (БОВ). Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Фазы развития чрезвычайных ситуаций.
Окружающий мир. Опасности, возникающие в повседневной жизни, и безопасное поведение	Окружающий мир и человек, характер их взаимодействия. Человек как объект и субъект безопасности. Ситуации, возникающие в процессе жизнедеятельности человека. Особенности города, как среды обитания. Зоны повышенной опасности в городе.
Управление безопасностью жизнедеятельностью	Организационные основы управления БЖД. Правовые основы управления качеством окружающей среды. Управление качеством окружающей среды. Нормирование качества окружающей среды.
Мониторинг как основа управления безопасностью жизнедеятельности человека	Виды мониторинга: экологический, биосферный, социально-гигиенический. Использование данных экологического мониторинга в управлении качеством окружающей среды.
Вредные зависимости и их социальные последствия	Компьютерная зависимость. Влияние алкоголя на организм человека. Наркомания и токсикомания. Курение и его влияние на здоровье человека.

Наименование дисциплины	<i>История России</i>
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Теория и методология исторической науки	История как наука. Периодизация всемирно-исторического процесса. Цивилизационный, культурологический и формационный подходы к истории человечества.
Русь в период средневековья	Древняя Русь. Феодалная раздробленность и борьба за независимость. Образование русского единого государства.
Россия на пороге нового времени и в новое время	Россия в XVI в. Иван Грозный. Смута и время первых Романовых. Петр I и его эпоха. Эпоха дворцовых переворотов. Российская империя во второй половине XVIII века. Россия в первой четверти XIX в. Павел I. Александр I. Отечественная война. Восстание декабристов. Эпоха правления Николая I. Александр II и эпоха реформ. Российская империя в эпоху правления Александра III. Особенности развития капитализма в России (последняя четверть XIX в.)
Россия и СССР в новейшее время	Российская империя в начале XX в. Николай II. Революции в России. Внутренняя политика Советской России и СССР в предвоенный период. СССР в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.). Послевоенные годы. Начало правления Хрущева. Оттепель как особый этап развития СССР. СССР в эпоху Л.И.Брежнева. СССР в 1985–1991 гг. Перестройка. Распад СССР и создание СНГ. Становление современной России. В.В.Путин. Роль РУДН как «мягкой силы» в МО

Наименование дисциплины	<i>Основы программирования</i>
Объём дисциплины	5 ЗЕ (180 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Технологии создания программного продукта. Алгоритмы	Основные этапы решения задач на ЭВМ Понятие алгоритма, его свойства. Способы описания алгоритмов Понятие языка программирования. Эволюция языков программирования, их классификация Понятие системы программирования. Технологический процесс создания программы, компиляция программы
Основы языка программирования Pascal	Язык программирования Pascal. Структура программы Типы данных: простые и структурированные. Оператор присваивания Условный оператор. Оператор выбора. Организация циклических структур Структурированный тип – массив. Строки

Наименование дисциплины	<i>Философия</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Философия. Её предмет и место в культуре	Философские вопросы. Функции философии. Духовная культура и философия. Философское знание.
Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии	Философия в различных периодах истории. Современная философия. Отечественная история.
Философская онтология	Бытие: его функции, концепции. Проблема жизни. Идея развития в философии. Бытие и сознание. Мышление.
Теория познания	Познание в философии.
Философия и методология науки	Философское понимание общества в истории.
Специальная философия и философия истории	Человек и философия в современном мире. Основные концепции.
Философская антропология	Смысл жизни. Человек и коммуникации.
Философские проблемы техники	Взаимосвязь технологий и техники.

Наименование дисциплины	<i>Экология в недропользовании и нефтегазовом деле</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Теоретические основы экологической геологии	Экологическая геология рассматривается как синтез геологических и экологических дисциплин, в состав которых входят различные точные, естественные медицинские и социально-экономические науки. Место экологической геологии в системе наук, объект, предмет, задачи исследований
Развитие экологии нефтегазового комплекса как научной отрасли	Нефтегазовая отрасль является одной из самых грязных и расточительных в экологическом отношении. Вместе с тем современная нефтегазовая деятельность определяет состояние и развитие современной цивилизации в энергетическом аспекте, который является важнейшим для всех сфер деятельности человечества, влияет на общую экономическую ситуацию и геополитику в России и мире.
Принципы управления охраной природы в нефтяной и газовой промышленности	Создавая необходимые для своего существования продукты, отсутствующие в природе, человечество использует различные незамкнутые технологические процессы по превращению природных веществ. Конечные продукты и отходы этих процессов не являются в большинстве случаев сырьем для другого технологического цикла и теряются, загрязняя окружающую среду.
Нефтегазовая промышленность как наиболее устойчивая и перспективная отрасль российской экономики	Предприятия нефтяной и газовой отраслей рассматриваются как источники комплексного и концентрированного воздействия на окружающую среду. Прежде всего, через лито-, гидро- и атмосферу. Последствия такого воздействия нередко проявляются на значительных расстояниях от источников.
Источники и состав загрязняющих веществ на объектах нефтегазовой отрасли	Подходы и критерии оценки состояния эколого-геологических условий. Пространственные критерии. Динамические критерии. Ресурсная группа критериев. Геодинамическая группа критериев. Геохимическая группа критериев.

Ресурсная экологическая функция литосферы	Под ресурсной экологической функцией литосферы понимается роль минеральных, органических ресурсов литосферы
Охрана геологической среды от воздействия объектов нефтегазовой отрасли	Объемы проводимых геолого-разведочных работ не обеспечивают воспроизводство минерально-сырьевой базы нефтяной промышленности, что в условиях быстрого роста добычи нефти способно создать серьезную угрозу энергетической и экономической безопасности страны в перспективе.
Экологический мониторинг нефтегазовой отрасли	Экологический мониторинг рассматривается как совокупность систем комплексного наблюдения за антропогенными и природными источниками воздействия, состоянием окружающей среды, динамикой происходящих в ней изменений, прогнозом развития ситуаций и управлением ими
Методы оценки загрязнения геологической среды вредными веществами	Научный метод экологической геологии. Общая структура экологических исследований. Методы геологических наук, используемые для получения эколого-геологической информации. Специальные методы получения и обработки эколого-геологической информации.
Литотехнические системы как результат взаимодействия природных и технических объектов в приповерхностной части литосферы	Типы литотехнических систем, их пространственные и временные границы. Экологические функции литотехнических систем. Типизация литотехнических систем по экологической опасности.
Подходы к оценке экологогеологического состояния приповерхностной части литосферы	Критерии оценки эколого-геологического состояния приповерхностной части литосферы и её компонентов: ресурсная, геодинамическая, геохимическая и геофизическая группы критериев, их характеристика.
Эколого-геологические исследования для оценки техногенного воздействия на окружающую среду	Общие положения, состав работ, задачи поэтапного экологического обоснования при разработке проектной документации разных видов (прединвестиционной, градостроительной, предпроектной, проектной)
Трансформация литосферы в эпоху техногенеза на промышленноурбанизированных территориях	Как и обычные месторождения полезных ископаемых, техногенные месторождения имеют определённую структуру распределения полезных компонентов, зоны вторичного гипергенеза, окисления, сегрегации и т.п., но в отличие от естественных (геогенных) месторождений

	характеризуются пониженным содержанием полезного компонента.
Экологическая геохимия, гидрогеология, геофизика	Представляются аспекты геохимических, геофизических и гидрогеологических методов и их применение в системе эколого-геологического мониторинга
Прогноз антропогенно-техногенных изменений геологического пространства	Подходы и критерии оценки состояния эколого-геологических условий. Пространственные критерии. Динамические критерии. Ресурсная группа критериев. Геодинамическая группа критериев. Геохимическая группа критериев. Геофизическая группа критериев
Рациональное недропользование и охрана недр	Природоохранное законодательство. Закон о недрах. Космические съемки при эколого-геологических исследованиях.
Характеристики и анализ аварийной ситуации в нефтегазовом комплексе	Исследование аварийных ситуаций, разработка мер по их предотвращению и ликвидации их последствий, а также общее нормирование нагрузок на экосистемы региона.

Наименование дисциплины	<i>Иностранный язык</i>
Объём дисциплины	10 ЗЕ (360 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Бытовая сфера общения	Я и моя семья: Дом. Жилищные условия. Гласные и согласные звуки. Правила чтения. Интонация. Ударение. Семейные традиции. Обязанности. Понятие об артикле. Определенный, неопределенный. Досуг. Семейные путешествия. Группы местоимений. Семейные праздники. Еда. Покупки. Порядок слов в предложении.
Учебно-познавательная сфера общения	Я и мое образование: Высшее образование в России. Уровни в/о. Мой вуз. Падежи. Имя существительное в единственном и множественном числе. Высшее образование за рубежом. Уровни в/о. Старейшие университеты зарубежных стран. Числительные: количественные и порядковые. Студенческая жизнь в России. Научная жизнь студентов. Имя прилагательное.

	Студенческая жизнь за рубежом. Культурная и спортивная жизнь студентов. Степени сравнения прилагательных и наречий.
Социально-культурная сфера общения	Я и мир: Иностранный язык в современном мире и его роль. Туризм. Модальные глаголы. Национальные традиции и обычаи. Союзы и их виды. Страна изучаемого языка. Политическое устройство. Экономика. Часть речи: Наречие. Население. Города. Достопримечательности. Сложноподчиненное предложение.
Профессиональная сфера общения	Я и моя будущая профессия: Изучаемые дисциплины. Сферы деятельности. Объявления о вакансиях. Причастие. Обязанности специалистов. Научно-популярные тексты. Будущее время. Выдающиеся деятели науки. Научные школы. Прошедшее время. Выдающиеся деятели науки. Открытия. Страдательный залог.

Наименование дисциплины	<i>Русский язык (как иностранный)</i>
Объём дисциплины	10 ЗЕ (360 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Практическая грамматика РКИ. Научный стиль речи. Модели предложения. Типы текстов.	<p>Части речи: определение части речи, к которой относится слово; восстановление исходной формы слова; определение семантической группы имен существительных (предмет, лицо, процесс, свойство, отношение)</p> <p>Модель предложения: предмет и его характеристика; лицо и его действие; предмет и его свойство; предмет и его процессуальный признак; наличие/отсутствие предмета в данном месте</p> <p>Модификации и синонимичные варианты моделей предложений. Модификация времени и виды, фазисные модификации, модальные модификации, пассивные конструкции, синонимичные варианты.</p>

	<p>Вторичные способы обозначения ситуации. Textoобразующие функции вторичных обозначений ситуации как средство соединения предложений; использование вторичных способов обозначения ситуации</p> <p>Распространители модели предложения. Сложные предложения. Значения придаточных предложений; особенности использования пассивных конструкций в предложениях, где отношения причины и следствия могут пониматься неоднозначно; нахождение ключевых слов.</p> <p>Тексты о предметах. Тексты о процессах. Тексты о свойствах. Определение подтем внутри текста; определение границ субтекстов; составление сложного плана текста; составление на основе данной информации элементарного типового текста (т.е. выражение данной информации с помощью типовых моделей)</p>
<p align="center">Научный стиль речи: реферирование. Предложения различными реферативными формами</p>	<p>Основные конструкции предложений с реферативными формами. Осмысление (при чтении и аудировании) и продуцирование (при говорении и письме) основных и вторичных способов обозначения каждой ситуации.</p> <p>Отношение автора статьи к информации. Способы подачи информации: объективный и авторизованный; сообщение об источнике информации; оценка информации автором.</p> <p>Связи между предложениями текста. Textoобразующая функция повторяющихся слов, вторичных обозначений ситуации, местоименных повторов и др.; авторизация связей между предложениями текста.</p>
<p align="center">Русский язык для повседневного общения.</p>	<p>Погода и климат. Передача сообщений о погоде с изменением временного плана; составление прогноза погоды с опорой на текст. Образование прилагательных и наречий состояния от существительных, обозначающих явления погоды и природы.</p>

	<p>Образование отглагольных существительных.</p> <p>Дом. Семья. Встречи и приёмы. Рассказ о своей семье. Описание дома с опорой на предложенные конструкции с использованием лексики темы. Прилагательные, обозначающие цвета. Структура диалога. Передача содержания текста от лица разных действующих лиц. Причастия (краткая и полная форма). Наречия. Выражение характеристики действия.</p> <p>Внешний облик. Одежда. Праздники и подарки. Лексическая синонимия, антонимия. Структура монолога, его трансформация в диалог. Синтаксическая синонимия; структура определения. Выражение возможности, долженствования. Прямая и косвенная речь. Действительные причастия.</p> <p>Транспорт в городе. Извлечение необходимой информации из текста; составление текста с опорой на номинативные конструкции. Прогнозирование развития высказывания; характеристика участников события и места действия. Мозговой штурм: пути решения проблемы пробок.</p> <p>Здоровый образ жизни. Здоровое питание. Описание характерных особенностей различных видов спорта. Выражение сравнения, сопоставления. Лекция с заранее запланированными ошибками. Коллективное исправление. Вычленение из текста единиц смысловой информации. Виды глаголов, побудительные предложения.</p>
--	--

Наименование дисциплины	<i>Правоведение</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Основные понятия о государстве. Общество и государство. Признаки государства. Формы государства. Политическая власть.	Государство как один из важнейших социальных институтов общества. соотношение понятий «общество» и «государство». Взаимосвязь общества и государства.
Право, как регулятор общественных отношений: понятие права, система права, отрасли права, правовые институты, норма права, Сущность, назначение и признаки права.	Понятие права в общей теории права. Субъективное и объективное право. Публичное и частное право. Признаки права, его отличительные черты среди других регуляторов общественных отношений. Понятие правоотношения.
Реализация Права. Юридически значимое поведение.	Элементы правоотношения: субъект, объект, содержание, юридические факты. Правоспособность и дееспособность – основа реализации прав и обязанностей.
Основы конституционного строя, народовластия в Российской Федерации. Государственные органы власти.	Конституционное право – ведущая отрасль национального права, определяющая и запрещающая основы конституционного строя государства и общества. Конституционный статус человека и гражданина. Государственное устройство и административно-территориальное деление.

Наименование дисциплины	<i>Физическая культура</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
I. Теоретический раздел.	Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

	<p>Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.</p> <p>Тема 3. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.</p> <p>Тема 4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства и методы физической культуры в регулировании работоспособности.</p> <p>Тема 5. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</p> <p>Тема 6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.</p> <p>Тема 7. Индивидуальный выбор видов спорта или системы физических упражнений.</p> <p>Тема 8. Особенности занятий избранным видом спорта (системой физических упражнений).</p> <p>Тема 9. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом</p> <p>Тема 10. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов.</p> <p>Тема 11. Физическая культура в производственной деятельности бакалавра и специалиста.</p> <p>Тема 12. Конституция и здоровье</p>
<p>II. Методико-практические (семинарские) занятия.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы определения гармоничности физического развития по антропометрическим данным 2. Методика определения обеспеченности организма витаминами 3. Определение функционального состояния и адаптивных возможностей организма 4. Биоритмы и здоровье 5. Определение биологического возраста. 6. Стресс как фактор влияющий на состояние здоровья. Профилактика стрессовых состояний средствами физической культуры
<p>III. Профессионально-прикладная физическая подготовка.</p>	<p>Развитие профессионально важных качеств средствами физической культуры. Развитие внимания, устойчивости внимания, оперативного мышления, эмоциональной устойчивости, волевых качеств, инициативности средствами гимнастических и строевых упражнений, средствами легкоатлетических</p>

	упражнений, средствами спортивных игр: волейбол, баскетбол, бадминтон, футбол.
IV. Контрольный раздел	Теоретические тесты, практические задания, практические тесты
V. Практический раздел	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тема 1. Легкая атлетика. 2. Тема 2. Баскетбол. 3. Тема 3. Бадминтон. 4. Тема 4. Лыжный спорт. 5. Тема 5. Волейбол. 6. Тема 6. Футбол. 7. ОФП с элементами легкой атлетики, лыжной подготовки, оздоровительной гимнастики, силовой тренировки.

Наименование дисциплины	Введение в специальность
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Маркшейдерские работы по съемке ситуации	<p>Основные понятия, термины и определения.</p> <p>Способы создания опорных маркшейдерских сетей на карьерах и приисках. Создание съемочных сетей. Особенности и требования точности</p> <p>Способы выполнения и обработки детальной маркшейдерской съемки.</p> <p>Требования инструкции к периодичности и точности выполнения работ</p>
Определение и учет объемов выполненных горных работ	<p>Определение и учет объемов добытого полезного ископаемого</p> <p>Определение и учет объемов вскрыши</p> <p>Маркшейдерский учет потерь и разубоживания</p>

Текущие маркшейдерские работы	<p>Маркшейдерское обеспечение буровзрывных работ</p> <p>Маркшейдерское обеспечение формирования породных отвалов</p> <p>Маркшейдерское обеспечение бульдозерно-скреперных разработок</p> <p>Маркшейдерское обеспечение рекультивации</p> <p>Маркшейдерские работы при строительстве и реконструкции карьеров</p>
--------------------------------------	--

Наименование дисциплины	<i>Инженерная графика</i>
Объём дисциплины	5 ЗЕ (180 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Начертательная геометрия	<p>Методы проецирования.</p> <p>Точка, прямая, плоскость на эпюре Монжа.</p> <p>Способы преобразования проекций.</p> <p>Многогранники.</p> <p>Поверхности.</p> <p>Сечение поверхностей плоскостью.</p>
Инженерная графика	<p>Основные требования к чертежам на основе ГОСТ</p> <p>Геометрические построения на чертежах.</p> <p>Проекционное черчение.</p> <p>Виды соединений.</p> <p>Рабочие чертежи деталей</p> <p>Общие правила оформления строительных чертежей.</p> <p>Архитектурно-строительные чертежи зданий.</p> <p>Чертежи строительных конструкций и узлов (общие сведения).</p>

Наименование дисциплины	<i>Физика</i>
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:

Механика	Кинематика. Динамика материальной точки. Динамика твердого тела. Законы сохранения. Колебания. Гармонические колебания и их характеристики. Механические волны. Релятивистская механика. Инвариантность скорости света.
Молекулярная (статистическая) физика и термодинамика	Статистический метод. Термодинамический метод. Явления переноса.
Электричество и магнетизм	Электростатика. Электростатическое поле в диэлектриках. Проводники в электростатическом поле. Постоянный электрический ток. Магнитное поле. Магнитное поле в веществе. Электромагнитная индукция. Квазистационарные токи.
Оптика	Электромагнитные волны. Распространение света в веществе. Геометрическая оптика. Интерференция света. Дифракция света. Принцип Гюйгенса – Френеля.
Квантовая физика	Квантовые свойства электромагнитного излучения. Элементы квантовой механики. Элементы квантовой статистики. Квантово-механическое описание атомов.
Ядерная физика	Атомное ядро. Состав и характеристики атомного ядра. Радиоактивность. Элементы квантовой статистики. Элементарные частицы.

Наименование дисциплины	<i>Основы геологической науки</i>
Объем дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Общие вопросы геологии	- Определение геологии, задачи, и методы, строение и состав земли (внутреннее строение Земли, вещественный состав земной коры (элементы, минералы, горные породы, строение земной коры). - Возраст Земли и геохронология (относительная и абсолютная геохронология, геохронологическая шкала).
Экзогенные процессы в земной коре	- Выветривание (физическое и химическое выветривание, коры выветривания). - Геологическая деятельность ветра (эоловая транспортировка, эоловая аккумуляция, пустыни как области

	<p>максимального развития эолового процесса).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Геологическая деятельность рек (речные долины, полезные ископаемые, связанные с деятельностью рек). Геологическая деятельность подземных вод (виды воды в горных породах, типы подземных вод химический состав, карстовые процессы). - Геологическая деятельность ледников (типы, оледенения в истории Земли и его причины). Геологическая деятельность морей и океанов (разрушительная работа моря, процессы диагенеза и катагенеза, полезные ископаемые современных осадков).
<p>Эндогенные процессы в земной коре</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Движение, деформация земной коры (тектонические движения, основные структурные элементы земной коры и литосферы). Землетрясение (методы изучения). Магматизм (эффузивный и интрузивный магматизм). - Метаморфизм горных пород (контактовый метаморфизм, региональный метаморфизм, значение метаморфических образований).
<p>Основы минералогии</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Определение минералогии, направление минералогии (описательное, генетическое, экспериментальное, прикладное). Геологические процессы минералобразования (эндогенные, экзогенные). - Общие сведения о минералах (химический состав, физические свойства, мифологические особенности минералов, механические свойства минералов, оптические свойства). - Классификация минералов (самородные элементы, сульфиды, галоидные соединения, окислы, соли, сульфаты, силикаты).
<p>Учение о месторождении полезных ископаемых</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Цели и задачи изучения геологии месторождений полезных ископаемых. Основные понятия (металлические, неметаллические и горючие полезные ископаемые) и определения (руда, область, пояс, бассейн, месторождение). - Геологические условия образования месторождений полезных ископаемых. Генетическое подразделение на серии, группы, классы, формации. Источники вещества и способы его отложения.

Промышленные типы месторождения	<p>- Промышленные типы месторождений черных металлов, цветных металлов, благородных металлов, редких металлов, радиоактивных металлов.</p> <p>- Промышленные типы месторождений промышленных минералов, промышленных горных пород.</p>
--	--

Наименование дисциплины	<i>Основы геодезии и топографии</i>
Объем дисциплины	5 ЗЕ (180 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение	Предмет геодезии. Связь геодезии с другими науками. Краткие сведения из истории геодезии. Значение геодезии в практической деятельности маркшейдера. Техника безопасности и охрана природы при топографо-геодезических работах.
Сведения о фигуре Земли. Системы координат	Понятие о фигуре Земли и референц-эллипсоиде. Системы координат, применяемые в геодезии: географические координаты, плоские прямоугольные координаты, полярные координаты. Метод проекций в геодезии. Способы определения положения точек на земной поверхности. Понятие о системе плоских прямоугольных координат в проекции Гаусса. Балтийская система высот. Абсолютные и относительные высоты.
Ориентирование	Азимуты истинные и магнитные, склонение магнитной стрелки. Дирекционные углы, сближение меридианов. Передача дирекционного угла с одной стороны на другую. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости.
Топографические планы и карты	Планы и карты. Масштабы. Предельная точность масштаба. Понятие о разграфке и номенклатуре топографических карт и планов. Рельеф местности, его изображение на планах и картах. Способ горизонтали, крутизна скатов, графики заложений. Координатная сетка. Определение географических и прямоугольных координат точек на карте,

	определение расстояния. Ориентирование линий. Определение высот точек по карте и плану.
Элементы теории погрешностей измерений	Измерения и их виды. Классификация погрешностей измерений. Случайные погрешности. Принцип арифметической середины. Средняя квадратическая, истинная, предельная и относительная погрешности. Правила вычислений при обработке результатов геодезических измерений.
Понятие о геодезических сетях	Основные положения и принципы построения геодезических сетей. Понятие о плановой и высотной геодезических сетях. Геодезические сети сгущения. Съёмочные сети. Понятие о триангуляции, полигонометрии, трилатерации, угловых и линейных засечках. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование. Назначение и виды наружных геодезических знаков. Центры геодезических пунктов. Понятие о спутниковых навигационных системах.
Угловые измерения	Принципы измерения горизонтального и вертикального углов. Геометрическая схема теодолита. Типы теодолитов и их устройство. Поверки и юстировки теодолита технической точности. Общие правила измерения углов. Измерения горизонтального угла способом приемов. Измерение вертикального угла. Порядок заполнения полевого журнала. Полевые контроли измерения углов.

Наименование дисциплины	<i>Теоретическая механика</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Общая часть. Основные понятия механики.	Объекты изучения теоретической механики. Материальная точка. Механическая система. Неизменяемая механическая система. Абсолютно твердое тело. Сила. Момент силы. Эквивалентные и

	<p>уравновешенные системы сил. Аксиомы о силах. Следствие. Классификация сил. Свойства внутренних сил неизменяемой механической системы. Связи и их классификация. Аксиомы о связях. Основные типы связей и их реакции. Понятие об идеальных связях.</p>
Кинематика	<p>Системы отсчета. Основные задачи кинематики. Кинематика точки. Способы задания движения точки. Криволинейные координаты точки. Ортогональные системы координат. Примеры криволинейных систем координат. Естественный способ задания движения точки. Скорость и ускорение точки. Определение их при различных способах задания движения точки.</p>
Кинематика твердого тела	<p>Степень свободы твердого тела. Определение положения твердого тела. Углы Эйлера.</p> <p>Поступательное движение твердого тела. Закон движения. Теоремы о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела.</p> <p>Движение твердого тела около неподвижной точки и неподвижной оси. Кинематические характеристики твердого тела. Закон движения твердого тела около неподвижной точки. Вектор угловой скорости. Определение мгновенной угловой скорости твердого тела с одной неподвижной точкой. Скорости и ускорения точек тела. Кинематические уравнения Эйлера. Геометрическая интерпретация. Подвижный и неподвижный аксоиды. Движение свободного твердого тела. Скорости и ускорения точек тела. Геометрическая интерпретация. Винтовое движение. Подвижный и неподвижный аксоиды. Плоское движение твердого тела. Закон движения. Скорости и ускорения точек тела. Мгновенный центр скоростей и мгновенный центр ускорений. Подвижный и неподвижный центроиды.</p>
Сложное движение точки	<p>Основная и подвижная системы отсчета. Относительное, переносное и абсолютное движение точки. Теоремы сложения скоростей и ускорений точки. Ускорение</p>

	Кориолиса. Движение точки относительно системы координат, связанной с Землей.
Сложное движение твердого тела	<p>Сложение поступательных движений твердого тела. Сложение вращательных движений вокруг пересекающихся, параллельных и скрещивающихся осей. Пара вращений.</p> <p>Сложение поступательных и вращательных движений тела. Сложение винтовых движений.</p>
Статика. Геометрическая статика.	<p>Основные задачи статики. Система сходящихся сил. Условия равновесия системы сходящихся сил. Параллельные силы. Центр параллельных сил. Пара сил. Момент пары сил. Теоремы об эквивалентности пар сил. Сложение пар сил. Условия равновесия пар сил. Произвольная система сил. Приведение произвольной системы сил к главному вектору и главному моменту. Инварианты приведения. Динамический винт. Условия равновесия произвольной системы сил. Система твердых тел. Условия равновесия системы тел.</p>
Аналитическая статика	<p>Действительные, возможные и виртуальные перемещения точки. Работа силы на действительном и виртуальном перемещениях точки. Идеальные связи. Работа силы на конечном перемещении. Поле сил. Потенциальные силы. Силовая функция.</p> <p>Принцип возможных перемещений для систем, стесненных идеальными связями. Обобщенные координаты. Обобщенные скорости. Обобщенные силы. Уравнения равновесия механической системы в обобщенных координатах. Равновесие механической системы в потенциальном силовом поле. Центр тяжести и центр масс механической системы.</p>
Динамика	Основные понятия и определения динамики. Инерциальные системы отсчета.
Динамика точки	Законы Ньютона. Уравнения движения материальной точки. Прямая и обратная

	<p>задачи динамики. Основные динамические показатели движения материальной точки и механической системы: количество движения, момент количества движения, кинетический момент, кинетическая энергия. Несвободное движение материальной точки. Уравнения движения точки по кривой и поверхности. Сферический маятник. Движение точки под действием центральной силы. Движение планет. Закон всемирного тяготения Ньютона.</p>
Относительное движение точки	<p>Инерциальная и неинерциальная системы отсчета. Уравнения движения точки в неинерциальной системе отсчета. Силы инерции. Общие теоремы динамики относительного движения точки. Отклонение падающих тел от вертикали. Маятник Фуко.</p>
Динамика точки переменной массы	<p>Точка переменной массы. Уравнение Мещерского. Задача управления движением точки с помощью реактивных сил.</p>
Динамика механической системы	<p>Момент инерции твердого тела относительно оси. Радиус инерции. Центробежные моменты. Теорема Гюйгенса. Теорема Кёнига. Кинетическая энергия твердого тела. Эллипсоид инерции. Главные оси инерции.</p> <p>Общие теоремы динамики механической системы. Теоремы об изменении количества движения и о движении центра масс. Теорема о кинетическом моменте механической системы. Теорема о кинетической энергии механической системы. Первые интегралы.</p>
Динамика твердого тела	<p>Поступательное движение твердого тела.</p> <p>Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Физический маятник. Движение твердого тела около неподвижной точки. Динамические уравнения Эйлера. Тяжелое твердое тело с одной неподвижной точкой. Движение свободного твердого тела.</p>

	Плоскопараллельное движение твердого тела.
Принципы механики	Принцип Даламбера. Принцип виртуальных перемещений Даламбера – Лагранжа.
Уравнения движения механической системы	Уравнения Лагранжа. Функция Лагранжа.
Движение механической системы около положения равновесия	Условия равновесия. Устойчивость положения равновесия. Теорема Лагранжа – Дирихле. Малые колебания системы около положения устойчивого равновесия.
Наименование дисциплины	<i>Электротехника</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Электротехника	Законы Ома, Кирхгофа, Электромагнитной индукции. Методы контурных токов, узловых потенциалов, наложение, комплексный. Электрические цепи: линейные и нелинейные.
Электроника	Преобразователи с нелинейными двухполюсниками. Параметрические стабилизаторы постоянного напряжения и тока. Выпрямители. Управляемые выпрямители. Преобразователи с нелинейными четырехполюсниками. Усилители. Каскадное соединение усилителей. Транзисторные ключи. Триггеры. Электронные генераторы. Мультивибраторы. Основы микроэлектроники.

Наименование дисциплины	<i>Геология земной коры и основы горного дела</i>
Объём дисциплины	12 ЗЕ (432 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:

<p>Введение. Цель и задачи учебной дисциплины</p>	<p>Связь ее содержания со смежными дисциплинами и практиками. Значение минерально-сырьевого комплекса для экономики страны. Общая характеристика отраслей по добыче полезных ископаемых.</p>
<p>Классификация объектов освоения месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Природа образования твердых полезных ископаемых. Месторождения полезных ископаемых. Формы залегания угольных, рудных и нерудных месторождений. Виды нарушений в залегании горных пород. Основные технологические свойства горных пород и массивов. Сведения о запасах и потерях полезных ископаемых. Показатели качества полезных ископаемых. Общая характеристика основных горнодобывающих районов страны</p>
<p>Элементы горно-шахтного комплекса</p>	<p>Способы разработки месторождений полезных ископаемых. Виды горных предприятий, их целевое назначение. Сведения о карьерных полях. Понятие о производственной мощности и сроке службы горного предприятия.</p>
<p>Комплексы открытых горных работ. Понятие о горных работах</p>	<p>Классификация, элементы, терминологическая и функциональная характеристика горных выработок и их комплексов. Структура производственного процесса добычи полезных ископаемых. Производственные комплексы при открытой разработке месторождений полезных ископаемых.</p>
<p>Основы разрушения горных пород. Способы действия на горные породы с целью отделения их от массива</p>	<p>Условия применения различных способов воздействия на горные породы. Основные сведения о способах и технических средствах бурения шпуров и скважин. Понятие о взрывных работах и действии взрыва в твердой среде. Способы инициирования зарядов ВВ. Основные параметры буровзрывных работ. Сведения об организации безопасного ведения работ по взрывному разрушению горных пород.</p>
<p>Способы строительства горнотехнических объектов</p>	<p>Понятие о горном давлении. Функции крепления горных выработок. Структура комплекса рабочих процессов, выполняемых при сооружении горных выработок. Технологическая сущность работ при сооружении горных выработок.</p>
<p>Основы технологии разработка месторождений полезных ископаемых открытым способом</p>	<p>Общая характеристика открытых горных работ. Структура технологии разработки месторождений открытым способом. Сведения о процессах выемки и погрузке горных пород. Технологическая</p>

	<p>сущность отвалообразования вскрышных пород при применении различных видов транспорта. Сведения об усреднении полезных ископаемых и усреднительных складах. Сущность вскрытия карьерного поля. Общая характеристика схем вскрытия. Основные сведения о системах разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом. Технологии добычи строительных материалов. Сущность технологии подводной добычи полезных ископаемых. Перспективы подводной добычи полезных ископаемых.</p>
Основы первичной переработки и обогащения полезных ископаемых	<p>Основные понятия и термины. Характеристика качества полезных ископаемых по содержанию основных и сопутствующих ценных компонентов, полезных и вредных примесей. Сведения о способах переработки минерального сырья и концентратов.</p>

Наименование дисциплины	<i>Иностранный язык в профессиональной деятельности</i>
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Этикет. Деловое общение	<p>Знакомство. Приветствие. Представление. Контакты. Поздравление. Прощание. Письмо: деловое, частное, официальное. Сообщение личных данных в устной/письменной форме. Заполнение анкеты.</p>
Профессиональная среда общения	<p>Краткое сообщение о событиях/намерениях. Описание учебного/производственного процесса. Сообщение на автоответчике. Телефонный разговор. Электронное письмо. Сообщение на автоответчике. Телефонный разговор. Электронное письмо.</p>
Перевод как средство осуществления профессиональной деятельности	<p>Терминологическая лексика. Полисемия. Профессиональный разговорный язык. Устная и письменная форма деловой коммуникации. Переводческие трансформации. Лексические и грамматические. Грамматические и стилистические трудности и их преодоление при переводе текстов, относящихся к сфере основной</p>

	профессиональной деятельности. Стилистические особенности перевода текстов научно-технической тематики. Компенсация потерь при переводе. Контекстуальные замены. Словарное и контекстное значение слова.
--	---

Наименование дисциплины	<i>Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности</i>
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1. Русский язык как средство овладения профессией.	<p>Тема 1.1. Престижные и востребованные профессии инженерно-технической сферы (профиля).</p> <p>Тема 1.2. Профессиональный портрет специалиста. Качества, свойства, способности.</p> <p>Тема 1.3. Знакомство с текстами из профессиональных журналов и сайтов, текстами-информациями кадровых агентств.</p> <p>Тема 1.4. Оформление автобиографии и резюме. Языковые средства самопрезентации.</p> <p>Тема 1.5. Ролевой урок: собеседование при устройстве на работу.</p>
Раздел 2. Чтение профессионально ориентированных текстов	<p>Тема 2.1. Чтение аутентичных текстов на профессиональные темы с использованием различных стратегий (изучающее, просмотровое, информативное).</p> <p>Тема 2.2. Структурно-смысловой анализ текстов по специальности: выделение ключевых слов, информативного центра; основной и дополнительной информации.</p> <p>Тема 2.3. Понятие о компрессии текста. Формулы развертывания и сжатия текстового материала.</p> <p>Тема 2.4. Трансформация текстов по специальности: осмысление, переработка</p>

	содержания, изложение основной информации. Подготовка сообщений для проекта по теме.).
Раздел 3. Профессиональный диалог: коммуникативные стратегии, речевые тактики и поведение в деловой беседе, структура делового диалога	<p>Тема 3.1. Чтение и аудирование диалогов-бесед / интервью по специальности с целью адекватности понимания профессионально значимой информации и формирования языкового аппарата диалогической речи.</p> <p>Тема 3.2. Коммуникативные средства достижения целей профессионального диалога: обмен приветствиями, введение в тему диалога, изложение своего мнения по теме. Вопросы к участнику диалога, запрос его мнения. Завершение профессионального диалога.</p> <p>Тема 3.3. Ролевая игра: участие в диалоге на одну из профессиональных тем.</p>
Раздел 4. Составление деловых документов в профессиональной деятельности. Жанры письменной деловой речи	<p>Тема 4.1 Основные признаки и типичные языковые средства официально-делового текста. Функциональные и структурно-языковые особенности документов.</p> <p>Тема 4.2. Определение документа. Классификация документов по происхождению, назначению, оформлению</p> <p>Тема 4.3. Понятие реквизита. Основные реквизиты и их оформление.</p>
Раздел 5. Речевой этикет в профессиональной деятельности	<p>Тема 5.1. Содержание понятия «речевой этикет». Основные стандарты этикета делового человека.</p> <p>Тема 5.2. Стандарты этикета делового человека и тактики реагирования при участии в деловых беседах, переговорах.</p> <p>Тема 5.3. Особенности делового телефонного разговора, стандартные речевые формулы.</p> <p>Тема 5.4. Ролевой урок: Разговор по телефону на профессиональную тему.</p>

Наименование дисциплины	<i>Химия</i>
Объём дисциплины	5 ЗЕ (180 час.)
Краткое содержание дисциплины	

Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Строение вещества	Введение. Строение атома. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь и строение молекул.
Энергетика химических реакций. Элементы химической термодинамики	Энергетические эффекты химических реакций. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимия. Закон Гесса. Теплота образования химических соединений. Понятие об энтропии и энергии Гиббса
Химическая кинетика и равновесие. Химические реакции в гомогенных и гетерогенных системах	Скорость химических реакций, влияние на нее различных факторов. Энергия активации химической реакции. Катализ гомогенный и гетерогенный. Химическое равновесие в гомогенных реакциях. Принцип Ле-Шателье.
Растворы. Электролитическая диссоциация	Вода. Жесткость воды. Общие свойства растворов. Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей.
Дисперсные системы и коллоидные растворы	Дисперсные системы, их классификация по степени дисперсности и агрегатному состоянию. Коллоидные растворы. Коллоидное состояние вещества. Способы получения коллоидных растворов. Адсорбция в коллоидных растворах, образование мицеллы. Электрический заряд коллоидных частиц. Коагуляция коллоидов
Химия металлов	Металлы. Строение, свойства. Основы электрохимии. Коррозия металлов.
Основы химии вяжущих	Понятие о вяжущих веществах. Воздушные и гидравлические вяжущие материалы. Общие закономерности получения вяжущих веществ. Значение обжига, высокой степени дисперсности при получении вяжущих. Процессы схватывания и твердения. Коррозия бетонов и меры борьбы с ней.
Основы органической химии и химии высокомолекулярных соединений	Основные понятия органической химии, используемые в химии высокомолекулярных соединений (ВМС).

	Высокомолекулярные соединения. Основные понятия, способы получения. Свойства полимеров и их использование в строительстве.
--	--

Наименование дисциплины	<i>Компьютерные технологии в геологии и горном деле</i>
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Проблемы создания инструментальных средств и комплексов имитационного моделирования в системном анализе и этапы их построения	Состав и организация работ по созданию имитационных систем. Структуры программ имитационного моделирования.
Фундаментальные свойства объектов и их классов в языках моделирования	Объекты и классы объектов. Иерархическое описание классов объектов. Средства доступа к атрибутам объектов. Процессы и операторы управления процессами.
Основные средства построения программных комплексов имитационного моделирования	Диаграммы классов, взаимодействия пакетов, состояний, разрешений.
Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов и процессов реинжиниринга	CASE-аналитик. Meta Design. Idef-3.5. BP-WIN.
Инструментальные средства моделирования непрерывных систем	DYNAMO. SIMFOR. СИМУЛА.
Инструментальные средства экспериментально-статистическое моделирование объектов управления и сложных систем	СТАТГРАФ. СТАТИСТИКА.

Инструментальные средства объемного и геометрическое моделирование	Модели геометрических фигур. Описание процессов движения и преобразования. Процедуры синтеза геометрической структуры. Процедуры манипуляции, размещения и компоновка.
Анимационное моделирование	Составление сценария. Анимация изображений. Класс Sprite – Animathion C++ . Синхронизация движения объектов. Функционалы на траекториях движения. Моделирование в MS VIDEO, Corel Photo Paint. Программирование звука. Звуковые средства Windows. Структуры C++ для управления звуком в Windows.
Инструментальные средства математического моделирования	Среда MAPLE. Типы переменных. Команды MAPLE, синтаксис, стандартные функции. MATHCAD 8.0 Plus, MATHLAB
Инструментальные средства моделирования интеллектуальных систем реального времени	Основные характеристики инструментального средства G2. Графическая среда и механизмы моделирования в ReTink.

Наименование дисциплины	<i>Сопротивление материалов</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Основные положения и понятия сопротивления материалов	Простейшие типы конструкций. Внешние нагрузки. Гипотезы, принимаемые в курсе «Техническая механика». Деформации и перемещения. Метод сечений. Внутренние усилия и напряжения. Частные случаи нагружения.
Растяжение и сжатие	<p>Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Пластичность, хрупкость. Допускаемые нормальные напряжения. Центральное растяжение (сжатие). Закон Гука. Определение перемещений.</p> <p>Поперечная деформация. Коэффициент Пуассона. Плоское напряженное состояние. Закон парности касательных напряжений. Напряжения в наклонных площадках стержня при одноосном растяжении. Главные напряжения Главные</p>

	площадки. Пространственное напряженное состояние. Обобщенный закон Гука. Объемная деформация. Работа внешних и внутренних сил при растяжении.
Сдвиг	Сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Потенциальная энергия при сдвиге. Практические расчеты на сдвиг. Расчет болтовых и заклепочных соединений
Геометрические характеристики плоских сечений	Площадь сечения. Статический момент сечения. Центр тяжести сечения. Моменты инерции сечения. Изменение моментов инерции при параллельном переносе осей. Изменение моментов инерции при повороте осей. Главные моменты инерции. Главные оси. Центральные оси. Круг Мора
Кручение	Кручение стержней круглого поперечного сечения. Полярный момент сопротивления. Подбор сечения круглого вала. Эпюры крутящих моментов. Кручение полого вала. Кручение прямого бруса прямоугольного поперечного сечения. Тонкостенный стержень открытого профиля. Кручение тонкостенных стержней с замкнутым профилем.
Изгиб	Типы опор балок. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил. Правило знаков. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и распределенной нагрузкой. Определение нормальных и касательных напряжений при поперечном изгибе. Напряжения в наклонных сечениях балки. Главные напряжения. Касательные напряжения при изгибе тонкостенного бруса. Центр изгиба. Расчет на статическую прочность при изгибе по допускаемым напряжениям. Потенциальная энергия деформации при изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси прямого бруса и его интегрирование. Правила интегрирования дифференциального уравнения упругой линии прямого бруса. Определение перемещений в балках

	<p>постоянного сечения методом начальных параметров. Основные теоремы об упругих линейно-деформируемых системах. Принцип возможных перемещений. Теорема о взаимности работ. Теорема о взаимности перемещений. Определение перемещений. Интеграл Мора. Правило Верещагина. Простейшие статически неопределимые балки.</p>
<p>Гипотезы пластичности и разрушения (гипотезы прочности)</p>	<p>Первая, вторая, третья и четвертая (энергетическая) теории прочности. Теория прочности Мора для хрупких материалов.</p>
<p>Применение теоретически положений для расчета практических задач</p>	<p>Примеры расчета железобетонных, деревянных и стальных конструкций. Коэффициент условий работы. Расчетные сопротивления проката для стальных конструкций. Проверочный расчет.</p>

Наименование дисциплины	<i>Горнопромышленная экология</i>
Объем дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
<p>Биосфера как экосистема.</p>	<p>Структура и строение биосферы Земли. Основы учения Вернадского. Природные ресурсы их классификация и характеристика. Горная наука. Горное производство. Способы разработки МПИ. Виды ущербов, причиняемых окружающей природной среде. Разработка МПИ открытым способом. Воздействие на окружающую среду. Разработка МПИ подземным способом. Воздействие на окружающую среду. Разработка МПИ геотехнологическим и скважинным способами.</p>

Горнопромышленная деятельность и ее влияние на окружающую природную среду.	Воздействие на окружающую среду. Оценка, методы прогнозирования экологических изменений в зоне действия предприятия. Методы и принципы экологического исследования.
Прогнозирование охраны окружающей среды и использование ее ресурсов.	Горно-экологический мониторинг окружающей среды. Оценка, методы прогнозирования экологических изменений в зоне действия предприятия.
Основные методы защиты окружающей среды.	Методы защиты воздушной среды. Методы защиты гидросферы. Методы защиты недр и земной поверхности. Материально-технические ресурсы и отходы производства. Комплексное рациональное использование природных ресурсов. Использование безотходных и малоотходных технологий. Возможности, проблемы, перспективы. Использование подземных пространств земных недр.

Наименование дисциплины	<i>Материаловедение</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Металлические и неметаллические материалы.	Строение материалов. Типы межатомных связей, их влияние на свойства материалов. Кристаллические и аморфные материалы. Кристаллическое строение. Основные типы кристаллических решеток. Полиморфизм; изотропия и анизотропия. Дефекты кристаллического строения.
Основы теории металлических и неметаллических соединений.	Структура сплава, равновесное и неравновесное состояние. Классификация типов соединений компонентов, образующих структуру сплавов.
Диаграммы состояния сплавов.	Зависимость свойств сплавов от их строения и химического состава (закономерности Н.С. Курнакова). Диаграммы состояния сплавов. Твердые растворы и химические соединения.

	Правила определения количества и химического состава фаз. Ликвация.
Термическая обработка. Неметаллические материалы.	Органические и неорганические материалы. Полимерные материалы. Термопластичные и терморезистивные полимеры. Основы строительного материаловедения, методы неразрушающего контроля.

Наименование дисциплины	Подземная геотехнология
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение. Цель и задачи учебной дисциплины.	Связь ее содержания со смежными дисциплинами и практиками. Значение минерально-сырьевого комплекса для экономики страны. Общая характеристика отраслей по добыче полезных ископаемых. Направления и перспективы их развития. Роль науки в решении проблем горного производства.
Классификация объектов освоения месторождений полезных ископаемых.	Природа образования твердых полезных ископаемых. Месторождения полезных ископаемых. Формы залегания угольных, рудных и нерудных месторождений. Виды нарушений в залегании горных пород. Основные технологические свойства горных пород и массивов. Сведения о запасах и потерях полезных ископаемых. Показатели качества полезных ископаемых. Общая характеристика основных горнодобывающих районов страны.
Элементы горно-шахтного комплекса.	Способы разработки месторождений полезных ископаемых. Виды горных предприятий, их целевое назначение. Сведения о шахтном поле. Понятие о производственной мощности и сроке службы горного предприятия.
Системы подземных горных выработок. Понятие о горных работах.	Классификация, элементы, терминологическая и функциональная характеристика горных выработок и их комплексов. Структура производственного процесса добычи полезных ископаемых. Производственные комплексы при подземной разработке месторождений полезных ископаемых. Сущность основных комплексов рабочих процессов, выполняемых в различных горно-геологических условиях.
Основы разрушения горных пород.	Способы действия на горные породы с целью отделения их от массива. Условия применения различных способов воздействия на горные породы. Основные сведения о способах и технических средствах бурения шпуров и

	<p>скважин. Понятие о взрывных работах и действии взрыва в твердой среде. Способы инициирования зарядов ВВ. Основные параметры буровзрывных работ. Сведения об организации безопасного ведения работ по взрывному разрушению горных пород.</p>
<p>Способы строительства горнотехнических объектов.</p>	<p>Основные сведения о напряженно-деформированном состоянии породного массива, вмещающего горные выработки. Понятие о горном давлении. Функции крепи горных выработок. Структура комплекса рабочих процессов, выполняемых при сооружении горных выработок. Технологическая сущность работ при сооружении горных выработок. Основные технологические принципы проведения горизонтальных выработок шахт в различных горногеологических условиях. Специфика проведения наклонных горных выработок. Технологические особенности сооружения околовольных дворов шахт. Сведения о специальных способах сооружения горных выработок специальными способами.</p>
<p>Основы технологии разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом.</p>	<p>Сущность и структура схем вскрытия шахтных полей. Методы и структура разработки.</p>
<p>Основы первичной переработки и обогащения полезных ископаемых.</p>	<p>Основные понятия и термины. Характеристика качества полезных ископаемых по содержанию основных и сопутствующих ценных компонентов, полезных и вредных примесей. Способы и средства подготовки горной массы к разделению по видам и качествам минерального сырья. Общая характеристика процессов и аппаратов обогащения полезных ископаемых. Сведения о способах переработки минерального сырья и концентратов.</p>

Наименование дисциплины	<i>Прикладная механика</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Статика	Основные аксиомы статики. Равновесие системы сходящихся сил. Главный вектор, главный момент. Условия равновесия произвольной системы сил. Плоская система сил. Три формы условий равновесия. Параллельная система сил.
Свойства материалов	Силы внутренние и внешние. Напряжения. Деформации. Виды сопротивления материалов. Оценка прочности материалов. Расчет на прочность материалов при растяжении, сжатии, сдвиге, кручении и изгибе.
Теория механизмов	Виды механизмов. Структура механизмов. Синтез рычажных механизмов. Зубчатые передачи, их разновидности. Основные параметры зубчатых передач. Передаточное отношение.

Наименование дисциплины	<i>Метрология и стандартизация</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Измерения при проведении испытаний.	Понятие о физической величине. Значение систем физических единиц.
Метрологические характеристики средств измерений.	Международная система единиц. Средства измерений и их характеристики. Классификация средств измерения. Эталоны и образцовые средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений и их нормирование.
Правовые основы метрологического обеспечения в РФ.	Метрологическое обеспечение и его основы.

<p>Место и роль геодезической метрологии в производстве.</p>	<p>Погрешности измерений. Виды погрешностей. Методы определения и учета погрешностей. Обнаружение грубых погрешностей. Качество измерительных систем. Выбор средств измерений. Обработка и представление результатов измерения. Калибровка средств измерений. Основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений». Метрологическая служба в России. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный метрологический контроль и надзор. Основные понятия геодезической метрологии. Виды геодезических измерений. Методы геодезических измерений. Принципы измерений, используемые в геодезии.</p>
<p>Метрологическое обслуживание геодезических приборов.</p>	<p>Поверка. Поверочные схемы для геодезических приборов. Государственные поверочные схемы в области угловых и линейных измерений. Локальные поверочные схемы для теодолитов, нивелиров и для средств измерения длины. Понятие о техническом регулировании. Формирование системы технического регулирования в России. Технический регламент и их применение. Порядок их разработки и принятие. Нормативные документы по стандартизации. Категории и виды стандартов. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов. Органы и комитеты по стандартизации. Требования и порядок разработки стандартов.</p>

Сущность стандартизации и ее составляющая.	Стандартизация в инженерно-геодезических работах и геодезических приборов.
---	--

Наименование дисциплины	<i>Обогащение полезных ископаемых</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Основы обогащения полезных ископаемых	Содержание курса, его задачи и значение, связь с другими отраслями знаний. Полезные ископаемые, классификация, необходимость их обогащения и комплексности использования. Экономическое и народно-хозяйственное значение переработки и обогащения полезных ископаемых.
Процессы и аппараты для обогащения полезных ископаемых	Классификация методов, процессов, операций переработки и обогащения. Разновидности технологических схем. Основные технологические показатели обогащения и уровня комплексности использования сырья. Уравнения балансов продуктов и компонентов, их использование при расчетах
Процессы и аппараты для разделения полезных ископаемых по крупности	Классификация процессов, их сущность и технологическое назначение. Основные принципы, закономерности и моделирование процесса грохочения. Виды грохочения по назначению и крупности материала. Просеивающие поверхности. Эффективность грохочения.
Процессы и аппараты для дробления и измельчения полезных ископаемых	Теоретические основы и закономерности процессов дробления, измельчения и дезинтеграции. Способы дробления. Конструкции и область применения дробилок щековых, конусных, валковых, молотковых.
Процессы и аппараты гравитационного обогащения полезных ископаемых	Теоретические основы разделения частиц, в вертикальных потоках, на плоскости и в центробежном поле. Обогащение отсадкой
Процессы и аппараты флотационного обогащения полезных ископаемых	Разновидности флотационного процесса. Теоретические основы процесса минерализации пузырьков при флотации. Назначение флотационных реагентов и механизм их действия при флотации. Конструкции флотационных аппаратов и область их применения.

<p>Процессы и аппараты магнитного и электрического обогащения полезных ископаемых</p>	<p>Теоретические основы. Конструкции магнитных и электромагнитных сепараторов со слабым и сильным полем и область их применения. Конструкции аппаратов для электрического обогащения и область их применения.</p>
<p>Процессы и аппараты специальных методов обогащения полезных ископаемых</p>	<p>Радиометрические процессы обогащения. Фотометрическая сортировка. Обогащение по трению, форме, упругости, прочности, цвету. Избирательное дробление и грохочение. Химическое и биохимическое обогащение. Технико-экономические показатели.</p>
<p>Процессы и аппараты обезвоживания, пылеулавливания, очистки воды и воздуха</p>	<p>Теоретические основы. Обезвоживание дренированием, сгущением, центрифугированием, фильтрацией, сушкой. Используемое оборудование и области его применения. Процессы и аппараты для очистки сточных вод горных предприятий</p>
<p>Технология переработки углей</p>	<p>Качественная характеристика и технологическая классификация углей. Нормирование качества продуктов обогащения углей. Технология переработки, обогащения и комплексное использование разных видов углей</p>
<p>Технология переработки и обогащения руд цветных и редких металлов</p>	<p>Качественная характеристика руд и продуктов обогащения. Технологии переработки, обогащения и комплексное использование руд цветных и редких металлов с учетом особенностей их вещественного состава и требований к качеству продукции. Безотходная технология и роль комбинированных схем.</p>
<p>Технология переработки и обогащения руд черных металлов</p>	<p>Качественная характеристика руд черных металлов и продуктов обогащения. Технология переработки, обогащения и комплексное использование руд черных металлов Комбинированные схемы переработки</p>
<p>Технология переработки и обогащения горно-химического сырья</p>	<p>Качественная характеристика горно-химического сырья и продуктов обогащения. Технология переработки,</p>

	обогащения и комплексное использование горно-химического сырья
Технология переработки строительных горных пород	Качественная характеристика строительных горных пород. Нормирование качества продуктов переработки и комплексное использование строительных горных пород с учетом особенностей различных типов пород.
Организация производства, управление процессами и показателями обогащения на обогатительных фабриках и установках	Предприятия для переработки и обогащения полезных ископаемых. Обогатительные фабрики, их классификация. Особенности размещения оборудования, зданий и сооружений. Опробование и контроль на предприятиях по переработке и обогащению полезных ископаемых. Схемы управления качеством добываемого сырья и продуктов обогащения.

Наименование дисциплины	Маркшейдерско-геодезические приборы
Объем дисциплины	11 ЗЕ (396 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Предмет и содержание курса	Краткие сведения о развитии маркшейдерско-геодезического приборостроения. Оптические системы маркшейдерско-геодезических приборов. Штативы, консоль, подставки и подъемные винты. Отсчётные устройства. Уровни. Осевые системы.
Угломерные приборы. Нивелиры	Теодолиты. Нивелиры, их типы и конструкции. Рейки
Приборы для измерения расстояний	Тахеометры и кипрегели. Свето- и радиодальномеры.
Гироскопические приборы	Общие сведения о теории гироскопа. Типы гироскопов. Принцип гироскопического ориентирования. Гироскопы, гирокомпасы, гиротеодолиты, гироскопы, гироскопы, гироскопы, гироскопы.

	Поверки гироскопов определение приборной поправки. Особенности конструкций отечественных и зарубежных приборов. Гироскопический центрифугметр и трещиномер
Акустические приборы	Основные параметры звукового поля. Акустические характеристики воздушной среды. Особенности применения звуколокационных приборов. Эхолоты, скважинные глубиномеры, эхолоты. Приборы для измерения конвергенций боковых пород в выработках

Наименование дисциплины	<i>Строительная геотехнология</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Строительная геотехнология как наука	Строительная геотехнология как наука. Методы освоения подземного пространства. Объекты изучения строительной геотехнологии. Мировой опыт использования подземного пространства. Историческая ретроспектива освоения подземного пространства.
Технологии освоения подземного пространства	Развитие технологий освоения подземного пространства. Технологические сложности и препятствия при освоении подземного пространства. Решение вопросов охраны окружающей среды при освоении подземного пространства.
Маркшейдерское обеспечение освоения подземного пространства	Маркшейдерское обеспечение освоения подземного пространства. Маркшейдерское обеспечение освоения подземного пространства городов. Геомеханический мониторинг при освоении подземного пространства городов. Оценка взаимного влияния подземных сооружений в городской среде.
Основные методы защиты окружающей среды	Методы защиты зданий и сооружений в городах от вредного влияния горн

	строительных работ при строительстве подземных сооружений. Перспективы развития строительной геотехнологии.
--	--

Наименование дисциплины	<i>Сертификация в горном деле</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение в сертификацию	Система сертификации и ее функции Положение о системе сертификации ГОСТ Р
Основные понятия и правовые основы сертификации	Цели, принципы и формы сертификации. Основные понятия в области сертификации.
Основные положения, принципы, формы подтверждения соответствия, схемы декларирования и сертификации	Законодательная и нормативная база стандартизации и сертификации за рубежом. Требования директив Европейского союза к оценке соответствия. Состояние и развитие законодательной и нормативной базы сертификации в России. Основные положения и принципы подтверждения соответствия. Предсертификационные этапы.
Сертификация системы качества и производства	Предварительный анализ и оценка описания системы качества. Проверка и оценка системы качества в организации. Инспекционный контроль за сертифицированной системой качества.
Экономические аспекты сертификации	Правила оплаты работ по сертификации. Оплата работ по обязательной сертификации продукции и услуг.
Европейские методы оценки соответствия	Процедуры оценки соответствия, их применение на стадии создания продукции и особенности. Модульные оценки соответствия. Виды деклараций о соответствии. Принципы беспристрастности при оценке соответствия. Маркировка знаком соответствия.
Опыт международной и зарубежной сертификации в области горной промышленности	Зарубежная сертификация Развитие сертификации в отдельных странах Сертификация на региональном уровне Сертификация на международном уровне.

Наименование дисциплины	<i>Основы инженерной экономики и менеджмента</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение в управленческую экономику	Управленческая экономика как специализированный раздел экономической науки, занимающаяся проблемой принятия решения о наилучшем размещении ограниченных ресурсов в целях конкурентной борьбы Экономическое содержание фирмы и оптимальное принятие решений. Альтернативные модели поведения фирмы
Управление поведением фирмы на внутреннем и внешнем рынках	Рыночный механизм. Экономическая концепция эластичности Теория и оценка инновационного производства. Значение издержек в управленческих решениях на наукоемких производствах Решения по поводу ценовой политики и объемов инновационного производства: совершенная конкуренция и монополия Принятие решения о ценах и объеме производства инновационного производства: монополистическая конкуренция и олигополия. Особенности ценообразования. Глобализация и управление наукоемким производством. Проблемы правительственного вмешательства в рыночную экономику и поддержки наукоемких производств

Наименование дисциплины	<i>Current Issues of Subsoil Use and Training of Specialists</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Introduction to Modern Problems of Geology and Subsoil Use	Introduction to the discipline. Purpose and objective. The concept of a scientific problem in geology and subsoil use. Structure of modern problems in geology and subsoil management.

Fundamental problems of classical geology and its separate sciences.	Problems of separate sciences: stratigraphy, metallogeny and mineralogy, geodynamics and geotectonics, formational analysis, historical geology. Solutions of conditioning, technological and geo-ecological problems of subsoil use.
Fundamental problems of search for new mineral deposits and conservation. Ecological and functions of lithosphere, atmosphere and hydrosphere.	Conditional, technological and geo-ecological problems in finding and exploring mineral deposits (the concept of mineral resources). Modern problems of preservation of ecological functions of lithosphere, atmosphere and hydrosphere in the areas of exploration of any type of mineral resources.
Digital subsoil use and digital technologies in geology.	Geology as an element of the digital economy. Digital technologies in geology.
Training in the field of subsoil use.	Topical issues of training specialists in the field of subsoil use. (geology, mining)

Наименование дисциплины	<i>Маркшейдерское обеспечение строительства подземных сооружений</i>
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение. Маркшейдерские работы по обеспечению наземного обоснования	Маркшейдерское обеспечение поверхностного комплекса. Маркшейдерские работы при изысканиях и строительстве трасс тоннелей. Подземная плано-высотная основа.
Маркшейдерские работы при сооружении подземной части тоннеля и его оснащении.	Построение разбивочной основы. Построение основных точек трассы. Подготовка данных для переноса трассы тоннеля в натуру. Составление и увязка проектного полигона. Предрасчет точности сбойки прямолинейных тоннелей.

Наименование дисциплины	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение	Предмет «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело», связь с другими дисциплинами. История развития безопасности горных работ и горноспасательного дела в России. Значение данной дисциплины в подготовке горного инженера. Пути повышения безопасности горного производства. Роль научно-технического прогресса.
Санитарно-гигиенические вопросы на горных предприятиях	Виды профессиональных заболеваний, их особенности и причины. Требования к составу воздуха в горных выработках. Способы и средства снижения содержания пыли в воздухе рабочей зоны. Обеспечение нормальных климатических и санитарно-гигиенических условий труда горнорабочих. Мероприятия по снижению уровней шума, вибрации, радиоактивных излучений. Санитарно-медицинское и бытовое обслуживание трудящихся.
Техника безопасности при ведении горных и горно-строительных работ	Общие требования техники безопасности на горных и горно-строительных предприятиях. Меры безопасности при сооружении горных выработок и подземных сооружений. Меры безопасности при ведении очистных горных работ. Меры безопасности при эксплуатации машин и механизмов. Меры безопасности при эксплуатации транспортных средств на горных и горно-строительных предприятиях. Меры безопасности при эксплуатации шахтного постоянного подъема. Меры безопасности при ведении взрывных работ в шахтах и на строительных горных объектах. Электробезопасность при эксплуатации электрооборудования

	на горных и горно-строительных предприятиях. Средства индивидуальной защиты (СИЗ).
Горноспасательное дело. Назначение, функции, роль в ликвидации аварий	Виды аварий, причины и последствия аварий на горных и горно-строительных предприятиях. Защита от взрывов пыли. Защита от взрывов газа. Газовый и пылевой режимы шахт и рудников. Пожарная безопасность на горных и горно-строительных предприятиях. Подземные пожары. Внезапные выбросы угля, пород и газа, горные удары. Борьба с затоплением горных выработок. Предупреждение и ликвидация аварий на горных и горно-строительных предприятиях. Организация горноспасательных работ.
Управление безопасностью работ на горных и горно-строительных предприятиях	Государственные нормативные акты обеспечения безопасных и здоровых условий труда горнорабочих. Системы управления безопасностью работ в горной промышленности. Закон о промышленной безопасности РФ. Федеральный закон об основах охраны труда РФ.

Наименование дисциплины	<i>Гидромеханика</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Гидростатика	<p>Текучесть, удельный вес, плотность, вязкость, коэффициенты объемного расширения, температурного расширения</p> <p>Давление – его свойства, дифференциальные уравнения равновесия, закон Паскаля. Абсолютное и избыточное давление</p> <p>Сила давления, определение силы давления графическим и аналитическим методами.</p> <p>Центр давления на плоские стенки</p> <p>Определение силы давления и центра давления на криволинейные стенки.</p> <p>Относительный покой жидкости.</p>

Гидродинамика	Классификация движения жидкости. Уравнения неразрывности. Дифференциальные уравнения Эйлера движения жидкости. Уравнение количества движения. Уравнения Бернулли. Потери напора по длине на трение. Потери напора по длине преодоление местных сопротивлений. Расчет напорных трубопроводов.
Подземная гидромеханика	Элементы теории фильтрации. Особенности фильтрации флюидов. Одномерное установившееся движение несжимаемой жидкости в условиях водонапорного режима пласта. Безнапорная установившееся фильтрация жидкости. Одномерное установившееся течение в пласте сжимаемой жидкости и газа. Установившееся движение в пласте газированной жидкости. Гидродинамическое несовершенство скважин. Влияние радиуса и гидродинамического несовершенства скважины на ее дебет. Водяной конус. Плоский установившейся фильтрационный поток. Неустановившиеся процессы фильтрации жидкости и газа.

Наименование дисциплины	<i>Теплотехника</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Предмет и методы теплотехники	Введение. Термодинамическая система. Параметры состояния. Уравнение состояния и термодинамический процесс.
Основные законы термодинамики	Первое начало термодинамики. Теплота и работа. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Теплоемкость газа. Универсальное уравнение состояния идеального газа. Смесь идеальных газов. Второе начало термодинамики. Основные положения второго закона термодинамики. Энтропия. PV и TS диаграммы. Цикл и теоремы Карно.
Термодинамические процессы	Метод исследования термодинамических процессов. Изопроецессы идеального газа. Политропный процесс. Термодинамика потока. Первый закон термодинамики для потока.

	Критическое давление и скорость. Сопло Лавая. Дросселирование.
Термодинамические процессы горного производства	Стационарные и нестационарные процессы теплообмена и распространения тепла в горных породах. Добыча и использование тепла земных недр. Тепловой режим подземных горных работ. Промерзание рыхлых и связных пород на открытых горных работах. Замораживание грунтов при строительстве подземных сооружений. Тепловые и термохимические процессы при геотехнологических методах добычи полезных ископаемых. Термические методы разрушения горных пород. Процессы сушки горных пород при их добыче и переработке. Термодинамические процессы при обогащении полезных ископаемых.
Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух	Термодинамические процессы в реальных газах и парах. Свойства реальных газов. Пары. Основные определения. Процессы парообразования в PV и TS координатах. Водяной пар. Термодинамические таблицы воды и водяного пара, PV, TS, HS-диаграммы водяного пара. Расчет термодинамических процессов водяного пара с помощью таблиц и HS-диаграммы. Влажный воздух. Определение понятия "влажный воздух". Основные величины, характеризующие состояние влажного воздуха. Hd-диаграмма влажного воздуха. Расчет основных процессов влажного воздуха: подогрев, сушка, смеси воздуха и различных паров. Понятия о водяном паре. Характеристика влажного воздуха.

Наименование дисциплины	<i>Геометрия недр</i>
Объём дисциплины	13 ЗЕ (468 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:

<p>Определение геометрии недр как науки и ее исходные положения</p>	<p>Предмет и задачи геометрии недр. Сущность геометризации показателей недр. Геологическое поле как совокупность размещения различных факторов, явлений и состояний горного массива в виде геофизического, геохимического, геотектонического и других полей. Слоистоструйчатое строение геологического поля. Горно-графические чертежи, их виды и требования, предъявляемые к ним. Пространственное координирование геопоказателей недр и ориентирование линейных объектов недр. Виды проекций геометризации недр.</p>
<p>Проекции, применяемые в геометрии недр</p>	<p>Проекции с числовыми отметками. Проекция точки, прямой, плоскости и топоповерхности. Способы градуирования прямой. Свойство топоповерхности и ее изолиний, способы потроения, основные положения. Взаимное положение точки, прямой, плоскости и топоповерхности. Математические действия. Стереографические проекции, их сущность и основные свойства. Виды и построение стереографических сеток. Определение с помощью стереографических сеток углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями в пространстве и в любом плоском сечении. Переход от стереографической проекции плоскостей к плану в проекциях с числовыми отметками. Аксонометрические, аффинные и векторные проекции. Аксонометрические координаты и показатели искажения. Ось родства, направление проектирования и их выбор в аффинных проекциях. Выбор направления и величина вектора проектирования в векторных проекциях. Построение аксонометрического, аффинного и векторного изображений объекта по его ортогональной проекции с числовыми отметками. Определение угловых, линейных величин и площади по изображениям в аксонометрической, аффинной и векторной проекциях. Понятие о стереоаксонометрии, анаглифах и голографии.</p>
<p>Методы математического и графического моделирования месторождений полезных ископаемых. Компьютерная технология геометризации недр</p>	<p>Математические методы обработки и оценки исходных горно-геометрических данных. Вычисление статистических характеристик по различному числу наблюдений. Определение наличия и тесноты корреляционных связей между</p>

	<p>геопоказателями месторождения. Применение теории случайных функций. Размер статического окна при сглаживании реализаций по выработке, разведочной линии, по площади залежи. Поверхность топографического порядка. Аналитическое описание и цифровые матрицы топоповерхностей. Компьютерная технология геометризации недр.</p>
<p>Количественная оценка изменчивости геопараметров залежи и сложности месторождений</p>	<p>Изменчивость и изученность размещения геопоказателей залежи. Количественное выражение изменчивости по линии и площади участка месторождения. Коэффициент изменчивости. Показатель сложности. Оценка представительности реализаций размещения геопоказателей, характеризующихся реальной, производной и условной топоповерхностью. Плотность сети точек наблюдений и точность реализации функции размещения геопоказателя. Оценка точности реализации размещения геопоказателя, представленного топоповерхностью и объемным контуром.</p>
<p>Методы и виды геометризации показателей недр (форм, условий залегания, свойств и процессов в недрах)</p>	<p>Геометрическая интерпретация размещения геопоказателей в недрах. Математическое моделирование размещения геопоказателей недр. Методы и виды геометризации недр. Общая схема геометризации недр. Содержание геометрической модели месторождения полезных ископаемых. Выбор плоскости проекций при геометризации геопоказателей недр.</p>
<p>Прогнозирование размещения геопоказателей недр.</p>	<p>Методические аспекты прогнозирования геопоказателей в геометрии недр. Классификация методов прогнозирования. Выбор метода прогнозирования. Прогнозирование морфологических геопоказателей залежи. Прогнозирование функции размещения компонентов. Оценка точности прогнозирования.</p>
<p>Методы подсчета запасов полезных ископаемых и управление движением запасов при их разработке</p>	<p>Принятая классификация запасов и условия их отнесения к той или иной категории. Основные формулы и параметры подсчета запасов. Оконтуривание запасов и методы определения площадей. Среднее арифметическое и средневзвешенное значения мощности. Способы определения объемной массы полезного ископаемого. Подсчет среднего арифметического и</p>

	<p>средневзвешенного значений содержания полезных и вредных компонентов. Способы подсчета запасов: суммарный, геологических блоков, треугольников, многоугольников, разрезов, изолиний. Погрешности определения запасов. Особенности подсчета запасов различного вида минерального сырья. Классификация запасов по степени их подготовленности к добыче. Задачи управления движением запасов полезных ископаемых при их разработке. Схема учета движения запасов. Нормирование и формы первичного учета движения запасов полезных ископаемых.</p>
<p>Планирование и учет добычи, потерь, разубоживания извлечения полезных ископаемых из недр</p>	<p>Планирование горных работ на этапах их проектирования и производства. Перспективное и текущее планирование добычи полезного ископаемого. Оперативный (статический) учет добычи полезного ископаемого. Маркшейдерский учет добычи по данным замера горных выработок. Маркшейдерский контроль добычи по замерам остатков полезного ископаемого на складках. Потери и показатели разубоживания и извлечения полезного ископаемого при разработке месторождений. Нормирование потерь и разубоживания. Формы учета и отчетности. Составление календарных планов развития горных работ.</p>
<p>Решение геометрическими методами ряда задач геологоразведочного и горного дела, охраны недр и рационального недропользования</p>	<p>Использование горно-геометрических графиков при моделировании месторождений, установлении параметров геологоразведочных работ и процесса добычи полезных ископаемых. Установление точки минимальных транспортных расходов при свозе грузов из нескольких пунктов, выбор места заложения шахтного ствола, планирование добычи с заданным содержанием компонента в рудной массе и другие примеры решения геометрическими методами инженерно-технических задач при проведении геологоразведочных и горных работ.</p>

Наименование дисциплины	<i>Геомеханика</i>
Объём дисциплины	12 ЗЕ (432 час.)

Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение	Геомеханика как раздел горной науки. Основные понятия и определения. Практическая значимость задач, решаемых геомеханикой.
Основные объекты изучения и задачи горной геомеханики	Массив горных пород. Горногеомеханические процессы и явления. Задачи горной геомеханики и методические особенности их решения.
Свойства, закономерности и особенности строения массива горных пород как физической среды	Общая систематика горных пород. Петрографические особенности и физические свойства горных пород. Структурные неоднородности породных массивов. Свойства пород в массиве.
Механические свойства горных пород	Общие сведения о механизме деформирования и разрушения горных пород. Особенности минерального строения. Внутреннее поле напряжений. Механические свойства горной породы и образца горной породы. Полные диаграммы деформирования. Деформационные и прочностные свойства горных пород. Модуль упругости. Влияние температуры, газа и воды. Реологические свойства горных пород. Явления ползучести и релаксации напряжений.
Методы исследования геомеханических явлений и процессов	Методы измерений в натуральных условиях. Классификация методов натуральных измерений в геомеханике. Определение деформаций и напряжений. Определение смещений и напряжений при динамических воздействиях. Методы физического моделирования.
Геомеханические процессы при подземных горных работах (физикотехнической подземной геотехнологии).	Проявления геомеханических процессов в капитальных и подготовительных горных выработках. Факторы, определяющие геомеханическое состояние пород вокруг выработок. Характер проявления геомеханических процессов в горных выработках. Особенности деформирования и охраны вертикальных шахтных стволов. Геомеханические процессы при ведении очистных работ.
Геомеханические процессы при комбинированных системах разработки месторождений (комбинированной физико-технической геотехнологии).	Проявления геомеханических процессов в капитальных и подготовительных горных выработках. Факторы, определяющие геомеханическое состояние пород вокруг выработок. Характер проявления геомеханических процессов в горных выработках. Особенности деформирования и охраны вертикальных шахтных стволов.

	Геомеханические процессы при ведении очистных работ. Геомеханические процессы в условиях взаимного влияния горных работ. Основные методы определения размеров устойчивых целиков и обнажений пород в очистных выработках. Понятия о способах управления горным давлением при ведении очистных работ.
Геомеханические процессы в сложных условиях разработки месторождений.	Деформационные процессы при складчатом и нарушенном залегании пород. Особенности развития деформационных процессов при крутом падении слоев пород. Образование воронок обрушения и механизм их формирования. Формирование и развитие техногенных трещин в слоистом массиве, деформационные процессы при ведении горных работ на больших глубинах.
Управление геомеханическими процессами при разработке месторождений полезных ископаемых.	Основные принципы управления геомеханическими процессами. Классификация способов управления геомеханическими процессами. Управление геомеханическими процессами при разработке одного пласта. Управление геомеханическими процессами при разработке свиты пластов. Особенности управления геомеханическими процессами при разработке выбросоопасных пластов.

Наименование дисциплины	<i>Автоматизированные системы маркшейдерско-геодезического обеспечения</i>
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение	Общие сведения об автоматизированных системах обработки информации, как области современной науки и технологии. Методы, способы и средства создания пространственно привязанных технико-экономических моделей горных объектов на основе геологических и маркшейдерско-геодезических данных для принятия оптимальных технических решений.
Формирование, систематизация и интерпретация пространственных данных	Понятие о цифровых моделях поверхностей и контуров. Условия моделирования и формирования баз исходных данных. Принципы фильтрации и систематизации данных. Выбор алгоритмов для интерполяции в сетях цифровых моделей. Возможности графической интерпретации

	пространственных данных. Представление о пространстве графических компьютерных сред. Общие сведения о способах обмена пространственными данными между различными виртуальными средами.
Автоматизированная обработка маркшейдерско-геодезических измерений	Автоматизированный экспорт данных измерений. Расчет координат в маркшейдерско-геодезических построениях и обработка съемок. Решение типовых маркшейдерско-геодезических задач. Конвертация координатных сетей. Оценивание объемов с использованием цифровых моделей поверхностей. Интерпретация и визуализация данных геологического опробования. Создание объемных каркасных моделей горных объектов с расчетом тоннажа и содержания в объеме эксплуатационного блока
Геостатистические методы исследования изменчивости пространственных данных. Принципы оптимального оценивания	Элементы теории случайных функций со стационарными приращениями. Понятие стационарности и трендов пространственных данных. Вариограммный анализ, оценивание анизотропии изменчивости, моделирование вариограмм. Принципы построения оптимальных оценок пространственных данных и оптимального интерполирования.
Моделирование рудных тел, оценивание технико-экономических параметров	Общая оценка декластированных значений содержаний, проверка на наличие эффекта пропорциональности. Оценивание содержаний методом обратно пропорционального дистанционного взвешивания. Оценивание содержаний методом дискретного и блочного кригинга. Понятие о непараметрическом и вложенном кригинге. Оценивание объемов и запасов по виртуальным субблокам, поуровневое представление запасов полезных ископаемых. Блокирование рудных тел, оптимальное оценивание содержаний и тоннажа в блоках. Краткосрочное горное планирование.

Наименование дисциплины	<i>Высшая геодезия</i>
Объем дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	

Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение	Предмет и содержание дисциплины "Высшая геодезия" и ее значение для подготовки специалистов в области маркшейдерского дела. Научные и практические задачи высшей геодезии, ее связь с другими дисциплинами. Краткая история развития высшей геодезии как науки, обзор современных представлений о фигуре Земли и методах ее изучения, постановка основных практических задач курса.
Системы координат в геодезии, основные понятия и определения	Элементы земного эллипсоида. Ускорение свободного падения, его нормальное значение. Понятие об уклонениях отвесных линий. Астрономические и геодезические координаты. Пространственные прямоугольные геоцентрические координаты, плоские прямоугольные координаты Гаусса – Крюгера. Понятие о системах счета высот. Сфероидические треугольники, их решение. Взаимно нормальные сечения земного эллипсоида, геодезическая линия. Методы создания государственных геодезических и маркшейдерских сетей. Общая технологическая схема создания опорных сетей.
Картографические проекции	Особенности изображения референц – эллипсоида на плоскости. Классификация картографических проекций по типам построения и характеру искажений. Радиусы кривизны меридиана и первого вертикала. Важнейшие проекции проекция Гаусса – Крюгера, ее практическое применение и рабочие формулы преобразования плоских прямоугольных координат в геодезические и обратно. Задача перевычисления плоских координат из одной зоны в другую.
Триангуляция и трилатерация	Сущность методов и области их применения. Понятие о линейно – угловых сетях. Классификация сетей триангуляции. Сети государственные и специального назначения. Расчет высот наружных знаков триангуляции, предрасчет точности положения пунктов. Типовые формы построений, их практическое применение угловые и линейные измерения: методы, приборы, принципы организации работ. Сущность предварительной обработки результатов измерений, последовательность ее выполнения. Сущность задач уравнивания

	геодезических построений. Коррелятивный и параметрический методы уравнивания, их теоретические основы и порядок вычислений. Окончательные вычисления элементов сетей и оценка их точности.
Полигонометрия	Сущность метода и область применения. Сравнительная характеристика метода по отношению к триангуляции. Классификация сетей полигонометрии Государственной и специального назначения. Проектирование сетей полигонометрии. Влияние погрешностей угловых и линейных измерений методики угловых и линейных измерений. Уравнивание сетей полигонометрии строгими и упрощенными методами.
Нивелирование	Основные положения о нивелирных сетях. Классификация и назначение сетей нивелирования. Особенности методик высокоточного нивелирования. Нивелирные сети наблюдательных станций. Методики нивелирования второго, третьего и четвертого классов. Приведение непосредственно измеренных превышений к системе нормальных высот. Уравнивание нивелирных сетей
Практическая астрономия	Задачи геодезической астрономии. Небесная сфера, ее основные элементы. Системы счета времени. Основные принципы астрономо-геодезических определений широты, долготы и азимута. Принцип самостоятельного определения азимута гироскопическим методом. Применение звездных каталогов, редуцирование астрономических определений на референц-эллипсоид. Роль и место астрономических методов в современной геодезии.

Наименование дисциплины	<i>Дистанционные методы зондирования Земли</i>
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение	Краткая история развития дистанционного зондирования Земли в геодезии, их роль и значение в прикладных задачах маркшейдерского дела. Основные направления развития спутниковых технологий.

Основные понятия и определения	Системы координат, системы счета времени. Принципы спутниковой навигации. Понятие об аэрокосмических методах и постановка задач дистанционного зондирования Земли.
Спутниковая навигация	Методы наблюдений искусственных спутников Земли. Основное уравнение спутниковой геодезии. Описание движения ИСЗ в различных системах координат. Структура и состав космического блока спутниковых навигационных систем. Структура радиосигналов ИСЗ. Геометрический фактор точности. Теория фигуры Земли, ее роль в спутниковой геодезии.
Пользовательский блок спутниковых навигационных систем	Основные режимы работы спутниковой навигационной аппаратуры, сферы их применения в геодезии и маркшейдерском деле. Точность спутниковых определений. Системы лазерного сканирования.
Спутниковая принимающая аппаратура	Классификация спутниковых приемников. Структура рынка аппаратуры. Описание наиболее распространенных моделей. Нормативные материалы по применению GPS-методов в геодезии и маркшейдерии.
Перспективы применения дистанционного зондирования Земли	Концепция перехода топографо-геодезического производства на спутниковые методы. Развитие аэрокосмических методов, использование результатов аэрокосмических съемок. Системы непрерывного сканирования и мониторинга окружающей среды.
Лазерное сканирование	Что такое лазерное сканирование и принцип работы наземного лазерного сканера. Сферы применения наземных лазерных сканеров. Производители сканеров. Характеристики и модельный ряд наземных лазерных сканеров производства Riegl. Основные преимущества наземных лазерных сканеров. Последовательность производства работ по лазерному сканированию. Построение модели объекта.

Наименование дисциплины	<i>Горное право</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	

Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение	Предмет и задачи курса
Отношения недропользования – объект правового регулирования	Характеристика недропользования как объекта правового регулирования. Ресурсы недр.
Источник горного права	Понятие и особенности источников горного права классификация источников горного права.
Право собственности на недра	Государственный фонд недр. Компетенция органов Государственные власти РФ в сфере недропользования.
Пользование недрами	Виды пользования недрами. Геологическое изучение недр. Добыча полезных ископаемых. Строительство и эксплуатация подземных сооружений.
Государственная система лицензирования пользования недрами	Лицензия на пользование недрами. Государственная система лицензирования и ее организационное обеспечение.
Основные права и обязанности недропользователей	Пользователи недр. Сроки пользования недрами. Права и обязанности пользователя недр.
Рациональное использование и охрана недр, безопасное ведение работ, связанных с использованием недрами	Основные требования по рациональному использованию и охране недр. Основные требования по безопасному ведению работ. Ликвидация и консервация предприятий по добыче полезных ископаемых
Геологическая информация о недрах	Право пользования геологической информацией о недрах. Государственная экспертиза запасов полезных ископаемых. Государственный кадастр месторождений.
Государственное регулирование отношений недропользования	Цель и задачи государственного регулирования отношений недропользования. Государственное управление отношениями недропользования. Государственный контроль за рациональным использованием и охраной недр, ведением работ.

Плата за пользования недрами	Система платежей за пользование недрами. Пользование недрами на условиях соглашений о разделе продукции
Недропользование и международное право	Общие вопросы международного правового регулирования охраны окружающей среды. Правовое регулирование недропользования в зарубежном законодательстве.
Ответственность за нарушение законодательства о недрах	Виды нарушений законодательства о недрах. Виды ответственности за нарушение законодательства о недрах. Порядок разрешения споров по вопросам пользования недрами.
Основные направления развития и совершенствования российского законодательства о недрах	Виды нарушений законодательства о недрах. Виды ответственности за нарушение законодательства о недрах. Порядок разрешения споров по вопросам пользования недрами.

Наименование дисциплины	<i>Математическая обработка результатов измерений</i>
Объём дисциплины	8 ЗЕ (288 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Общая характеристика измерений при производстве маркшейдерских работ.	Маркшейдерские измерения при разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Методы и средства получения маркшейдерской информации
Элементы теории вероятностей и математической статистики.	Основные понятия теории вероятностей. Случайные величины и их функции. Законы распределения случайных величин. Методы оценки параметров. Статистические оценки. Элементы теории матриц в математической обработке результатов измерений.
Теория погрешностей измерений.	Погрешности измерений и их классификация. Свойства погрешностей. Критерии оценки точности. Методы оценки точности. Метод наименьших квадратов. Задача уравнивания и способы уравнивания. Применение метода наименьших квадратов в анализе экспериментальных данных.

Имитационное моделирование и анализ точности.	Метод Монте-Карло. Случайные числа. Имитационное моделирование законов распределения. Построение моделей
Элементы теории математического моделирования.	Общая характеристика математического моделирования. Принципы системного подхода. Системный анализ. Моделирование на основе экспериментальных данных.
Автоматизация математической обработки результатов измерений.	Алгоритмическое обеспечение обработки измерений на ЭВМ. Пакеты прикладных программ. Особенности обработки результатов измерений и наблюдений на ЭВМ. Анализ и интерпретация результатов машинной обработки.

Наименование дисциплины	<i>Маркшейдерское обеспечение безопасности и сохранности недр</i>
Объём дисциплины	6 ЗЕ (216 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины
Введение	Предмет, содержание и задачи дисциплины. Роль маркшейдерской службы в решении вопросов безопасного ведения горных работ и сохранности подрабатываемых объектов.
Классификация подрабатываемых объектов и определение значений показателей допустимых и предельных деформаций	Определение условий безопасной подработки зданий и сооружений. Допуски в работе. Условия безопасной выемки угля под наземными транспортными сооружениями.
Горные меры охраны подрабатываемых сооружений и природных объектов	Назначение горных мер охраны и их применение, и проектирование. Охрана шахтных стволов, железных дорог, намечаемых к подработке.
Предотвращение аварийных ситуаций при строительстве подземных сооружений, вызванных сдвижением земной поверхности.	Общие положения. Требования к инженерно-геологическим изысканиям. Классификация мер защиты зданий и сооружений.
Геомеханический мониторинг при освоении недр в потенциально опасных условиях	Системы наблюдений, входящих в состав мониторинга. Выбор методов и о определения точности измерения
Условия безопасности подработки водных объектов	Классификация водных объектов, границы зоны их опасного влияния на горные выработки. Определение безопасной глубины разработки одиночного пласта для водных

	объектов. Условия проведения подготовительных выработок под водными объектами.
Безопасное ведение горных работ у затопленных выработок	Определение границ зон, опасных по прорывам воды в горные выработки. Порядок их построения. Обеспечение безопасности при бурении скважин в опасных зонах, спуске воды из затопленных выработок. Производство наблюдений за давлением воды в затопленных выработках. Расположение опережающих скважин при ведении горных работ в опасной зон.
Маркшейдерский контроль безопасного ведения горных работ в опасных зонах	Классификация опасных зон, возникающих при подземной разработке месторождений угля и сланца. Обязанности маркшейдерской службы шахты при разработке и реализации мероприятий по безопасному ведению горных работ в опасных зонах. Контроль за ведением горных работ в зонах повышенного горного давления и опасных зонах под водными объектами, в зонах, опасных по горным ударам и внезапным выбросам угля.
Обеспечение безопасного ведения горных работ в условиях действия тектонических напряжений	Способы охраны выработок. Основные требования, предъявляемые к порядку отработки месторождений. Рациональная ориентировка главных выработок. Текущий контроль за тектоническими напряжениями и устойчивостью выработок.
Маркшейдерский контроль за ведением горных работ на деформирующихся бортах разрезов	Оценка степени опасности развивающихся деформаций бортов. Порядок ведения маркшейдерских и горных работ при отсутствии и наличии видимых деформаций прибортового массива.
Маркшейдерский контроль при освоении недр для целей, не связанных с добычей полезных ископаемых	Обеспечение безопасности при строительстве подземных сооружений под застроенными территориями. Меры безопасности при строительстве и эксплуатации транспортных тоннелей. Маркшейдерский контроль при строительстве и эксплуатации подземных нефте-, -газо- и других хранилищ.

Наименование дисциплины	<i>Аэрология горных предприятий</i>
--------------------------------	--

Объём дисциплины	7 ЗЕ (252 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Шахтная атмосфера	Шахтная пыль, шахтный воздух, тепловой режим
Шахтная аэромеханика	Основные понятия и законы. Аэродинамическое сопротивление горных выработок. Вентиляция и фильтрационные движения в шахтах. Источники движения воздуха. Работа вентиляторов и распределение воздуха.
Процессы переноса в шахтах	Общие сведения. Основные законы газовой динамики. Газовыделение. Газоперенос в различного рода выработках и камерах. Пылевая и термодинамики.
Вентиляция шахт	Вентиляция различного рода выработок. Способы и схемы вентиляционных работ. Утечка воздуха. Контроль вентиляционная служба. Действия при авариях.
Шахта как вентиляционная система	Управление, надежность и проектирование шахты как вентиляционной системы
Специальные вопросы вентиляции при строительстве подземных сооружений	Строительство горных выработок большой протяженности, стволов, комплекс горных выработок околоствольного двора. Строительство железно/автодорожных тоннелей, метрополитена. Строительство и эксплуатация тоннелей различного рода.
Аэрология карьеров	Термодинамика атмосферы карьеров. Динамика распространения вредностей. Воздухообмен, его виды. Проектирование вентиляции. ПВС. Вентиляция подземных выработок карьеров.

Наименование дисциплины	<i>Технология и безопасность взрывных работ</i>
Объём дисциплины	5 ЗЕ (180 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение	Краткая справка об истории создания, развития и масштабах применения энергии взрыва в различных отраслях народного хозяйства страны.
Общая характеристика и анализ основных особенностей явления взрыва. Основные свойства и классификация ВМ	Основные свойства, область применения. Явление взрыва и взрывчатые вещества. Три основные формы химического превращения ВВ. Бризантные ВВ, метательные ВВ и пиротехнические составы. Классификация промышленных взрывчатых материалов.

	Элементы теории детонации ВВ. Основные параметры взрывчатого превращения
Способы, средства взрывания и технологии инициирования зарядов ВВ. Оценка эффективности, надежности и безопасности применения средств и способов взрывания	Классификация способов взрывания. Характеристики и назначение средств инициирования, технические требования к ним. Методы испытаний средств инициирования, контроль надежности и безопасности применения. Технологии и меры безопасности при электрическом и огневом взрывании зарядов. Взрывание с применением детонирующего шнура и других систем неэлектрического взрывания.
Механизация взрывных работ. Общие требования. Виды поставки ВВ. Общие нормы и правила безопасности при обращении с ВМ, включая хранение и перевозку	Краткая характеристика, анализ общих и специальных требований к проведению БВР.
Технология взрывных работ в различных условиях горного производства. Основные правила безопасности при выполнении взрывных работ	Методы и технологии БВР. БВР по добыче угля. Отбойка угля. Особенности БВР в шахтах и на рудниках.
Основы проектирования взрывной отбойки на открытых и подземных горных разработках. Обеспечение безопасности и надежности взрывания	Исходные данные для проектирования. Комплекс физико-технических характеристик, определяющих взрываемость массивов горных пород. Технологические факторы и параметры, влияющие на взрываемость горных пород. Основные требования к качеству взрывных работ, их учет и обеспечение на стадии проектирования взрывов. Дробление. Типовые проекты и паспорта на производство взрывных работ. Их назначение и анализ содержания. Порядок, правила, нормы оформления и представления проектной документации на производство взрывных работ.
Анализ и оценка факторов, определяющих поражающее и загрязняющее действие взрывов на окружающую среду. Расчет радиусов зон, безопасных по действию сопутствующих взрыву явлений	Механизмы формирования, распространения действия на окружающую среду, объекты ударных воздушных и сейсмических волн. Возможности снижения загрязняющего действия взрывов на окружающую среду путем выбора типа ВВ и элементов конструкции зарядов, применение эффективных схем короткозамедленного взрывания зарядов. Расчеты радиусов зон, безопасных по действию на окружающую среду и объекты сопутствующих взрыву явлений.

<p>Технология производства и безопасность выполнения специальных взрывных работ</p>	<p>Технология рыхления мерзлых грунтов. Расчет параметров взрывания. Проектно-техническая документация. Технология взрывания скальных грунтов в стесненных условиях с использованием локализаторов. Правила безопасности. Контурное взрывание в транспортном и гидротехническом строительстве. Технологии взрывных работ в городских условиях и при реконструкции предприятий. Образование траншей и каналов взрывом удлиненных зарядов. Взрывные работы в сельском и лесном хозяйстве. Технология подводного взрывания. Технология взрывания на металлургических заводах.</p>
<p>Персонал для производства взрывных работ. Единые правила безопасности при взрывных работах в промышленности (развернутый комментарий)</p>	<p>Персонал для взрывных работ. Учет аварий при подготовке и выполнении взрывов и меры по их предотвращению. Порядок надзора за безопасным ведением взрывных работ. Ответственность за нарушение "Единых правил безопасности при взрывных работах".</p>

<p>Наименование дисциплины</p>	<p><i>Горные машины и оборудование.</i></p>
<p>Объём дисциплины</p>	<p>4 ЗЕ (144 час.)</p>
<p>Краткое содержание дисциплины</p>	
<p>Название разделов (тем) дисциплины</p>	<p>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</p>
<p>Введение</p>	<p>Цели и задачи учебной дисциплины. Основные понятия и определения. Связь со смежными дисциплинами.</p>
<p>Физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения</p>	<p>Физико-механические свойства горных пород как объектов разрушения. Способы разрушения горных пород. Методы определения сопротивляемости горных пород разрушению. Рабочий породоразрушающий инструмент горных машин.</p>
<p>Горные машины и комплексы для подземной разработки полезных ископаемых</p>	<p>Классификация по функциональному признаку. Этапы развития средств комплексной механизации. Очистные комбайны и угольные струги. Выемочные комплексы и агрегаты. Производительность и надежность.</p>
<p>Горнопроходческие машины и комплексы</p>	<p>Общие сведения и классификация. Проходческие комбайновые и щитовые комплексы. Буропогрузочные и погрузочно-транспортные машины. Эксплуатация, надежность, производительность проходческих комбайнов и комплексов</p>

	оборудования.
Горные машины и комплексы для открытой разработки полезных ископаемых	Классификация по функциональному признаку. Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы. Выемочно-транспортирующие машины. Комплексы машин непрерывного действия. Эксплуатация, производительность экскаваторов.
Крепь очистных забоев	Общая классификация и основные конструктивные типы. Выбор крепи по горногеологическим факторам. Расчет нагрузок. Гидравлическая схема механизированной крепи. Фактическое рабочее сопротивление.
Бурильные машины	Общие сведения о бурении и классификация бурильных машин. Машины вращательного, ударного, ударно-вращательного и вращательно-ударного бурения. Инструмент бурильных машин. Бурильные станки и установки. Производительность бурильных установок. Эксплуатация.
Привод рабочих органов горных машин	Классификация и характеристики силового оборудования. Выбор силового оборудования и особенности его эксплуатации. Передаточные механизмы. Расчет элементов привода с учетом динамических характеристик.
Производительность горных машин, комплексов оборудования и агрегатов	Теоретическая, техническая и эксплуатационная производительность. Влияние горногеологических условий эксплуатации, конструктивных и режимных параметров машин на производительность.
Горно-транспортные машины и комплексы	Общие сведения и классификация. Локомотивный конвейерный, канатный транспорт. Производительность и эксплуатация транспортных машин. Влияние горно-геологических условий на выбор горно-транспортного оборудования.
Машины шахтного водоотлива, вентиляции, компрессорные установки	Классификация, принцип действия и основные элементы турбомашин. Водоотливные установки. Шахтные вентиляторы и компрессоры. Эксплуатация.
Шахтный подъем	Классификация и общие сведения о шахтных подъемных установках. Подъемные сосуды, канаты и копровые шкивы. Подъемные

	машины и их производительность. Эксплуатация.
Средства гидромеханизации горных работ	Классификация и принцип работы. Гидромониторы. Механогидравлические машины. Драги. Производительность, надежность
Технико-экономические показатели работы горных машин. Надежность	Технико-экономические показатели работы горных машин. Надежность. Понятия надежности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности. Классификация отказов горных машин. Показатели надежности. Физические основы надежности машин.
Эксплуатация горных машин, комплексов и агрегатов	Организационные основы эксплуатации горных машин. Планирование технической эксплуатации машин. Организация материально-технического снабжения. Монтаж и демонтаж горных машин, комплексов и агрегатов. Пуско-наладочные работы. Сборка и испытания машин. Охрана труда и техника безопасности.

Наименование дисциплины	<i>Прикладная физическая культура</i>
Объём дисциплины	0 ЗЕ (328 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
I. Теоретический раздел.	<p>Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.</p> <p>Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.</p> <p>Тема 3. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.</p> <p>Тема 4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства и методы физической культуры в регулировании работоспособности.</p> <p>Тема 5. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</p> <p>Тема 6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.</p>

	<p>Тема 7. Индивидуальный выбор видов спорта или системы физических упражнений.</p> <p>Тема 8. Особенности занятий избранным видом спорта (системой физических упражнений).</p> <p>Тема 9. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом</p> <p>Тема 10. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов.</p> <p>Тема 11. Физическая культура в производственной деятельности бакалавра и специалиста.</p> <p>Тема 12. Конституция и здоровье</p>
II. Методико-практические (семинарские) занятия.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы определения гармоничности физического развития по антропометрическим данным 2. Методика определения обеспеченности организма витаминами 3. Определение функционального состояния и адаптивных возможностей организма 4. Биоритмы и здоровье 5. Определение биологического возраста. 6. Стресс как фактор влияющий на состояние здоровья. Профилактика стрессовых состояний средствами физической культуры
III. Профессионально-прикладная физическая подготовка.	<p>Развитие профессионально важных качеств средствами физической культуры. Развитие внимания, устойчивости внимания, оперативного мышления, эмоциональной устойчивости, волевых качеств, инициативности средствами гимнастических и строевых упражнений, средствами легкоатлетических упражнений, средствами спортивных игр: волейбол, баскетбол, бадминтон, футбол.</p>
IV. Контрольный раздел	<p>Теоретические тесты, практические задания, практические тесты</p>

V. Практический раздел	<p>Тема 1. Легкая атлетика. Тема 2. Баскетбол. Тема 3. Бадминтон. Тема 4. Лыжный спорт. Тема 5. Волейбол. Тема 6. Футбол. ОФП с элементами легкой атлетики, лыжной подготовки, оздоровительной гимнастики, силовой тренировки.</p>
-------------------------------	--

Наименование дисциплины	<i>Политология</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Теоретико-методологические основы политической науки	<p>Политология как отрасль знания: структура, функции, методы. Место теории политики в системе политологических дисциплин. Предметная область и категориально-понятийный аппарат теории политики. Этапы развития теории политики. Актуальные вопросы современной теории политики. Предпосылки возникновения политики. Эволюция представлений о политике. Сущностные интерпретации политики. Когнитивные образы политики. Политика как объект теоретических исследований: функции, свойства, виды и уровни. Основные трактовки понятия государства. Составные части и признаки государства. Функции и направления деятельности государства. Формы правления и государственного устройства. Общее понятие международного права. Сущность и основные принципы формирования и развития правового государства и гражданского общества.</p>
Теории власти и властных отношений	<p>Теоретические подходы к определению сущности политической власти. Признаки, функции и формы политической власти. Легитимность политической власти: понятие, источники, типологии. Механизмы легитимации политической власти. Эволюция понятия политической элиты. Классические и современные теории элит. Основные черты и функции политических элит. Понятие и природа политического лидерства. Основные концепции политического лидерства. Функции и уровни политического лидерства. Основные тенденции развития политических культур. Структурирование политической</p>

	<p>культуры как научная проблема. Современные подходы к исследованию политической культур Политический анализ: теория, значение, основные методы. Основные парадигмы политического анализа. Методика политического анализа и прогнозирования.</p>
--	---

Наименование дисциплины	<i>Социология</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Предмет, структура и функции социологии	Основные этапы развития социологической мысли. Общество как социальная система. Социология культуры. Социология личности.
Социальная стратификация и социальная мобильность	Социальные общности и группы, групповая динамика. Социальные институты и организации. Социальный контроль и отклоняющееся поведение.
Социальная коммуникация и общественное мнение	Социальные конфликты и управление ими. Социальные изменения и социальная стабильность. Структура, программа и методы социологического исследования.

Наименование дисциплины	<i>Культурология</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Культурология как наука. Предмет культурологии	Междисциплинарный, синтетический характер структуры и состава современного культурологического знания. Этнография, история, философия, психология, искусствознание как источники формирования культурологического знания.
Категория культуры	Многозначность понятия «культура». Понятие культуры в обыденном сознании. Понятие культуры в этнографии, в археологии.

Культура как система. Структура и социальные функции культуры	Культура как сложная система форм и уровней (морфология культуры). Основные формы культуры. Смыслообразующий, коммуникативный и воспроизводящий уровни в культуре и составляющие их формы.
История культурологической мысли	Культурологическая мысль Русские мыслители о культуре
Основные закономерности динамики и развития культуры. Типология культур	Культура как развивающаяся система. Динамика культуры. Культурное творчество и культурная традиция; объективные и субъективные аспекты социокультурных преобразований.
Архаический этап формирования культуры. Формы первобытной культуры	Роль первобытного доисторического этапа в развитии культуры человечества.
Культуры Древнего мира	Культуры Древнего Египта Античная культура
Традиционные культуры стран Востока	Культуры Индии и Китая Культура исламского мира
Культура Западной Европы	Культура европейского Средневековья Западноевропейская культура XVI-XXI вв.
Своеобразие русской культуры	Культура Древней Руси - формирование нового историко-культурного типа. Истоки древнерусской культуры: традиции славянского язычества и социального уклада; принятие христианства из Византии; западное и восточное влияния. Культурное единство славянского мира. Письменность и литература в Древней Руси. Культура и государственность на Руси.

Наименование дисциплины	<i>Деловая этика</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 часа)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины:	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Общая характеристика делового общения	Общение, его функции и основные виды. Особенности делового общения. Виды делового общения по содержательной направленности. Типология видов делового общения по цели общения.

<p>Языковые средства коммуникации. Речевой этикет</p>	<p>Этикетный статус участников делового общения. Речевой этикет. Ты- и Вы-общение. Обращение в деловом общении. Речевые формулы приветствия, представления, просьбы, согласия, возражения, отказа, завершения разговора.</p>
<p>Невербальные средства делового общения</p>	<p>Кинесические средства: поза, жестикуляция, взгляд, улыбка. Такесические средства: рукопожатия, похлопывания, поцелуи. Проксемические средства: дистанция между участниками коммуникации, позиции общающихся сторон за столом. Звуковые средства устной речи: дикция, интонация, темп, тембр, громкость.</p>
<p>Умение слушать как условие эффективного делового общения</p>	<p>Стили слушания. Типы слушания. Приемы активного слушания. Правила эффективного слушания. Ошибки, мешающие услышать и понять собеседника.</p>
<p>Психологические основы делового общения. Контакт с собеседником. Восприятие партнёра</p>	<p>Психологический тип партнёра в деловом общении. Психогеометрическая типология. Установление психологического контакта с собеседником. Стратегии межличностного взаимодействия: доминирование, манипуляция, соперничество, партнерство, содружество. Проблема манипуляции в деловом общении и её нравственные аспекты. Особенности восприятия партнёра по общению. Приоритетные каналы восприятия и тип модальности партера. Основные механизмы восприятия и типичные искажения представлений о партнере.</p>
<p>Убеждение в деловом общении Публичное выступление</p>	<p>Логические основы убеждающей речи. Эффективные приемы убеждения: рациональные и психологические аргументы. Проблема этичности использования психологических уловок в ходе дискуссии, полемики, спора. Основные способы аргументации. Механизмы воздействия в процессе делового общения: подчинение, взаимный обмен, социальное доказательство, благорасположение. Основы ораторского искусства. Структура выступления. Психологические, риторические и языковые приемы</p>

	установления и поддержания контакта с аудиторией.
Формы делового общения	<p>Устное деловое общение. Особенности собеседования как вида кадровой деловой беседы. Требования к соискателю и типовой перечень вопросов. Принципы успешного ведения деловой беседы и способы повышения ее эффективности в интересах соискателя. Ошибки в коммуникации, которые могут помешать соискателю.</p> <p>Общая характеристика переговоров. Стратегии и тактики ведения переговоров, нравственный аспект их выбора. Виды решений. Профессиональная ответственность за исполнение достигнутых договоренностей.</p> <p>Основные требования, предъявляемые к телефонному разговору, его структура. Речевые формулы вежливого завершения затянувшегося телефонного разговора.</p> <p>Письменное деловое общение Деловая переписка. Этические нормы деловой переписки. Виды деловых писем. Структура делового письма. Оформление делового письма. Языковые клише. Деловая переписка по интернету.</p>
Итоговый контроль. Проверка умений и навыков, полученных в результате обучения	<p>Студенческая конференция (выступления студентов по предложенным темам и их обсуждение).</p> <p>Зачётная контрольная работа.</p>

Наименование дисциплины	<i>Психология</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение в психологию	<p>Представление о психологии как науке. Этапы развития психологии. Историческое изменение предмета психологии. Представления о душе в философии Древней Греции. Вопрос о взаимоотношениях души и тела. Психология как наука о сознании. Выделение психологии в самостоятельную науку Современное определение психологии как науки о психике. Открытый кризис психологии и возникновение новых школ и направлений психологии. Закрытый</p>

	<p>кризис психологии. Современное состояние психологии в России и мире.</p> <p>Житейские, художественные и научные психологические знания. Место психологии в системе наук. Направления научных психологических знаний: академическая, прикладная и практическая психология. Основные методы современной психологии. Отрасли психологии и их задачи.</p> <p>Ведущие психологические школы.</p>
<p>Психология деятельности и познания</p>	<p>Психологический анализ деятельности личности. Познавательные процессы. Общая характеристика познавательной деятельности.</p> <p>Ощущения – первичная форма отражения действительности. Понятие, функции, свойства ощущений. Классификации видов ощущений. Физиология возникновения ощущений: понятие сенсорных систем и анализатора, проводящие пути, первичные зоны. Законы ощущения. Онтогенез ощущений. Восприятие: понятие, функции, свойства. Физиология возникновения. Классификации видов восприятия. Типология. Онтогенез восприятия.</p> <p>Мышление как высшая форма познавательной деятельности. Операции мыслительной деятельности. Формы мышления (понятие, суждение, умозаключение). Дедукция и индукция в мышлении. Творческое мышление. Интеллект. Речь: понятие, функции, свойства.</p>
<p>Психология личности</p>	<p>Личность, ее структура и направленность. Психические свойства личности. Понятие о способностях. Задатки и способности. Врожденное и приобретенное в способностях. Способность и деятельность. Мотивационные процессы. Понятие мотива и мотивации. Полимотивированность деятельности. Сдвиг мотива на цель. Понятие воли.</p>

	Волевая регуляция поведения. Структура волевой регуляции деятельности. Волево действие. Значение воли в жизни человека. Волевые качества личности (сила воли, настойчивость, выдержка, решительность, уверенность, ответственность, обязательность, инициативность и т.п.). Функции воли (стимулирующая, регулирующая и тормозящая).
Межличностные отношения и общение.	Психология групп. Понятие о группе, виды групп. Динамические процессы в малой группе. Феномены группового давления и групповой сплоченности. Лидерство и руководство в группе. Стили лидерства. Положение личности в группе. Социометрия. Психологическая совместимость. Психология больших групп. Психология общения. Роль общения в становлении личности. Виды и функции общения. Структура общения. Коммуникативный аспект общения. Вербальная и невербальная коммуникация, коммуникативные барьеры. Межличностные отношения.
Психология профессиональной деятельности	Процесс профессионального самоопределения. Самоанализ собственных способностей, соответствие выбранной специальности: самопознание, самооценивание и саморазвитие.

Наименование дисциплины	<i>Педагогика</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Общие основы педагогики как науки	Педагогика как наука: объект, предмет, задачи и функции педагогики. Методы педагогики. Система педагогических наук. Связь педагогики с другими науками: биологическими, общественными, психологическими. Возникновение и основные этапы развития педагогической теории. Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение,

	педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача.
Дидактика – теория и практика обучения	Дидактические концепции и принципы обучения. Основные принципы современной педагогики: развивающего и воспитывающего характера обучения; научности; систематичности и системности; доступности; наглядности, единство наглядности и образности; сознательности и активности; действенности и прочности; связи теории с практикой.
Образование как социокультурный феномен и общечеловеческая ценность	Генезис образования как социального явления. Содержание образования и источники его формирования. Обучение как средство образования и процесс управления учебно-познавательной деятельностью учащихся. Образование как процесс и результат педагогической деятельности. Мотивация учения и ее формирования у учащихся: содержание мотивации учения, психолого-педагогические механизмы и педагогические условия формирования познавательных мотивов учащихся. Социальная ценность и личностная значимость образования. Цели, содержание, структура непрерывного образования. Единство образования и самообразования. Самообразование как процесс самосовершенствования. Образовательная система в Российской Федерации и тенденции ее развития в различных странах. Система обучения в МГУУ Правительства Москвы.
Образование как педагогический процесс	Сущность образования как педагогической категории. Виды и цели обучения. Образовательная, воспитательная и развивающаяся функция обучения. Содержание образования и педагогические основы его совершенствования: государственный образовательный стандарт, учебные планы, учебные программы, учебники и учебные пособия. Методы обучения: репродуктивные и продуктивные и их взаимосвязь. Методы

	<p>убеждения, упражнения, работы над учебником, стимулирования, контроля и оценки.</p> <p>Функциональная направленность методов обучения.</p>
<p>Формы, средства обучения, их применение на практике</p>	<p>Формы обучения – урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, экскурсия, домашняя учебная работа, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация.</p> <p>Средства обучения, их применение на практике.</p> <p>Формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся: индивидуальная, групповая, фронтальная – достоинства, недостатки. Руководство учебнопознавательной деятельностью учащихся. Стили педагогического общения.</p>
<p>Теоретические и методические основы воспитания</p>	<p>Сущность понятия «воспитание». Функции воспитания: социализация и индивидуализация. Проблема формирования и развития личности в педагогике.</p> <p>Всестороннее формирование и развитие личности как цель воспитания.</p> <p>Детерминанты процесса формирования и развития личности.</p> <p>Воспитание как целостный педагогический процесс формирования личностных качеств. Сущность и структура личностных качеств. Механизмы формирования и интеграции личностных качеств. Методы, средства и формы организации воспитания. Структура и содержание процесса воспитания личностных качеств.</p> <p>Коллектив и личность в воспитательном процессе. Организация и формирование учебно-воспитательного коллектива.</p> <p>Концепция воспитательной работы в МГУУ Правительства Москвы и актуальные вопросы ее реализации в современных условиях.</p> <p>Диагностика воспитанности учащихся. Планирование воспитательной работы.</p> <p>Умственное, нравственное, эстетическое, физическое, экологическое, экономическое и правовое воспитание. Формирование научного мировоззрения</p>

<p align="center">Семейное воспитание и семейная педагогика</p>	<p>Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности. Отношения родителей и детей как психологопедагогическая проблема. Типичные варианты отношений. Причины конфликтов и их профилактика. Рациональные условия отношений родителей и детей. Самовоспитание как процесс самопознания и самосовершенствования</p>
<p align="center">Общая характеристика педагогической профессии</p>	<p>Возникновение, становление, особенности, перспективы развития педагогической профессии. Профессиональная деятельность и личность педагога: Сущность, основные виды, структура педагогической деятельности. Учитель, преподаватель как субъект педагогической деятельности. Профессионально обусловленные требования к личности педагога. Профессионально-педагогическая культура учителя: сущность и основные компоненты профессионально-педагогической культуры; аксиологический, технологический, личностно-творческий компоненты профессионально-педагогической культуры. Профессиональное становление и развитие педагога: мотивы выбора и мотивация педагогической профессии, развитие личности учителя в системе педагогического образования</p>
<p align="center">Основы управления образовательными системами</p>	<p>Образовательное учреждение как социально-педагогическая система: функции управления (планирование, организация, контроль), методы, приемы, механизмы управления, организационная структура; принципы управленческой деятельности; стили руководства; конфликты и их разрешение. Основные направления реформы высшего и профессионального образования в России: управленческий аспект. Управление образовательным процессом в высшем учебном заведении: организация и планирование, содержание и структура, принципы, методы и формы.</p>

Наименование дисциплины	<i>Сдвигение горных пород</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Сдвигение горных пород и земной поверхности при подземной разработке месторождений полезных ископаемых	Сдвигение горных пород и земной поверхности при подземной разработке месторождений полезных ископаемых. Параметры сдвигения горных пород при подземной разработке угольных месторождений. Особенности сдвигения горных пород и земной поверхности при подземной разработке рудных месторождений. Сдвигение горных пород при открытой разработке месторождений полезных ископаемых. Особенности сдвигения горных пород при комбинированной (открыто-подземной) и скважинной (физико-химической) добыче полезных ископаемых. Сдвигение горных пород и земной поверхности при освоении недр, не связанном с добычей полезных ископаемых.

Наименование дисциплины	<i>Геодинамика</i>
Объём дисциплины	2 ЗЕ (72 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Общие представления о динамике планетарных и внутренних сил и воздействий на геосферы Земли.	Строение межзвездного пространства и Галактик. Гравитационные и электромагнитные взаимодействия в межгалактическом, галактическом пространстве, планетарных объектов и тел пределах Солнечной системы и геосфер Земли. Происхождение океанской коры и литосферы. Происхождение континентальной коры.
Внутренне строение Земли, литосферы и земной коры и их геодинамические взаимодействия.	Структура вещества и геодинамических напряжений в литосфере, мантии и земном ядре. Понятие о литосферных плитах и тектонике литосферных плит. Представления о геосферах Земли (земной коре, литосфере, астеносфере, верхней мантии, нижней мантии, земном ядре) и их взаимодействиях.

Наименование дисциплины	Геоинформатика в маркшейдерском деле
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение. Основы геоинформационных технологий.	Общая характеристика геоинформатики. Основные понятия и термины. Сферы применения ГИС. Базовые компоненты ГИС.
Географические и атрибутивные данные.	ГИС и цифровая картография. Аппаратная платформа ГИС. Типология ГИС.

Наименование дисциплины	Геоинформационное обеспечение открытой, подземной, скважинной геотехнологии
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение	Цель и задачи учебной дисциплины «Геоинформационное обеспечение открытой, подземной, скважинной геотехнологии» и ее связь со смежными дисциплинами. Понятие о цифровом маркшейдерском плане. История цифрового моделирования. Роль ГИС-технологий в развитии цифровых маркшейдерских планов. Векторное 2D моделирование в ГИС. Особенности и преимущества геоинформационной среды Перспективы развития ГИС технологий.
Создание цифровых планов горных выработок	Пространственные данные и их цифровое представление. Растровые и векторные модели. Понятия простого и сложного векторного объекта, векторного примитива и векторного шаблона. Характер локализации, метрика и топология объектов.

Наименование дисциплины	<i>Маркшейдерско-геодезический мониторинг при освоении недр</i>
Объём дисциплины	5 ЗЕ (180 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение	Необходимость организации геомеханического мониторинга на горных предприятиях
Мониторинг земной поверхности и расположенных на ней объектов по падающих в зону влияния горных работ.	Разработка наблюдательной станции. Методы мониторинга деформационных процессов на земной поверхности. Конструкции деформационных реперов. Наблюдения за деформациями подрабатываемых объектов
Наблюдения за развитием деформационных процессов в массиве горных пород	Подземные наблюдательные станции. Способы проведения инструментальных наблюдений. Конструкции глубинных реперов
Комплексный геомеханический мониторинг	Организация геомониторинга при разработке месторождений полезных ископаемых в сложных условиях. Повышение эффективности наблюдений за деформациями при освоении недр

Наименование дисциплины	<i>Спутниковые технологии в геодезии и маркшейдерии</i>
Объём дисциплины	5 ЗЕ (180 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Введение	История развития ГНСС.
Основные сведения о глобальных навигационных спутниковых системах	Основные сведения о ГНСС. Космический сектор. Сектор управления и контроля. Эфемериды спутников.
Методы определения координат с помощью ГНСС	Методы определения координат с помощью ГНСС. Первые, вторые, третьи разности. Система координат и времени. Система координат СК-42, ПЗ-90, WGS-84, СК-95.

Спутниковая геодезическая аппаратура и методы геодезических определений	Спутниковая геодезическая аппаратура. Обработка результатов спутниковых измерений.
Основные источники погрешностей спутниковых измерений	Влияние внешней среды. Аппаратурные источники ошибок. Ошибки вызванные многопутностью сигнала, геометрическим фактором и селективностью доступа.

Наименование дисциплины	<i>Маркшейдерское черчение</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Создания издательских оригиналов топографических карт, планов и других графических документов, получаемых в результате геодезических и топографических работ	Вычерчивание чертежным пером прямых и кривых линий различной толщины, гидрографии и рельефа. Вычерчивание рейсфедером прямых и кривых линий различной толщины и кривизны; вычерчивание пунсонов и штриховка с применением синусного прибора. Вычерчивание рейсфедером по лекалам сетки меридианов и параллелей. Изучение и вычерчивание основных шрифтов. Написание чисел скорописным письмом, применяемым при геодезических вычислениях. Подготовка чертежной бумаги и инструментов к выполнению работы. Подготовка чертежной бумаги и инструментов к выполнению работы. Построение и вычерчивание условных знаков топографической карты масштаба 1:10000 и 1:2000. Подготовка чертежной бумаги и инструментов к выполнению работы. Вычерчивание фрагмента плана тахеометрической съемки масштаба 1:2000.

Наименование дисциплины	<i>Горная графическая документация</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Виды горных чертежей	Классификация видов горных чертежей. Отличия горных чертежей от других видов технических чертежей. Способы изображения горных чертежей. Выпнение и чтение различных видов чертежей. Выполнение надписи на технических

	чертежах. Заполнение граф основной надписи.
Методы изображения горных объектов	Прямоугольное проецирование. Изображение аксонометрии. Проекция с числовыми отметками. Аффинное изображение. Выполнение контуров горных выработок подземных работ и открытых работ, изображение элементов открытых и подземных горных работ.
Оформление горных чертежей	Основные форматы, их обозначения. Формат маркшейдерских планшетов и их оформление. Масштаб изображения горных выработок. Оформление горного чертежа. Выполнение горного чертежа. Шрифты и изображения надписи. Нанесение размеров и высотных отметок.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

**Доцент департамента
недропользования и
нефтегазового дела**

Должность, БУП



Подпись

Горбунова Н.Н.

Фамилия И.О.