

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.05.2024 15:52:57  
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*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Высшая математика</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>15 ЗЕ (540 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Алгебра</b>	Матрицы. Действия над матрицами. Определители. Основные понятия. Свойства определителей. Вычисление определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы. Системы линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Методы решения систем линейных уравнений. Векторные пространства и линейные операторы на них Комплексные числа: формы записи и основные операции.
<b>Аналитическая геометрия</b>	Начала векторной алгебры. Плоскости и прямые, способы их задания. Эллипс, гипербола и парабола: определения, канонические уравнения, основные геометрические и физические свойства. Начала общей теории кривых 2 порядка. Основы теории поверхностей 2 порядка.
<b>Дифференциальное исчисление функций одной переменной</b>	Функция. Предел функции. Числовые последовательности. Непрерывность функций. Производная. Дифференциал и его геометрический смысл. Основные правила дифференцирования Основные правила дифференцирования. Теоремы Ферма, Роля, Лагранжа, Коши. Предел отношения двух бесконечно малых величин (правило Лопиталья). Формула Тейлора. Общая схема исследования функций и построения их графиков.
<b>Интегральное исчисление функций одной переменной</b>	Первообразная, неопределенный интеграл и его свойства. Правила интегрирования. Интегрирование методом замены переменной. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций.

	<p>Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Несобственные интегралы, их сходимость и основные свойства.</p> <p>Площадь криволинейной трапеции. Площадь криволинейного сектора в полярных координатах. Длина дуги кривой.</p> <p>Преобразование Лапласа. Преобразование Фурье.</p>
<b>Дифференциальные уравнения</b>	<p>Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности задачи Коши для уравнения первого порядка.</p> <p>Дифференциальные уравнения первого порядка, интегрируемые в квадратурах: уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения, линейные уравнения, уравнения Бернулли, уравнения в полных дифференциалах.</p> <p>Метод Эйлера. Теорема существования и единственности задачи Коши для уравнения n-го порядка.</p> <p>Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка: свойства решений однородных и неоднородных уравнений, фундаментальная система решений, структура общего решения.</p> <p>Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.</p>
<b>Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных</b>	<p>Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность. Частные производные. Частные производные высших порядков.</p> <p>Формула Тейлора для функции двух переменных. Экстремум функции двух переменных.</p> <p>Необходимые и достаточные условия экстремума. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.</p> <p>Производная по направлению. Градиент.</p>
<b>Ряды</b>	<p>Числовые ряды. Признаки сравнения сходимости рядов с положительными членами. Признаки Даламбера и Коши. Интегральный признак.</p> <p>Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость</p> <p>Функциональные ряды. Степенные ряды.</p>

	<p>Ряды Тейлора.          Основы теории рядов Фурье.</p>
<p><b>Кратные и криволинейные интегралы</b></p>	<p>Понятие интеграла Римана на <math>n</math>-мерном промежутке. Сведение кратного интеграла к повторному. Замена переменных в кратном интеграле. Криволинейные интегралы 1-го рода и их свойства. Нахождение массы кривой статических моментов и центра тяжести. Криволинейные интегралы 2-го рода и их свойства. Физическая интерпретация. Случай замкнутого контура. Ориентация. Вычисление площади с помощью криволинейных интегралов. Связь между криволинейными интегралами обоих родов. Связь между кратными и криволинейными интегралами: формулы Грина и Остроградского-Гаусса</p> <p>Криволинейные интегралы 2-го рода и их свойства. Физическая интерпретация. Случай замкнутого контура. Ориентация. Вычисление площади с помощью криволинейных интегралов. Связь между криволинейными интегралами обоих родов.</p> <p>Связь между кратными и криволинейными интегралами: формулы Грина и Остроградского- Гаусса</p>
<p><b>Введение в теорию функций комплексного переменного</b></p>	<p>Последовательности и ряды с комплексными членами. Кривые и области на комплексной плоскости. Понятие комплекснозначной функции комплексного переменного. Предел и непрерывность функций комплексного переменного. Показательные, логарифмические, тригонометрические и гиперболические функции в <math>\mathbb{C}</math>.</p> <p>Дифференцирование функций комплексного переменного. Определение производной.</p> <p>Правила дифференцирования. Условия Коши- Римана. Геометрический смысл модуля и аргумента производной.</p> <p>Интегрирование функций комплексного переменного. Определение интеграла. Свойства интегралов. Оценки интегралов. Интегральная теорема Коши. Теорема о составном контуре.</p> <p>Интегральная формула Коши.</p> <p>Операционное исчисление.</p>

<p><b>Элементы теории вероятностей и математической статистики</b></p>	<p>Пространство элементарных исходов. События, действия над ними. Сигма-алгебра событий. Аксиоматическое определение вероятности. Вероятностное пространство. Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Геометрическое определение вероятности. Условная вероятность. Формула умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли, формула Бернулли. Теорема Пуассона. Локальная теорема Муавра-Лапласа. Интегральная теорема Муавра-Лапласа. Случайная величина. Функция распределения и ее свойства. Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина. Законы распределения случайной величины. Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность; выборка; вариационный и статистический ряды; эмпирическая функция распределения. Простейшие статистические преобразования. Проверка статистических гипотез</p>
--	--

<p><b>Наименование дисциплины</b></p>	<p><i><b>Математические методы в инженерных приложениях</b></i></p>
<p><b>Объём дисциплины</b></p>	<p><b>3 ЗЕ (108 час.)</b></p>
<p><b>Краткое содержание дисциплины</b></p>	
<p><b>Название разделов (тем) дисциплины:</b></p>	<p><b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b></p>

<p><b>Численные методы</b></p>	<p>Численные методы линейной алгебры. Основные трудности решения систем линейных уравнений. Классификация методов решения.</p> <p>Методы Гаусса и прогонки. Итерационные методы решения. Методы нахождения корней систем нелинейных уравнений (половинных делений, простой итерации, Ньютона, метод секущих, парабол).</p> <p>Методы нахождения корней систем нелинейных уравнений.</p> <p>Аппроксимация и интерполяция. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Сплайны. Дифференцирование интерполяционных многочленов. Методы численного интегрирования.</p> <p>Методы решения задачи Коши. Метод конечных разностей, порядок точности разностных схем. Методы Эйлера, Рунге-Кутты, Адамса. Неявные схемы. Краевая задача для ОДУ. Метод стрельбы.</p> <p>Методы решения начально-краевых задач. Численное решение уравнения теплопроводности. Метод сеток. Явные и неявные разностные схемы. Аппроксимация устойчивости и сходимости разностных схем. Исследование устойчивости.</p>
<p><b>Методы оптимизации</b></p>	<p>Постановка задач оптимизации. Необходимые и достаточные условия локального экстремума.</p> <p>Условный экстремум.</p> <p>Численные методы одномерной оптимизации (оптимизация унимодальных функций и многоэкстремальная оптимизация).</p> <p>Многомерная оптимизация. Методы спуска. Градиентные методы. Метод Ньютона и его модификации. Численные методы условной оптимизации.</p> <p>Элементы выпуклой оптимизации. Выпуклые множества. Выпуклые функции. Условия экстремума в выпуклом случае. Элементы вариационного исчисления. Постановка задачи. Уравнения Эйлера-Лагранжа. Условия трансверсальности. Условный экстремум. Связь с вариационными принципами в механике и оптике.</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>История России</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины:</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>История как наука.</b>	Сущность основных функций исторического знания; понятие об исторических источниках, их виды и содержание; сущность основных методологических подходов в исторической науке и их основоположников, основные принципы и методы исторического исследования
<b>Древняя Русь</b>	Хронологические и географические рамки истории России. История России как часть мировой истории. Происхождение человека. Этногенез восточных славян как народа индоевропейской семьи. Основные этапы становления государства Русь в раннесредневековой Европе. Принятие христианства. Влияние наследия древних цивилизаций на Русь.
<b>Русь в конце X – первой половине XIII вв.</b>	Особенности общественного строя стран Европы и Азии в период Средневековья. Эволюция восточнославянской государственности к началу XII в.; особенности развития наиболее крупных центров Руси этого периода: Владимиро-Суздальского и Галицко-Волынского княжеств, Новгородской республики. Монгольские завоевания в Азии и Европе. Борьба Руси за независимость в XIII в. Западная экспансия. Последствия и значение установления монгольского господства. Русь в системе Ордынского государства.
<b>Русские земли во второй половине XIII – начале XVI вв. и европейское средневековье</b>	Процесс образования единого государства в раннее Новое время на Руси и в странах Западной Европы (Англия, Франция, Испания, Португалия): общее и особенное. Влияние природно-климатических условий. Основные события завершающего этапа образования единого Российского государства. Правление Ивана III. Экономика, общество, система правления, культура. Великое княжество Литовское. Влияние Востока и Запада на развитие России на рубеже XV – XVI вв.
<b>Россия и страны Западной Европы в XVI- XVII вв.</b>	Происхождение понятия «Новое время», хронологические рамки и периодизация. Россия и страны Западной Европы в XVI в.

	<p>Правление Ивана IV. Крепостнический и капиталистический векторы развития на Востоке и Западе Европы. Концепция «Москва – Третий Рим». Культура средневековой эпохи.</p> <p>Системный кризис начала XVII в. Смутное время в России. Борьба с иностранной интервенцией и ее последствия.</p> <p>Модернизационные процессы на Западе и в России. Правление Алексея Михайловича. Реформа церкви. Старообрядчество как русская форма протестантизма. Присоединение Украины. Тридцатилетняя война и Вестфальская система международных отношений.</p>
<p><b>Россия, Запад и Восток в XVIII в.</b></p>	<p>Реформы Петра I. Модернизация и ее особенности в России. Внешняя политика России в 1-ой четверти XVIII в. Становление российской империи и ее особенности. Эпоха дворцовых переворотов. Правление Елизаветы Петровны. Семилетняя война. Эпоха Просвещения. Правление Екатерины II. Крестьянские восстания. Отношения России со странами Запада и Востока (войны и союзы).</p> <p>Революция 1789 г. во Франции и ее влияние на внутреннюю и внешнюю политику России.</p> <p>Правление Павла I. Галломания русской элиты. Культура России XVIII. Общественная мысль (Н.И Новиков, М.М. Щербатов, А.Н. Радищев). Массонство. Культурные влияния.</p>
<p><b>Россия и мир в первой половине XIX в.</b></p>	<p>Эпоха войн и «революционных бурь» конца XVIII - начала XIX в. в Европе. Преобразования Александра I. Отечественная война 1812 г.: влияние на развитие страны и международные отношения. Заграничный поход. Декабризм.</p> <p>Рост национализма в Европе. Особенности социально-экономического, политического и культурного развития России и стран Запада. Правление Николая I. «Золотой век» русской литературы. Западники и славянофилы.</p> <p>Внешняя политика России и всплеск русофобии. Россия и Польша.</p>
<p><b>Россия и мир во второй половине XIX в.</b></p>	<p>Восточный вопрос в системе международных отношений. Крымская война и ее последствия. Отмена</p>



	<p>крепостного права в России и Гражданская война в США. Особенности социальной структуры России эпохи рыночной модернизации. Национальный вопрос. Итоги правления Александра II. Общественное движение в пореформенной России: либералы, консерваторы, народники, марксисты. Споры о путях развития России и ее отношении к Западу. Присоединение к России Средней Азии. Политика Александра III. Международные отношения в 1870-1890-х гг. Начало образования военных блоков. Складывание колониальной системы. «Большая игра» - противоборство России и Британии на Востоке. Политика России на Востоке. Особенности отношений. Российской империи и ее национальных окраин. Культура и наука России 2-ой половины XIX в.</p>
<p><b>Россия и мир в начале XX в.</b></p>	<p>Особенности имперской политики России, Великобритании, Франции и Германии. Сближение России с Францией. Формирование Антанты. Нарастание мирового социально-экономического кризиса. Российские реформы в контексте мирового развития в начале XX в. Быт города и деревни. Первая русская революция. Социально-экономическое и политическое развитие России в 1907-1917 гг. III и IV Государственные думы. Политические партии. Теория империализма. Завершение раздела мира и обострение империалистических противоречий. Складывание блоков. Начало войны. Планы сторон. Влияние войны на экономику и общество Российской империи. Назревание общенационального кризиса. Последствия войны. Версальская система международных отношений. Развитие культуры и науки в начале XX в. «Серебряный век» русской литературы.</p>
<p><b>Россия и мир в 1917 – 1939 гг.</b></p>	<p>Великая Российская революция 1917–1922 гг.: причины, сущность, хронологические рамки в исторической литературе, итоги. Революционный кризис в Европе в 1918–1919 гг.: идея мировой революции и попытки ее реализации. Гражданская война. Складывание советской социально-политической модели. Формирование</p>

	<p>однопартийной политической системы. Национальные окраины России в этот период. Образование СССР. Особенности советской национальной политики и национально-государственного устройства. Военный коммунизм. Новая экономическая политика. Внутрипартийная борьба в ВКП(б). Укрепление власти И.В. Сталина. Курс на строительство социализма в одной стране. Модернизация в СССР 1930-х гг. Осуществление социалистической индустриализации в СССР. Первые пятилетки и их результаты. Массовая коллективизация сельского хозяйства и ее последствия. Успехи Советской власти в культурной сфере и сфере образования. Эволюция политического режима. Формирования авторитарной Внешняя политика СССР в 1930-х гг. Мировой экономический кризис 1929 г. и «великая депрессия», их влияние на развитие стран Запада. Появление фашизма и национал-социализма. «Новый курс» Ф. Рузвельта. «Народные фронты» в Европе. Гражданская война в Испании. Японская агрессия на озере Хасан и на реке Халкин-Гол. Пакт «Молотова-Риббентропа». Советско-финская война. Современные споры в исторической литературе о международных отношениях в 1939–1941 гг. политической системы. Репрессии. Дискуссии о событиях 1930 гг. Теория тоталитаризма.</p>
<p><b>Вторая мировая война</b></p>	<p>Предпосылки и начало Второй мировой войны. Великая Отечественная война – основные этапы. Перестройка экономики на военный лад. Изменения в структуре власти, в жизни советских людей. Создание антигитлеровской коалиции. Основные сражения Великой Отечественной войны. Партизанская борьба. Советский тыл в годы войны. Освобождение оккупированных территорий СССР и Восточно-Европейских государств от фашистских захватчиков. Героизм советского народа. Полководцы. Выработка союзниками глобальных стратегических решений по послевоенному переустройству мира (Тегеранская, Ялтинская, Потсдамская конференции). Мир концентрационных</p>

	<p>лагерей. Нюрнбергский процесс: осуждение и наказание руководящих нацистских преступников. Современные фальсификации истории Второй мировой войны. Дискуссии о виновнике войны, цене победы и роли СССР в разгром фашистской Германии. Коллаборационизм и политика СССР по отношению к национал-фашистам на западных территориях. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма и японского милитаризма. Модуль «Без срока давности».</p>
<p><b>СССР и мир в 1945 –1991 гг.</b></p>	<p>Власть и общество в СССР в первые послевоенные годы. Образование двухполярного мира. Утрата атомной монополии США. Новые международные организации. Начало холодной войны. Создание НАТО. План Маршалла и окончательное разделение Европы. Формирование социалистического лагеря. Создание Совета экономической взаимопомощи (СЭВ). Реформаторские поиски в советском руководстве. Научно-техническая революция и ее влияние на ход мирового развития. Содержание и значение реформ Г.М. Маленкова и Н.С. Хрущева в развитии экономики СССР в 1954 – 1964 гг. XX съезд КПСС и его влияние на развитие страны и международных отношений. «Оттепель» в духовной сфере. Изменения в теории и практике советской внешней политики. Антиконституционная передача РСФСР Крыма и Севастополя Украине. Крах колониальной системы. Обострение международной обстановки. Создание Организации Варшавского Договора (ОВД). Победа революции в Китае и создание КНР. Корейская война 1950–1953 гг. Япония после Второй мировой войны. Создание государства Израиль и проблема урегулирования конфликтов на Ближнем Востоке. Венгерские события 1956 г. Формирование движения неприсоединения. Арабские революции, «свободная Африка». Революция на Кубе. Усиление конфронтации сверхдержав и двух мировых систем. Берлинский кризис 1961 г. Карибский кризис (1962 г.). Развитие мировой</p>

	<p>экономики в 1964- 1991 гг. Создание и развитие международных финансовых структур (Всемирный банк, МВФ, МБРР). Трансформация неоколониализма и экономическая глобализация. Интеграционные процессы в послевоенной Европе. Создание Европейского экономического союза. СССР в середине 1960 – 1980-х гг.: стабилизация и нарастание кризисных явлений. Эпоха «застоя». Власть и общество в первой половине 80-х гг. Формирование диссидентского движения в СССР. Война во Вьетнаме. Арабо-израильский конфликт. Социалистическое движение в странах Запада и Востока. Политический кризис 1968 г. в социалистических странах и последствия его силового решения. Создание ракетно-ядерного щита СССР. Достижение стратегического паритета с НАТО. Хельсинское совещание по безопасности в Европе (август 1975 г.). Образование СБСЕ (с 1994 г. – ОБСЕ). Ядерный клуб. МАГАТЭ. Становление систем контроля за нераспространением ядерного оружия. Участие вооруженных сил Советского Союза во внутривнутриполитических событиях в Афганистане. Причины и первые попытки всестороннего реформирования советской системы в 1985 г. Политика «ускорения». Горбачевская «перестройка». Усиление центробежных тенденций в многонациональном государстве (1990-1991 гг.). «Парад суверенитетов». «Новое политическое мышление» и изменение геополитического положения СССР. Внешняя политика СССР в 1985–1991 гг. Дискуссия о времени завершения холодной войны. Вывод советских войск из Афганистана. Распад СЭВ и кризис мировой социалистической системы. ГКЧП и его последствия: распад СССР, прекращение деятельности КПСС. Образование Содружества Независимых Государств (СНГ). Культура и наука СССР в 1945-1991 гг.</p>
<p><b>Россия и мир в конце XX – начале XXI вв.</b></p>	<p>Россия в 1990-е гг. Поиск пути развития. Либеральная концепция российских реформ: переход к рынку, первые шаги по формированию гражданского общества и правового государства. «Шоковая терапия»</p>

- экономические реформы начала 1990-х гг. Падение промышленного и сельскохозяйственного производства, научно-технического потенциала. Формирование права частной собственности. Поляризация общества. Политический кризис 1993 г. и силовой демонтаж системы власти Советов. Конституция РФ 1993 г. Обострение международных отношений. Военно-политический кризис в Чечне, его причины и последствия. Становление новых властных структур в России. Формирование многопартийной системы. Образование, наука и культура в условиях рыночной экономики. Крах либеральных реформ. Внешняя политика в 1991 – 1999 гг. Уступки Западу. Трудности в налаживании политических, военных и экономических связей со странами СНГ. Договор о коллективной безопасности стран СНГ. Меры по защите российских соотечественников, проживавших на постсоветском пространстве. Образование Союза России и Белоруссии. Договорные начала Российской Федерации с НАТО и Советом Европы. Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Место России в многополярном мире. Расширение НАТО и ЕС на восток. Региональные и глобальные интересы России. Российская Федерация в начале XXI в. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Изменения в политической системе российского общества. Президентство В.В. Путина, его внутренняя и внешняя политика, национальная идея. Социально-экономическое положение РФ в период 2000-2017 гг. Модели модернизации общества и путей интенсификации российской экономики. Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации. Мировые финансовые и экономические кризисы и их влияние на экономику России. Смена Россией приоритетов во внешней политике на рубеже XX-XXI веков. Налаживание международных экономических и военных связей. ЕврАзЭС

	<p>(с 2015 г. ЕАЭС), ОДКБ, ШОС, БРИКС. Вступление России в ВТО. Совместная декларация России и Китая о многополярном мире. Современная концепция российской внешней политики в условиях многополярного мира. Противодействие РФ попыткам США вторгаться в сферу геополитических интересов на Кавказе, в Центральной Азии и в Прибалтике. Применение США вооруженной силы против Югославии и Ирака. Ликвидация государственности в Ливии. Создание экстремистских движений, поддерживаемых США, как основного фактора миграции населения из стран Ближнего Востока и Северной Африки. Международный терроризм, беженцы. Грузино-российский военный конфликт в августе 2008 г. Государственный переворот на Украине (февраль 2014 г.). Россия в условиях современных геополитических вызовов. Сущность глобальных процессов современности. Отказ от борьбы с неонацизмом в странах, бывших участниках антигитлеровской коалиции (Великобритания, США и др.) в нарушение Резолюции 69-й сессии ООН (декабрь 2014 г.). Возвращение Крыма и Севастополя в состав Российской Федерации. Санкции США и Евросоюза против России и их последствия. Нарастание международной напряженности. 2022 г. Начало СВО. Политика агрессивной русофобии со стороны США и стран НАТО. Информационные войны против РФ. «Отмена культуры». Культура и религия в современной России.</p>
<p><b>Роль РУДН им. П. Лумумбы как «мягкой силы» в МО</b></p>	<p>Эволюция международных отношений в XX – XXI вв. СССР и Россия в условиях геополитических вызовов. Мирные инициативы СССР в послевоенный период, особенности открытия УДН в 1960, миссию Университета, особенности деятельности первого ректора – С. В. Румянцева, второго ректора – В. Ф. Станиса, третьего ректора – В. М. Филиппова. Ректор РУДН им. П.Лумумбы с 2020 г. О.А.Ястребов.</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Основы российской государственности</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
<b>Раздел 1. Что такое Россия?</b>	Россия: цифры и факты. Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно- символическом и нормативно- политическом измерении. Объективные и характерные данные о России, её географии, ресурсах, экономике. Население, культура, религии и языки. Современное положение российских регионов.
	Россия: испытания и герои. Выдающиеся персоналии («герои»). Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории.
<b>Раздел 2. Российское государство-цивилизация</b>	Цивилизационный подход: возможности и ограничения. Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Концептуализация понятия «цивилизация»
	Философское осмысление России как цивилизации. Роль и миссия России в работах различных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры
<b>Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации</b>	Мировоззрение и идентичность. Ценностные вызовы современной политики, Концепт мировоззрения в социальных науках.
	Ценностные принципы (константы) российской цивилизации. «Системная модель мировоззрения» и её репрезентации.
<b>Раздел 4. Политическое устройство России</b>	Основы конституционного строя России. Принцип разделения властей и демократия. Особенности современного российского политического класса.
	Генеалогия ведущих политических институтов, их история причины и следствия их трансформации. Уровни организации власти в РФ. Государственные проекты и их значение (ключевые отрасли, кадры, социальная сфера)

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Основы российской государственности</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
<b>Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны</b>	Актуальные вызовы и проблемы развития России. Глобальные тренды и особенности мирового развития. Техногенные риски, экологические вызовы и экономические шоки. Суверенитет страны и его место в сценариях перспективного развития мира и российской цивилизации.
	Сценарии развития российской цивилизации. Стабильность, миссия, ответственность и справедливость как ценностные ориентиры для развития и процветания России.

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Русский язык и культура речи</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины:</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Основные понятия курса: функции языка, язык как система, язык и речь, культура речи</b>	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.



<p><b>Нормы современного русского литературного языка: орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические</b></p>	<p>Понятие языковой нормы, основные характеристики. Варианты норм. Типы норм.</p>
	<p>Орфоэпические нормы: акцентологические нормы, нормы произношения гласных и согласных звуков, особенности произношения иноязычных слов.</p>
	<p>Лексические нормы: предметная и понятийная точность речи, лексическая сочетаемость, речевая избыточность, уместность словоупотребления, чистота речи.</p>
	<p>Морфологические нормы: нормы употребления имён существительных, имён прилагательных, местоимений, форм числительных, глагола.</p>
	<p>Синтаксические нормы: нормы построения словосочетаний (именных, глагольных, предложных) и предложений.</p>
<p><b>Функциональные разновидности современного русского языка. Владение стилистическими ресурсами языка как необходимое условие речевой культуры</b></p>	<p>Основные понятия стилистики. Особенности разговорного, публицистического, художественного, научного и официально-делового стилей речи</p>
	<p>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</p>
	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
<p><b>Мастерство публичного выступления</b></p>	<p>Особенности публичной речи. Характеристика личности оратора</p>

	Подготовка к выступлению. Основные принципы построения выступления
<b>Итоговый контроль. Проверка умений и навыков, полученных в результате обучения</b>	Круглый стол: выступление с информационным сообщением Зачётная контрольная работа.

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Основы военной подготовки. Безопасность жизнедеятельности</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Безопасность жизнедеятельности</b>	<p>Тема 1.1 Основы безопасности жизнедеятельности человека: сущность и содержание</p> <p>Тема 1.2 Пожарная безопасность</p> <p>Тема 1.3 Антитеррористическая безопасность</p> <p>Тема 1.4. Противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков</p> <p>Тема 1.5. Здоровый образ жизни</p> <p>Тема 1.6. Информационная безопасность личности</p> <p>Тема 1.7. Безопасность жизнедеятельности человека в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Тема 1.8. Гражданская оборона как система общегосударственных мер по защите населения от опасностей</p> <p>Тема 1.9. Основы охраны труда</p>
<b>Основы военной подготовки.</b>	<p>Тема 2.1. Радиационная, химическая и биологическая защита</p> <p>Тема 2.2. Основы тактики общевойсковых подразделений</p> <p>Тема 2.3. Огневая подготовка</p> <p>Тема 2.4. Основы инженерного обеспечения и организации связи</p> <p>Тема 2.5. Строевая подготовка</p> <p>Тема 2.6. Общевоинские уставы ВС РФ</p> <p>Тема 2.7. Правовые основы обороны государства</p> <p>Тема 2.8. Военно-политическая подготовка</p> <p>Тема 2.9. Первая помощь с элементами тактической медицины</p> <p>Тема 2.10. Военная топография.</p> <p>Беспилотные летательные аппараты</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Философия</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
<b>Природа философского знания</b>	1.1. Философия в мире духовной культуры: основной предмет философии
	1.2. Философия и картины мира
	1.3. Философия и наука.
<b>Исторические типы философии</b>	2.1. Античная философия и становление рационального познания.
	2.2. Средневековая философия, философия Возрождения и Нового времени.
	2.3. Современная философия: направления, проблематика и тенденции.
<b>Проблемы философии науки: человек и общество в современном мире</b>	3.1. Философия и социально-гуманитарное знание: модели реальности.
	3.2. Современные проблемы естествознания и математики: философские основания науки.
	3.3. Современные проблемы философии и глобальные научные вызовы.

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Основы программирования</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
<b>Информация и информатика</b>	1.1. Основные понятия. Предмет и задачи информатики
	1.2. Информация и её свойства
	1.3. Арифметические и логические основы работы ЭВМ
	1.4. Кодирование информации
	1.5. Перспективы развития информатики
	1.6. Современные аспекты программирования. Классификация и области применения современных языков программирования
<b>Вычислительная техника</b>	2.1. История развития и классификация ЭВМ
	2.2. Архитектура ЭВМ. Состав вычислительной системы.
	2.3. Принципы функционирования элементов вычислительной системы
	2.4. Компьютерные сети
<b>Программное обеспечение</b>	3.1. Системное программное обеспечение
	3.2. Прикладное программное обеспечение
<b>Основные понятия моделирования и алгоритмизации</b>	4.1. Этапы решения задачи при помощи ЭВМ
	4.2. Модели и их классификация

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Основы программирования</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
	4.3. Понятие и свойства алгоритма. Способы описания алгоритма
<b>Язык программирования Python</b>	5.1. Интерпретатор. Базовый синтаксис. Модель памяти. Типы данных 5.2. Логические конструкции. Циклы и ветвления 5.3. Функции. Передача аргументов. Область видимости. Стек вызовов 5.4. Работа с файлами. Свойства и виды файлов. Сериализация данных 5.5. Блочная организация программы. Модули и пакеты. Менеджер пакетов pip
<b>Библиотеки Python для решения научных и прикладных задач</b>	6.1. Визуализация данных при помощи библиотеки Matplotlib 6.2. Решение задач статистики и линейной алгебры при помощи библиотек NumPy и Pandas
<b>Основы искусственного интеллекта</b>	7.1. Введение в системы искусственного интеллекта 7.2. Нейронные сети 7.3. Машинное зрение 7.4. Распознавание речи 7.5. Модели и методы представления знаний

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Экология в недропользовании и нефтегазовом деле</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Теоретические основы экологической геологии</b>	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
<b>Развитие экологии нефтегазового комплекса как научной отрасли</b>	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

	<p>человечества, влияет на общую экономическую ситуацию и геополитику в России и мире.</p>
<p><b>Принципы управления охраной природы в нефтяной и газовой промышленности</b></p>	<p>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.</p>
<p><b>Нефтегазовая промышленность как наиболее устойчивая и перспективная отрасль российской экономики</b></p>	<p>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.</p>
<p><b>Источники и состав загрязняющих веществ на объектах нефтегазовой отрасли</b></p>	<p>Подходы и критерии оценки состояния эколого-геологических условий. Пространственные критерии. Динамические критерии. Ресурсная группа критериев. Геодинамическая группа критериев. Геохимическая группа критериев.</p>
<p><b>Ресурсная экологическая функция литосферы</b></p>	<p>Под ресурсной экологической функцией литосферы понимается роль минеральных, органических ресурсов литосферы</p>
<p><b>Охрана геологической среды от воздействия объектов нефтегазовой отрасли</b></p>	<p>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.</p>
<p><b>Экологический мониторинг нефтегазовой отрасли</b></p>	<p>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</p>
<p><b>Методы оценки загрязнения геологической среды вредными веществами</b></p>	<p>Научный метод экологической геологии. Общая структура экологических исследований. Методы геологических наук, используемые для получения эколого - геологической информации. Специальные</p>

	методы получения и обработки эколого - геологической информации.
<b>Литотехнические системы как результат взаимодействия природных и технических объектов в приповерхностной части литосферы</b>	Типы литотехнических систем, их пространственные и временные границы. Экологические функции литотехнических систем. Типизация литотехнических систем по экологической опасности.
<b>Подходы к оценке экологогеологического состояния приповерхностной части литосферы</b>	Критерии оценки эколого -геологического состояния приповерхностной части литосферы и её компонентов: ресурсная, геодинамическая, геохимическая и геофизическая группы критериев, их характеристика.
<b>Эколого-геологические исследования для оценки техногенного воздействия на окружающую среду</b>	Общие положения, состав работ, задачи поэтапного экологического обоснования при разработке проектной документации разных видов (прединвестиционной, градостроительной, предпроектной, проектной)
<b>Трансформация литосферы в эпоху техногенеза на промышленноурбанизированных территориях</b>	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 естественные (геогенных) месторождений характеризуются пониженным содержанием полезного компонента.
<b>Экологическая геохимия, гидрогеология, геофизика</b>	Представляются аспекты геохимических, геофизических и гидрогеологических методов и их применение в системе эколого-геологического мониторинга
<b>Прогноз антропогенно-техногенных изменений геологического пространства</b>	Подходы и критерии оценки состояния эколого-геологических условий. Пространственные критерии. Динамические критерии. Ресурсная группа критериев. Геодинамическая группа критериев. Геохимическая группа критериев. Геофизическая группа критериев
<b>Рациональное недропользование и охрана недр</b>	Природоохранное законодательство. Закон о недрах. Космические съёмки при эколого-геологических исследованиях.
<b>Характеристики и анализ аварийной ситуации в нефтегазовом комплексе</b>	Исследование аварийных ситуаций, разработка мер по их предотвращению и ликвидации их последствий, а также общее нормирование нагрузок на экосистемы региона.

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Правоведение</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
<b>Введение в теорию права.</b>	<p>1.1. Понятие и признаки права. Право в системе социальных норм.</p> <p>1.2. Источники и принципы права. Норма права и ее структура.</p> <p>1.3. Правовые отношения: понятие и признаки. Юридические факты. Правонарушение и юридическая ответственность.</p> <p>1.4. Правотворчество: понятие и виды. Систематизация права.</p> <p>1.5. Система права. Национальное и международное право.</p> <p>1.6. Права и свободы человека. Классификация прав человека. Механизмы защиты прав человека.</p>
<b>Введение в теорию государства.</b>	<p>2.1. Происхождение государства. Понятие и признаки государства.</p> <p>2.2. Функции и механизм государства.</p> <p>2.3. Форма государства: форма правления, форма государственного устройства, политический режим.</p>
<b>Основы конституционного права.</b>	<p>3.1. Понятие конституционного права как отрасли права. Предмет и метод конституционного права.</p> <p>3.2. Источники конституционного права.</p> <p>3.3. Основные институты конституционного права.</p>
<b>Основы административного права.</b>	<p>4.1. Понятие административного права как отрасли права. Предмет и метод административного права.</p> <p>4.2. Источники административного права.</p> <p>4.3. Основные институты административного права.</p> <p>4.4. Понятие административного правонарушения и административной ответственности.</p>
<b>Основы гражданского права.</b>	<p>5.1. Понятие гражданского права как отрасли права. Предмет и метод гражданского права.</p> <p>5.2. Источники гражданского права. Принципы гражданского права.</p> <p>5.3. Гражданское правоотношение. Физические и юридические лица как субъекты гражданского права. Объекты гражданских прав.</p> <p>5.4. Понятие и содержание права собственности.</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Правоведение</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
	<p>5.5. Понятие гражданско-правовой сделки. Понятие и содержание гражданско-правового договора.</p> <p>5.6. Сроки в гражданском праве. Исковая давность.</p> <p>5.7. Понятие и виды обязательств. Гражданско-правовая ответственность.</p> <p>5.8. Основы наследственного права.</p>
<b>Основы уголовного права.</b>	<p>6.1. Понятие уголовного права как отрасли права. Предмет и метод уголовного права.</p> <p>6.2. Источники уголовного права. Действие уголовного закона в пространстве, во времени и по кругу лиц.</p> <p>6.3. Понятие, признак и состав преступления.</p> <p>6.4. Понятие и признаки уголовной ответственности. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Основания освобождения от уголовной ответственности.</p> <p>6.5. Понятие и виды уголовных наказаний.</p>
<b>Основы трудового права.</b>	<p>7.1. Понятие трудового права как отрасли права. Предмет и метод трудового права.</p> <p>7.2. Источники трудового права.</p> <p>7.3. Трудовой договор: понятие, содержание и виды.</p> <p>7.4. Рабочее время и время отдыха. Понятие оплаты труда.</p> <p>7.5. Дисциплина труда и трудовой распорядок.</p> <p>7.6. Трудовые споры: понятие и виды.</p>
<b>Основы семейного права.</b>	<p>8.1. Понятие семейного права как отрасли права. Предмет и метод семейного права.</p> <p>8.2. Источники семейного права. Основные институты семейного права.</p> <p>8.3. Понятие, признаки, условия и порядок заключения брака. Признание брака недействительным. Расторжение брака.</p> <p>8.4. Права и обязанности супругов. Права несовершеннолетних детей.</p> <p>8.5. Алиментные обязательства.</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Физическая культура</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>



<b>Практический</b>	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов Социально – биологические основы физической культуры Лыжная подготовка Основы здорового образа жизни студента Самоконтроль занимающихся физической культурой и спортом Легкая атлетика
<b>Контрольный раздел</b>	Прием контрольных тестов и нормативов

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Иностранный язык</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>10 ЗЕ (360 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Бытовая сфера общения</b>	Я и моя семья. Семейные традиции. Понятие об артикле. Досуг. Группы местоимений. Порядок слов в предложении.
<b>Учебно-познавательная сфера общения</b>	Я и мое образование. Высшее образование в России. Мой вуз. Падежи. Старейшие университеты зарубежных стран. Числительные. Научная жизнь студентов.
<b>Социально-культурная сфера общения</b>	Я и мир. Иностранный язык в современном мире и его роль. Модальные глаголы. Страна изучаемого языка. Традиции и обычаи. Наречие. Сложноподчиненное предложение.
<b>Профессиональная сфера общения</b>	Я и моя будущая профессия. Объявления о вакансиях. Обязанности специалистов. Будущее время. Причастие. Выдающиеся деятели науки. Открытия. Страдательный залог. Прошедшее время.

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Русский язык (как иностранный)</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>10 ЗЕ (360 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Практическая грамматика РКИ. Научный стиль речи. Модели предложения. Типы текстов.</b>	Части речи: определение части речи, к которой относится слово; восстановление исходной формы слова; определение семантической группы имен существительных (предмет, лицо, процесс, свойство, отношение)

	<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"><b>Научный стиль речи: реферирование. Предложения различными реферативными формами</b></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</p>

	<p>повторяющихся слов, вторичных обозначений ситуации, местоименных повторов и др.; авторизация связей между предложениями текста.</p>
<p><b>Русский язык для повседневного общения.</b></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. 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</p>

	текста единиц смысловой информации. Виды глаголов, побудительные предложения.
--	---

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Второй иностранный язык (практический курс)</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>8 ЗЕ (288 час.)</b>
<b>Содержание дисциплины</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
<b>Раздел 1. Знакомство</b>	Вводные фразы. Личная информация о себе. Место жительства. Дни недели. Числительные. Порядок слов в предложении.
	Семья, родственники и друзья. Описание дома/квартиры. Семейные традиции. Местоимения и их виды.
<b>Раздел 2. Повседневная жизнь</b>	Мои будни. Свободное время. Хобби и увлечения. Единственное и множественное число существительных.
	Прогноз погоды. Климат. Календарь. Время. Правильные и неправильные глаголы.
<b>Раздел 3. В городе</b>	Транспорт. Отдых. Путешествия. Времена глагола.
	Еда. Национальная кухня. Заказ в кафе. Покупки. Предлоги места, времени и движения.
<b>Раздел 4. Будущая профессия</b>	Мой университет. Изучаемые дисциплины. Профессия инженер. Типы наречий.
	Работа мечты. Описание рабочего процесса. Карьера. Модальные глаголы. Будущее и прошедшее время.

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Введение в специальность</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Введение в вузовскую жизнь</b>	Содержание и структура учебного процесса (семестры, текущий контроль успеваемости и посещаемости занятий, зачетные недели и экзаменационная сессия,

	стипендия); информационное обеспечение учебного процесса в ВУЗе
<b>Практические задачи геологии</b>	<p>Минерально-сырьевые ресурсы</p> <p>Открытие новых месторождений полезных ископаемых и новых способов их разработки, изучение ресурсов подземных вод</p> <p>Инженерно- геологические задачи, связанные с изучением геологических условий строительства различных сооружений, охрана и рациональное использование недр.</p> <p>Инновации и передовые технологии в геолого- разведочных работах в целях воспроизводства минерально-сырьевой базы Российской Федерации.</p>
<b>Задачи маркшейдерского дела</b>	<p>Маркшейдерские работы по съемке ситуации.</p> <p>Определение и учет объемов выполненных горных работ.</p> <p>Текущие маркшейдерские работы.</p>
<b>Структура геологической и маркшейдерской службы России</b>	<p>Структура геологической и маркшейдерской службы России. Закон о недрах Российской Федерации. Структура геологической службы России. Федеральная геологическая служба в Министерстве природных ресурсов РФ. Территориальные и региональные органы управления фондами недр и их базовые геологические организации (государственные и приватизированные). "Росгеолфонд" и его территориальные подразделения.</p> <p>Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых. Отраслевые, академические и вузовские научные геологические учреждения.</p> <p>Структура маркшейдерской службы на предприятиях и организациях горнодобывающей промышленности.</p>
<b>Устойчивое развитие</b>	<p>Принципы устойчивого развития в геологии.</p> <p>Принципы устойчивого развития в горном деле.</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Основы геологической науки</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Геология- фундаментальная наука о Земле</b>	Связь геологии с другими науками. Основные разделы геологии
<b>Земля в космическом пространстве</b>	Вселенная, Галактики, Солнечная система, планеты. Строение Земли и ее оболочек. Химический состав Земли и ее оболочек. Минералы и принципы их классификации. Кристаллическая структура, химический состав и физические свойства минералов.
<b>Представление о геологическом времени</b>	Относительная геохронология. Абсолютное летоисчисление. Явления радиоактивного распада - основа методов определения радиологического возраста горных пород. Международная стратиграфическая шкала. Геохронологическая шкала как отражение периодизации геологического времени. Стратиграфическая шкала.
<b>Эндогенные геологические процессы</b>	Энергетика Земли. Гравитационные неоднородности в разрезе Земли. Геодинамика литосферных плит. Магматизм и классификация магматических пород. Интрузивный, эффузивный магматизм, Вулканы и их деятельность. Гидротермальные и поствулканические процессы. Полезные ископаемые, связанные с магматизмом. Грязевой вулканизм. Метаморфизм и принципы классификации метаморфических пород. Сейсмическая опасность. Землетрясения. Примеры катастрофических землетрясений. Волны цунами и их негативные последствия. Тектонические движения. Представления о деформации горных пород.
<b>Экзогенные геологические процессы</b>	Осадочные породы и принципы их классификации. Морфология рельефа земной поверхности. Климат и его роль в

	<p>осадконакоплении. Процессы выветривания. Почвы.</p> <p>Геологическая деятельность склоновых гравитационных процессов, временных потоков, горных и равнинных рек, болот и озер, ветра, подземных вод.</p> <p>Геологическая деятельность снега, льда и ледников, Геологические процессы в мерзлой зоне литосферы. Карстовые процессы.</p> <p>Геологическая деятельность океанов и морей. Осадконакопление в океане</p>
--	---

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Инженерная графика</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>5 ЗЕ (180 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Начертательная геометрия. Задание геометрических образов.</b>	<p>Комплексный чертеж точки, прямой линии общего положения, прямых частного положения. Взаимное расположение прямых. Понятие видимости. Задание плоскости.</p> <p>Линейчатые развертывающиеся поверхности. Линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма. Поверхности вращения.</p>
<b>Позиционные задачи</b>	<p>Решение главных позиционных задач в случаях, когда оба или один геометрический образ занимают проецирующее положение</p> <p>Решение первой главной позиционной задачи в общем случае.</p> <p>Решение второй главной позиционной задачи в общем случае: метод вспомогательных секущих плоскостей; метод вспомогательных секущих концентрических сфер. Теорема Монжа.</p>
<b>Метрические задачи</b>	<p>Две основные метрические задачи: задача об определении натуральной величины отрезка и задача о перпендикулярности прямой и плоскости. Касательная плоскость и нормаль к поверхности</p> <p>Преобразование комплексного чертежа.</p> <p>Способ замены плоскостей проекций</p> <p>Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Способ вращения вокруг линии уровня</p> <p>Развертки поверхностей.</p>

<b>Проекции с числовыми отметками</b>	Проекция с числовыми отметками. Задание линий. Задание плоскостей и поверхностей. Пересечение поверхностей. Границы земляных работ. Прямая дорога. Дорога с поворотом.
<b>Проекционное черчение</b>	Основные требования к чертежной документации. ЕСКД. ГОСТы. Виды. Технический рисунок. Нанесение размеров. Простые разрезы. Сложные разрезы. Аксонометрия. Изометрия с вырезом четверти.

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Основы геодезии и топографии</i></b>
<b>Объем дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Введение</b>	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.
<b>Сведения о фигуре Земли. Системы координат</b>	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.
<b>Ориентирование</b>	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.
<b>Топографические планы и карты</b>	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



	горизонталы, 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.
<b>Элементы теории погрешностей измерений</b>	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.
<b>Понятие о геодезических сетях</b>	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.
<b>Угловые измерения</b>	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.

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Физика</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>6 ЗЕ (216 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Механика</b>	<p>1.1. Кинематика материальной точки. Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Прямолинейное и криволинейное, равномерное и переменное движение. Скорость, перемещение, путь, траектория, ускорение. Нормальное и касательное ускорение.</p> <p>1.2. Динамика материальной точки и системы материальных точек. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Масса и импульс. Второй закон Ньютона в дифференциальной форме. Сила как производная импульса. Третий закон Ньютона. Система материальных точек; центр масс и импульс системы. Теорема о движении центра масс. Закон сохранения импульса системы материальных точек. Уравнение Мещерского. Формула Циолковского</p> <p>1.3. Работа и энергия. Работа постоянной и переменной силы. Мощность. Потенциальные и непотенциальные силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Трение скольжения. Диссипация механической энергии. Центральный абсолютно упругий и неупругий удары.</p> <p>1.4. Вращательное движение тела. Поступательное и вращательное движение тела. Угловое перемещение, угловая скорость, угловое ускорение. Вращательный момент. Момент инерции тела. Теорема Гюйгенса-Штейнера. Момент импульса вращающегося тела. Второй закон динамики для вращательного движения тела. Работа и мощность при вращательном движении. Закон сохранения момента импульса. Гироскопы и их применение.</p> <p>1.5. Гравитационные силы. Силы инерции. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести и вес тела. Невесомость. Работа силы тяжести при перемещении тела в гравитационном поле Земли. Законы Кеплера. Первая и вторая космические скорости. Неинерциальные системы отсчета.</p>

	<p>Центробежная и кориолисова сила инерции во вращающейся системе. Движение тел вблизи поверхности Земли.</p> <p>1.6. Основы специальной теории относительности. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца. Относительность длин и интервалов времени.</p> <p>1.7. Упругие свойства сплошных сред. Колебания частицы. Виды упругих деформаций: растяжение, сдвиг, кручение, объемное расширение и сжатие. Закон Гука для упругих деформаций. Модуль Юнга. Модуль сдвига. Коэффициент Пуассона. Простое гармоническое колебание. Энергия колеблющейся частицы. Маятники. Свободные затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.</p> <p>1.8. Механические волны. Элементы акустики. Бегущая волна. Поперечные и продольные волны. Одномерное волновое уравнение. Продольные волны в твердом теле. Волны в газах и жидкостях. Поток энергии бегущей волны. Интерференция волн. Стоячие волны. Ударные волны. Звук. Скорость звука. Зависимость скорости звука от упругих свойств среды. Высота, тембр, интенсивность и громкость звука. Ультразвук и его применение.</p>
<p><b>Молекулярная физика</b></p>	<p>2.1. Кинетическая теория газов. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение кинетической теории газов. Средняя квадратичная, средняя и наиболее вероятная скорости молекул. Максвелловское распределение молекул газа по скоростям. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.</p> <p>2.2. Законы термодинамики. Термодинамические системы. Работа при изменении объема газа. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа. Теплоемкость при постоянном объеме и при постоянном давлении. Равновесные и неравновесные процессы. Второе начало термодинамики.</p> <p>2.3. Методы термодинамики. Понятие энтропии идеального газа. Связь энтропии с термодинамической вероятностью состояния системы. Возрастание энтропии в изолированной системе. Третье начало термодинамики. Адиабатический процесс.</p>

Уравнение Пуассона. Работа, теплота и изменение внутренней энергии при изопроцессах в идеальном газе. Число степеней свободы молекулы. Цикл Карно. КПД цикла Карно.

2.4. Явления переноса. Теплопроводность, закон Фурье, коэффициент теплопроводности. Диффузия, закон Фика, коэффициент диффузии. Связь теплопроводности и диффузии идеального газа.

2.5. Реальные газы. Потенциал парного межмолекулярного взаимодействия Ленарда-Джонса. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическая точка. Приведенная форма уравнения Ван-дер-Ваальса. Закон соответственных состояний. Эффект Джоуля-Томсона. Точка инверсии. Сжижение газов.

2.6. Твердые тела. Кристаллические и аморфные тела. Типы кристаллических структур: ионная, атомная, металлическая и молекулярная. Типы связей в кристалле. Теплоемкость твердых тел. Закон Дюлонга и Пти. Точечные дефекты в кристаллах: вакансии, примеси внедрения, примеси замещения. Краевые и винтовые дислокации.

2.7. Жидкости. Характеристика жидкого состояния. Поверхностный слой жидкости. Поверхностное натяжение. Давление кривой поверхности жидкости. Формула Лапласа. Капиллярные явления. Смачивание твердых поверхностей. Поверхностно-активные вещества, их свойства и применение.

2.8. Фазовые переходы. Термодинамические фазы. Условие равновесия фаз. Фазовые переходы первого рода. Линия равновесия фаз (бинодаль). Диаграмма состояний однокомпонентного вещества. Тройная точка. Критическая точка. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Термодинамическая устойчивость фазы. Спинодаль. Метастабильные фазы. Переход жидкость-пар по уравнению Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Взрывное кипение.

## Электричество и магнетизм

3.1. Электростатическое поле. Электрическое, магнитное и электромагнитное поле. Заряды. Элементарный заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряжённость и силовые линии поля. Потенциальный характер электростатического поля. Потенциал. Соотношение между напряжённостью и потенциалом. Проводники в электрическом поле. Индукция электрического поля. Поток вектора индукции. Теорема Остроградского-Гаусса. Связь между поверхностной плотностью заряда и напряжённостью поля вблизи поверхности заряженного проводника.

3.2. Поле заряженных проводников и конденсаторов. Электроёмкость проводников и конденсаторов. Поле заряженной пластины. Поле плоского конденсатора. Энергия электрического поля. Плотность энергии. Поле сферического конденсатора. Поле уединённой сферы. Зависимость между поверхностной плотностью заряда и кривизной поверхности заряженного проводника. Поле цилиндрического конденсатора.

3.3. Диэлектрики. Диэлектрическая проницаемость диэлектриков. Электрический момент диполя. Поляризация диэлектриков. Вектор поляризации. Напряжённость электрического поля в диэлектрике. Полярные и неполярные диэлектрики. Зависимость диэлектрической проницаемости диэлектрика от температуры. Сегнетоэлектрики и их свойства. Прямой и обратный пьезоэффект. Применение пьезоэлектриков.

3.4. Законы постоянного тока. Сила и плотность тока. Законы Ома и Джоуля-Ленца; дифференциальная форма этих законов. Электродвижущая сила источника. Закон Ома для цепи, содержащей ЭДС. Правила Кирхгофа для разветвлённых электрических цепей.

3.5. Электронные свойства металлов. Металлы, диэлектрики, полупроводники. Вырожденный электронный газ в металле. Энергия Ферми. Электропроводность металлов. Зависимость электрического

сопротивления металлов от температуры, примесей и дефектов кристаллической структуры. Сверхпроводимость металлов. Высокотемпературная сверхпроводимость.

3.6. Контактные явления в металлах. Работа выхода электрона из металла. Контактная разность потенциалов. Термопара. Термоэлектродвижущая сила. Измерение температуры термопарой. Эффект Пельтье и его применение.

3.7. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Вакуумный диод. Вольт-амперная характеристика диода. Роль объёмного заряда. Формула Ричардсона. Вакуумный триод. Характеристики и параметры триода.

3.8. Полупроводники. Полупроводниковые материалы. Ширина запрещённой зоны полупроводника. Собственная электропроводность полупроводника. Проводимость, обусловленная примесями. Донорные и акцепторные полупроводники, p-n переход двух полупроводников. Полупроводниковые диоды.

3.9. Электрический ток в газе. Ионизация газа. Несамостоятельный газовый разряд. Электропроводность газа. Виды самостоятельных разрядов: тлеющий, искровой, коронный, дуговой. Плазма и её основные параметры.

3.10. Магнитное поле. Магнитное поле. Сила Лоренца. Индукция и напряжённость магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Поле кругового и прямолинейного токов. Магнитное поле тороида и соленоида. Вихревой характер магнитного поля. Закон Ампера. Сила взаимодействия длинных параллельных проводников с током. Магнитный момент контура с током. Действие магнитного поля на контур с током. Магнитный поток. Циркуляция вектора индукции магнитного поля.

3.11. Электромагнитная индукция. Причины возникновения э.д.с. индукции и индукционного тока. Закон Фарадея и правило Ленца. ЭДС индукции при движении проводника и вращении контура в однородном магнитном поле. Индуктивность контура. Э.д.с. самоиндукции. Самоиндукция при замыкании и размыкании цепей постоянного тока. Энергия магнитного

	<p>поля, плотность энергии. Взаимная индукция двух контуров. Вихревые токи. Скин-эффект.</p> <p>3.12. Магнитные свойства вещества. Намагничивание вещества. Вектор намагниченности. Элементарные токи Ампера. Диамагнетики и парамагнетики. Зависимость намагниченности магнетиков от напряжённости магнитного поля и температуры. Свойства ферромагнетиков. Точка Кюри. Магнитный гистерезис.</p> <p>3.13. Заряженные частицы и плазма в магнитном и электрическом поле. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в магнитном поле. Ускорители заряженных частиц. Масс-спектрокопия. Электроннолучевая трубка. Плазма в магнитном поле. Ток в плазме. Пинч-эффект.</p> <p>3.14. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные колебания в контуре. Вынужденные колебания. Добротность контура. Активное сопротивление, ёмкость и индуктивность в цепи переменного тока. Переменный электрический ток. Резонанс токов. Резонанс напряжений. Импеданс. Мощность при переменном токе.</p> <p>3.15. Электромагнитные волны. Электромагнитные волны. Уравнение простейшей электромагнитной волны в обычной и в дифференциальной формах. Скорость распространения электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны. Вектор Умова-Пойнтинга.</p> <p>3.16. Уравнения Максвелла. Ток смещения. Первое уравнение Максвелла. Вихревое электрическое поле. Второе уравнение Максвелла. Система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной форме.</p>
<p><b>Оптика, атомная физика, элементы ядерной физики</b></p>	<p>4.1. Законы геометрической оптики: Снеллиуса, отражения света, прямолинейного распространения света, независимости световых лучей.</p> <p>4.2. Характеристики тонких линз: фокусное расстояние, оптическая сила. Формула тонкой линзы. Правила построения изображений в линзе.</p> <p>4.3. Фотометрические величины и их единицы: световой поток, сила света,</p>

освещённость, яркость, светимость. Соотношение Ламберта. Спектральная чувствительность человеческого глаза. Увеличение оптических приборов: лупы, линзы, микроскопа, телескопа.

4.4. Понятие электромагнитной волны. Плоские и сферические волны. Монохроматичность. Шкала электромагнитных волн. Уравнение электромагнитной волны для сферической и плоской волн. Скорость распространения электромагнитных волн в среде. Понятие фазовой и групповой скорости. Вектор Умова-Пойнтинга. Объёмная плотность энергии электромагнитных волн.

4.5. Интерференция. Условия наблюдения интерференции. Понятие когерентности. Оптическая разность хода. Условия максимума и минимума интенсивности. Способы наблюдения интерференции: метод Юнга, заркало Френеля, бипризма Френеля. Интерференция на плоскопараллельных пластинках и пластинках переменной толщины. Кольца Ньютона. Интерферометр Майкельсона. Эталон Фабри-Перо.

4.6. Дифракция света. Дифракция Френеля. Дифракция Фраунгофера. Принцип Гюйгенса. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Метод графического сложения амплитуд. Дифракция Френеля на простейших преградах: на круглом отверстии, на круглом диске, на прямолинейном краю полуплоскости. Спираль Корню. Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракционная решётка. Критерий разрешимости Рэлея. Дифракция рентгеновских лучей.

4.7. Голография. Метод получения и восстановления изображения.

4.8. Дисперсия. Закон Бугера. Поглощение волн в жидкостях и газах. Рассеяние света. Закон Рэлея.

4.9. Поляризация. Виды поляризации.

4.10. Абсолютно чёрное тело. Серое тело. Закон смещения Вина.

4.11. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

4.12. Эффект Комптона. Корпускулярно-волновой дуализм. Волны де Бройля.



	<p>4.13. Принцип неопределённости Гейзенберга.</p> <p>4.14. Постулаты Бора. Квантовые переходы. Серии Лаймана, Бальмера, Пашена, Брэккета, Пфунда.</p> <p>4.15. Понятие спина.</p> <p>4.16. Принцип Паули. Фермионы и бозоны.</p> <p>4.17. Статистика Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна.</p> <p>4.18. Строение атомного ядра. Масса и энергия связи атомного ядра. Дефект масс атомного ядра.</p> <p>4.19. Радиоактивность. Радиоактивный распад. Ядерные силы. Механизм действия ядерных сил. Ядерные реакции.</p> <p>4.20. Принцип работы лазера.</p>
--	---

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Теоретическая механика</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Введение</b>	<p>Теоретическая механика в структуре научно-технического знания.</p> <p>Области применения методов теоретической механики</p> <p>Теория векторов. Проекция и координаты векторов. Операции над векторами в координатном представлении.</p> <p>Дифференцирование вектор-функции по скалярному аргументу.</p>
<b>Кинематика</b>	<p>Кинематика точки</p> <p>Простейшие движения твердого тела</p> <p>Плоское движение твердого тела</p> <p>Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси</p> <p>Общий случай движения твердого тела</p> <p>Сложное движение точки</p> <p>Сложное движение твердого тела</p>
<b>Статика</b>	<p>Аксиомы и основные положения статики</p> <p>Равновесие тел</p> <p>Трение</p>

	Центр тяжести
<b>Динамика</b>	Динамика материальной точки Геометрия масс Общие теоремы динамики Динамика твердого тела Принцип Даламбера. Динамические реакции связей Основы аналитической механики

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Электротехника</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Законы Ома и Кирхгофа</b>	Соединение элементов. Законы Кирхгофа и Ома  Эквивалентные преобразования в резистивных цепях. Свойства линейных электрических цепей. Баланс мощности
<b>Методы анализа резистивных цепей</b>	Метод законов Кирхгофа. метод контурных токов метод узловых потенциалов  Метод эквивалентного генератора. Передача мощности от активного двухполюсника к нагрузке
<b>Основные понятия в цепях синусоидального тока</b>	Мгновенное, амплитудное значения, фаза, начальная фаза, сдвиг фаз, действующее и среднее значения. Включение элементов R, L, C в цепь переменного тока  Мощности в цепи переменного тока. Полные комплексные сопротивления и проводимости. Методы анализа цепей переменного тока  Явление резонанса. Частотно - избирательные свойства контуров. Частотные характеристики цепей. Расчет неразветвленной RLC-цепи.  Расчет разветвленной RLC-цепи

<p><b>Основные понятия в трехфазных цепях</b></p>	<p>Методы расчета трехфазных цепей при соединении звездой и треугольником. Расчет и измерение мощности в трехфазных цепях</p>
<p><b>Физические основы полупроводниковой электроники</b></p>	<p>Основные типы материалов, применяемых в электронике. Удельное сопротивление основных типов материалов. Строение полупроводниковых материалов.</p> <p>Энергетические уровни и зоны. Электропроводимость полупроводников. Электронно-дырочный переход</p>
<p><b>Полупроводниковые диоды</b></p>	<p>Классификация полупроводниковых диодов. Условное обозначение диодов. Вольт-амперная характеристика полупроводникового диода.</p> <p>Пробой диода. Выпрямительный диод</p>
<p><b>Специальные типы полупроводниковых диодов</b></p>	<p>Варикапы и варакторы. Стабилитроны. Туннельные. Обращенные. Фотодиоды. Светодиоды</p>
<p><b>Биполярный транзистор</b></p>	<p>Структура и основные режимы работы. Режимы работы биполярного транзистора. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения транзистора. Параметры схем включения биполярного транзистора.</p> <p>Статические характеристики биполярного транзистора</p>
<p><b>Полевые транзисторы</b></p>	<p>Виды полевых транзисторов. Конструкции полевых транзисторов. Схемы включения полевых транзисторов. Статические характеристики полевых транзисторов.</p> <p>Основные параметры полевых транзисторов</p>
<p><b>Интегральные микросхемы</b></p>	<p>Классификация ИС. Полупроводниковые ИС. Функциональная сложность ИС. Гибридные ИС. Литография в микроэлектронике</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Геология земной коры и основы горного дела</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>11 ЗЕ (396 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Геология земной коры</b>	<p>Геология - сложнопостроенный, многопрофильный цикл наук о Земле: 1.1.1. Объекты современной геологии: Земля и ее оболочки, геологические регионы (континенты, океаны, переходные области); 1.1.2. Структурно-формационные этажи, ярусы и зоны, ассоциации формаций, горные породы, минералы и химические элементы.</p> <p>Структуры в земной коре: 1.2.1. Структурные формы и структуры (Слоистые (стратиграфические) структурные формы); 1.2.2. Залегание стратифицированных горных пород (горизонтальное залегание слоев, наклонное залегание слоев, пликативные формы залегания слоев, структурные карты и методы их построения).</p> <p>Формы залегания магматических и метаморфических пород: 1.3.1. Формы залегания интрузивных пород; 1.3.2. Формы залегания эффузивных пород; 1.3.3. Формы залегания метаморфических пород.</p> <p>Минералогия с основами кристаллографии: 1.4.1. Основы кристаллографии; 1.4.2. Понятие о минерале и методах исследования минералов; 1.4.3. Описание минералов; 1.4.4. Генезис минералов; 1.4.5. Экспрессное определение минералов.</p>
<b>Основы горного дела</b>	<p>Элементы горно-шахтного комплекса: 2.1.1. Классификация объектов освоения месторождений полезных ископаемых; 2.1.2. Элементы горно-шахтного комплекса.</p> <p>Комплексы открытых горных работ: 2.2.1. Комплексы открытых горных работ; 2.2.2. Основы разрушения горных пород; 2.2.3. Способы строительства горнотехнических объектов.</p> <p>Основы технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом: 2.3.1. Основы технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом; 2.3.2. Основы</p>

	первичной переработки и обогащения полезных ископаемых.
--	---

<b>Наименование дисциплины</b>	<i>Химия</i>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>5 ЗЕ (180 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Раздел 1. Основные законы химии. Строение вещества. Элементы теории химических процессов</b>	1.1. Основные законы и понятия химии. 1.2. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь. Строение вещества. 1.3. Элементы теории химических процессов. Термодинамика. 1.4. Химическая кинетика.
<b>Раздел 2. Растворы. Ионные и гетерогенные равновесия в растворах.</b>	2.1. Способы выражения концентрации растворов. Теория электролитической диссоциации. 2.2. Гетерогенное равновесие. Произведение растворимости. 2.3. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз солей.
<b>Раздел 3. Коллоидная химия</b>	3.1. Коллоидные растворы.
<b>Раздел 4. Общие свойства металлов. Ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Защита от коррозии.</b>	4.1. Окислительно-восстановительные реакции. Катализ. 4.2. Общие свойства металлов. Коррозия металлов. 4.3. Основы электрохимии. Гальванические элементы. 4.4. Электролиз.
<b>Раздел 5. Основы аналитической химии.</b>	5.1. Количественный анализ. 5.2. Качественный анализ.

<b>Наименование дисциплины</b>	<i>Компьютерные технологии в геологии и горном деле</i>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>6 ЗЕ (216 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Общие вопросы компьютерной обработки геологической информации</b>	Источники и виды геологической информации, формализация геологических данных. Компьютерное представление растровых, векторных, числовых и текстовых данных, форматы файлов, преобразование форматов, конверторы.

<p><b>Специализированные компьютерные программы, используемые в геологии и горном деле</b></p>	<p>Графические и текстовые редакторы коммерческие и свободного пользования.</p> <p>Программы для анализа и отображения числовых данных.</p> <p>Векторизаторы. Программы построения карт в изолиниях, колонок буровых скважин. Программы обработки данных дистанционного зондирования Земли.</p>
<p><b>Геоинформационные системы в геологии и горном деле</b></p>	<p>Координаты проекции разграфка и номенклатура топографических карт</p> <p>Определение и классификация ГИС</p> <p>Форматы пространственных данных растр (растровый, векторный)</p> <p>Атрибутивные данные.</p> <p>Базы (гео)данных.</p> <p>ГИС серверы и метаданные</p> <p>Анализ векторных данных</p> <p>Анализ растровых данных</p>

<p><b>Наименование дисциплины</b></p>	<p><b><i>Сопротивление материалов</i></b></p>
<p><b>Объём дисциплины</b></p>	<p><b>3 ЗЕ (108 час.)</b></p>
<p><b>Краткое содержание дисциплины</b></p>	
<p><b>Название разделов (тем) дисциплины</b></p>	<p><b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b></p>
<p><b>Основные положения и понятия сопротивления материалов</b></p>	<p>Простейшие типы конструкций. Внешние нагрузки. Гипотезы, принимаемые в курсе «Техническая механика». Деформации и перемещения. Метод сечений. Внутренние усилия и напряжения. Частные случаи нагружения.</p>
<p><b>Растяжение и сжатие</b></p>	<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</p>

	<p>площадках стержня при одноосном растяжении. Главные напряжения Главные площадки. Пространственное напряженное состояние. Обобщенный закон Гука. Объемная деформация. Работа внешних и внутренних сил при растяжении.</p>
<b>Сдвиг</b>	<p>Сдвиг. Закон Гука при сдвиге Потенциальная энергия при сдвиге. Практические расчеты на сдвиг. Расчет болтовых и заклепочных соединений</p>
<b>Геометрические характеристики плоских сечений</b>	<p>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</p>
<b>Кручение</b>	<p>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.</p>
<b>Изгиб</b>	<p>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</p>

	уравнения упругой линии прямого бруса. Определение перемещений в балках 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.
<b>Гипотезы пластичности и разрушения (гипотезы прочности)</b>	Первая, вторая, третья и четвертая (энергетическая) теории прочности. Теория прочности Мора для хрупких материалов.
<b>Применение теоретически положений для расчета практических задач</b>	Примеры расчета железобетонных, деревянных и стальных конструкций. Коэффициент условий работы. Расчетные сопротивления проката для стальных конструкций. Проверочный расчет.

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Горнопромышленная экология</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Биосфера как экосистема.</b>	Горнопромышленная экология как раздел горной науки. Основные понятия и определения. Практическая значимость решаемых задач. Цели, задачи и структура горнопромышленной экологии. Ознакомление с объектом изучения, содержанием, концептуальными основами горнопромышленной экологии. Рассмотрения истории развития горнопромышленной экологии. Структура и строение биосферы. Основные процессы в биосфере.



<p><b>Горнопромышленная деятельность и ее влияния на окружающую природную среду.</b></p>	<p>Воздействие антропогенных факторов на биосферу. Антропогенное преобразование и загрязнение гидросферы. Общепромышленное преобразование и загрязнение гидросферы. Индустриальное загрязнение и нарушение литосферы. Способы разработки МПИ. Виды ущербов, причиняемых окружающей природной среде. Загрязнение и нарушение литосферы горнопромышленным комплексом. Загрязнение и нарушение гидросферы горнопромышленным комплексом. Загрязнение атмосферы горнопромышленным комплексом</p>
<p><b>Прогнозирование охраны окружающей среды и использования ее ресурсов.</b></p>	<p>Оценка, методы прогнозирования экологических изменений в зоне действия предприятия. Методы и принципы экологического исследования</p>
<p><b>Основные методы защиты окружающей среды.</b></p>	<p>Система органов управления природопользованием и охраной окружающей среды Экологические стандарты Лицензирование видов деятельности в области природопользования и охраны окружающей природной среды Экологическое нормирование Методы защиты воздушной среды. Методы защиты гидросферы. Методы защиты недр и земной поверхности Экологическая обстановка на континентальных шельфах. Возможности, проблемы, перспективы</p>

<p><b>Наименование дисциплины</b></p>	<p><i><b>Материаловедение</b></i></p>
<p><b>Объём дисциплины</b></p>	<p><b>3 ЗЕ (108 час.)</b></p>
<p><b>Краткое содержание дисциплины</b></p>	
<p><b>Название разделов (тем) дисциплины</b></p>	<p><b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b></p>
<p><b>Металлические и неметаллические материалы.</b></p>	<p>Строение материалов. Типы межатомных связей, их влияние на свойства материалов. Кристаллические и аморфные материалы. Кристаллическое строение твердых тел. Основные типы кристаллических решеток. Полиморфизм; изотропия и анизотропия. Дефекты кристаллического строения.</p>

<b>Основы теории кристаллизации</b>	Механизм и закономерности кристаллизации Первичная кристаллизация. Кинетика кристаллизации. Влияние скорости охлаждения на основные параметры процесса кристаллизации, величину зерна и свойства металлического сплава. Влияние модифицирования на кристаллическую структуру сплава
<b>Основы теории металлических и неметаллических соединений.</b>	Металлы, их свойства Структура сплава, равновесное и неравновесное состояние. Классификация типов соединений компонентов, образующих структуру сплавов. Основные типы двухкомпонентных сплавов
<b>Диаграммы состояния сплавов.</b>	Твердые растворы и химические соединения. Диаграммы состояния сплавов. Основные типы диаграмм состояния двойных сплавов Зависимость свойств сплавов от их строения и химического состава .
<b>Диаграмма состояния "железо-углерод"</b>	Полиморфные превращения железа при нагреве и охлаждении. Критические точки железа по Д.К. Чернову. Соединения железа с углеродом; фазы и структуры. Диаграмма состояния железо-цементит.
<b>Стали. Чугуны</b>	Свойства и классификация сталей Свойства и классификация чугунов Влияние вредных и полезных примесей на свойства сталей. Термическая обработка сталей. Марки сталей по ГОСТ.

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Прикладная механика</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Статика</b>	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.
<b>Свойства материалов</b>	Силы внутренние и внешние. Напряжения. Деформации. Виды сопротивления материалов. Оценка прочности материалов.

	Расчет на прочность материалов при растяжении, сжатии, сдвиге, кручении и изгибе.
<b>Теория механизмов</b>	Виды механизмов. Структура механизмов. Синтез рычажных механизмов. Зубчатые передачи, их разновидности. Основные параметры зубчатых передач. Передаточное отношение.

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

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Подземная геотехнология</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Классификация объектов освоения месторождений полезных ископаемых.</b>	Объекты освоения месторождений полезных ископаемых. Элементы горно-шахтного комплекса. Системы подземных горных выработок.
<b>Основы разрушения горных пород. Способы строительства горнотехнических объектов.</b>	Основы разрушения горных пород. Способы строительства горнотехнических объектов.
<b>Основы технологии разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом</b>	Технологии разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом Основы первичной переработки и обогащения полезных ископаемых.
<b>Метрологическое обслуживание геодезических приборов.</b>	Проверка. Проверочные 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.
<b>Сущность стандартизации и ее составляющая.</b>	Стандартизация в инженерно-геодезических работах и геодезических приборах.

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Маркшейдерское обеспечение разработки месторождений полезных ископаемых</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Предмет, содержание, цели и задачи маркшейдерии как научной дисциплины.</b>	Краткие сведения из мирового исторического опыта развития маркшейдерии. История развития отечественной маркшейдерии, ее основатели и последователи. Связь с другими дисциплинами.

<p><b>Нормативно-правовая основа недропользования.</b></p>	<p>Виды недропользования. Лицензирование недропользования. Задачи маркшейдерского обеспечения. Нормативная документация. Административная и уголовная ответственность за допущенные нарушения. Понятия об аудите недропользования.</p>
<p><b>Плановые и высотные сети на земной поверхности.</b></p>	<p>Основные принципы создания маркшейдерских сетей. Плановые сети на земной поверхности, их виды по форме и классификация по точности, закрепления пунктов. Высотные сети на земной поверхности, методы определения превышений. Закрепление пунктов. Прямая и обратная геодезические задачи. Топографические съемки на земной поверхности. Вычисление координат и отметок пунктов сетей. Маркшейдерские планы и разрезы подземных горных работ. Условные знаки. Задание направления горным выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Задание направлений при проходке криволинейных участков. Маркшейдерские работы при проведении горных выработок встречными забоями. Определение ожидаемой ошибки смыкания осей сбойки. Съемка нарезных и очистных горных выработок.</p>
<p><b>Маркшейдерские работы при эксплуатации месторождений открытым способом.</b></p>	<p>Общие сведения. Создание опорной сети на карьерах. Создание съемочного обоснования. Съемка подробностей карьера. Задачи маркшейдерской службы при строительстве карьера. Маркшейдерские работы при проведении траншей. Съемка и документация буровзрывных работ. Разбивка транспортных путей карьера. Маркшейдерские работы на отвалах пустой породы и некондиционных руд. Способы определения объема вынутой горной массы на карьерах. Маркшейдерский учет объемов вскрыши и добычи. Контроль за полнотой отработки карьера. Определение глубины открытых разработок. Маркшейдерские работы по рекультивации земель.</p>
<p><b>Подсчет и учет запасов полезного ископаемого.</b></p>	<p>Задачи учета запасов полезных ископаемых. Учет добычи полезного ископаемого. Контроль оперативного</p>

	<p>учета добычи. Способы подсчета запасов. Сравнительная оценка различных способов подсчета запасов. Классификация запасов месторождений твердых полезных ископаемых по степени разведанности и подготовленности к добыче. Виды потерь и разбураживания.</p>
--	--

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Обогащение полезных ископаемых</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Основы обогащения полезных ископаемых</b>	Полезные ископаемые как объекты обогащения Подготовительные обогатительные процессы
<b>Основные обогатительные процессы</b>	Гравитационное обогащение Магнитное обогащение Электрическое обогащение Флотационное обогащение Радиометрическое обогащение Химическое обогащение Обогащение по физико-механическим свойствам минералов
<b>Вспомогательные обогатительные процессы</b>	Обезвоживание продуктов обогащения Окусковывание полезных ископаемых и концентратов
<b>Технологические схемы и режимы обогащения полезных ископаемых</b>	Технология переработки и обогащения калийных руд Технологические схемы и режимы обогащения руд черных и цветных металлов Технологические схемы и режимы обогащения неметаллических полезных ископаемых, строительных горных пород
<b>Предприятия по переработке и обогащению полезных ископаемых</b>	Обогатительные фабрики Опробование, контроль и управление технологическими процессами на обогатительных фабриках

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Маркшейдерско-геодезические приборы</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>11 ЗЕ (396 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Предмет и содержание курса</b>	Краткие сведения о развитии маркшейдерско-геодезического приборостроения. Оптические системы

	маркшейдерско-геодезических приборов. Штативы, консоль, подставки и подъемные винты. Отсчётные устройства. Уровни. Осевые системы.
<b>Угломерные приборы</b>	Теодолиты.
<b>Нивелиры, их типы и конструкции</b>	Нивелиры, их типы и конструкции. Рейки.
<b>Приборы для измерения расстояний</b>	Тахеометры и кипрегели. Свето- и радиодальномеры.
<b>Гироскопические приборы</b>	Общие сведения о теории гироскопа. Типы гироскопов. Принцип гироскопического ориентирования. Гироскопы, гиротеодолиты, гироскопы, гироскопы. Поверки гироскопов определение приборной поправки. Особенности конструкций отечественных и зарубежных приборов. Гироскопический центрифуга и трещиномер
<b>Акустические приборы</b>	Основные параметры звукового поля. Акустические характеристики воздушной среды. Особенности применения звуколокационных приборов. Эхолоты, скважинные глубиномеры, эхолоты. Приборы для измерения конвергенций боковых пород в выработках

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Сертификация в горном деле</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Введение в сертификацию</b>	Общие сведения о Система сертификации и ее функции. Положение о системе сертификации ГОСТ Р. Цели, принципы и формы сертификации.
<b>Основные понятия и правовые основы сертификации.</b>	Основные понятия в области сертификации. Требования директив Европейского союза к оценке соответствия. Состояние и развитие законодательной и нормативной базы сертификации в России.

<p><b>Основные положения, принципы, формы подтверждения соответствия, схемы декларирования и сертификации. сертификация системы качества и производства.</b></p>	<p>Основные положения и принципы подтверждения соответствия. Предсертификационные этапы. Предварительный анализ и оценка описания системы качества. Проверка и оценка системы качества в организации. Инспекционный контроль за сертифицированной системой качества.</p>
<p><b>Экономические аспекты сертификации.</b></p>	<p>Правила оплаты работ по сертификации. Оплата работ по обязательной сертификации продукции и услуг. Процедуры оценки соответствия, их применение на стадии создания продукции и особенности.</p>
<p><b>Сертификации в области горной промышленности.</b></p>	<p>Особенности сертификации взрывозащищенного электрооборудования. Маркировка Ex- оборудования. Сертификация Ex- оборудования по «старым» требованиям системы ГОСТ Р. Отмена разрешения Ростехнадзора на Ex- оборудование. Сертификация промышленности нефтегазового машиностроения. Процедура получения обязательного сертификата для нефтяного оборудования. Декларирование соответствия продукции нефтяного машиностроения. Разрешительные документы Ростехнадзора для нефтяного оборудования.</p>

<p><b>Наименование дисциплины</b></p>	<p><b><i>Строительная геотехнология</i></b></p>
<p><b>Объём дисциплины</b></p>	<p><b>3 ЗЕ (108 час.)</b></p>
<p><b>Краткое содержание дисциплины</b></p>	
<p><b>Название разделов (тем) дисциплины</b></p>	<p><b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b></p>
<p><b>Строительная геотехнология как наука</b></p>	<p>Строительная геотехнология как наука. Методы освоения подземного пространства. Объекты изучения строительной геотехнологии. Мировой опыт использования подземного пространства. Историческая ретроспектива освоения подземного пространства.</p>
<p><b>Технологии освоения подземного пространства</b></p>	<p>Развитие технологий освоения подземного пространства. Технологические сложности и препятствия при освоении подземного пространства. Решение вопросов охраны окружающей среды при освоении подземного пространства.</p>
<p><b>Маркшейдерское обеспечение освоения подземного пространства</b></p>	<p>Маркшейдерское обеспечение освоения подземного пространства.</p>



	<p>Маркшейдерское обеспечение освоения подземного пространства городов.</p> <p>Геомеханический мониторинг при освоении подземного пространства городов.</p> <p>Оценка взаимного влияния подземных сооружений в городской среде.</p>
<b>Основные методы защиты окружающей среды</b>	<p>Методы защиты зданий и сооружений в городах от вредного влияния горн строительных работ при строительстве подземных сооружений.</p> <p>Перспективы развития строительной геотехнологии.</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Основы инженерной экономики и менеджмента</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Предприятие</b>	Миссия, цель. Предпринимательская деятельность, принципы ее построения с учетом эффективности производства
<b>Финансовые результаты</b>	Издержки производства и себестоимость продукции. Отчетность. Рентабельность. Ликвидность. Налоги. Коммерческая деятельность. Ценовая политика
<b>Инновационно- инвестиционная деятельность</b>	Оценка. Проекты. Портфель. Риски и способы их минимизации
<b>Экономические отношения с другими институтами</b>	Внешняя и внутренняя среда предприятия. Биржи. Банки
<b>Современный менеджмент</b>	Сущность. Характерные черты. Цикл менеджмента
<b>Мотивация деятельности</b>	Потребности. Стимулирование. Теории содержания мотиваций: Альдерфер, Маслоу, Герцберг, МакКлелланд. Теории процесса мотиваций
<b>Управленческое общение</b>	Коммуникативность. Организационная культура. Управление конфликтами и стрессами. Деловое общение
<b>Руководство</b>	Власть. Партнерство. Лидерство. Сравнительный анализ ситуационных концепций лидерства

<b>Наименование дисциплины</b>	<i>Current Issues of Subsoil Use and Training of Specialists</i>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Introduction to Modern Problems of Geology and Subsoil Use</b>	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.
<b>Fundamental problems of classical geology and its separate sciences.</b>	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.
<b>Fundamental problems of search for new mineral deposits and conservation. Ecological and functions of lithosphere, atmosphere and hydrosphere.</b>	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.
<b>Digital subsoil use and digital technologies in geology.</b>	Geology as an element of the digital economy. Digital technologies in geology.
<b>Training in the field of subsoil use.</b>	Topical issues of training specialists in the field of subsoil use. (geology, mining)

<b>Наименование дисциплины</b>	<i>Маркшейдерское обеспечение строительства подземных сооружений</i>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>6 ЗЕ (216 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Введение. Маркшейдерские работы по обеспечению наземного обоснования</b>	Маркшейдерское обеспечение поверхностного комплекса. Маркшейдерские работы при изысканиях и строительстве трасс тоннелей. Подземная плано-высотная основа.
<b>Маркшейдерские работы при сооружении подземной части тоннеля и его оснащении.</b>	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.

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Введение</b>	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.
<b>Санитарно-гигиенические вопросы на горных предприятиях</b>	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.
<b>Техника безопасности при ведении горных и горно-строительных работ</b>	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).
<b>Горноспасательное дело. Назначение, функции, роль в ликвидации аварий</b>	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.
<b>Управление безопасностью работ на горных и горно-строительных предприятиях</b>	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.

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

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Теплотехника</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Основы технической термодинамики</b>	Термодинамика и её метод. Особенности термодинамического метода. Термодинамическая система. Параметры состояния. Абсолютное давление. Удельный объём. Абсолютная температура. Уравнение состояния. Термодинамический процесс. Тепловой двигатель. Идеальные и реальные газы. Идеальный газ. Закон Бойля-Мариотта. Закон Гей-Люссака. Уравнение Клапейрона. Реальный газ. Свойства идеальных газов. Закон Авогадро. Универсальная газовая постоянная. Смеси идеальных газов.
<b>Теплоёмкость газов. Основные законы термодинамики.</b>	Молекулярно-кинетическая теория теплоёмкости газов. Истинная и средняя теплоёмкости. Показатель адиабаты. Уравнение Майера. Теплоёмкость смеси газов. Энергия. Внутренняя энергия. Теплота и работа. 1-ый закон термодинамики. Энтальпия. Потенциалы и координаты термодинамических взаимодействий. Второй закон термодинамики. Основные положения второго закона термодинамики. Энтропия. Обратимые и необратимые процессы. Энергия тепла и потока вещества. Условия работы тепловых машин. Цикл Карно. Обратный обратимый цикл Карно (для холодильных машин и теплового насоса). Обобщенный цикл Карно. Регенерация теплоты.
<b>Теплопроводность</b>	Температурное поле, удельный тепловой поток. Закон Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности

	<p>Постановка задачи теплопроводности, начальное и граничные условия. Одномерная стационарная теплопроводность в плоской, цилиндрической и шаровой стенках. Случаи многослойной стенки. Двумерная стационарная теплопроводность</p>
<b>Конвекция</b>	<p>Условия выбора определяющей температуры. Критерии Рейнольдса, Прандтля, Нуссельта, Грасгофа, и их физический смысл. Критериальные уравнения и их использование для расчета теплоотдачи. Особенности теплоотдачи при течении в трубах. Турбулентная теплоотдача. Эмпирические критериальные уравнения для теплоотдачи в трубе и на плоской пластине. Влияние температурного и геометрического факторов. Теплоотдача при поперечном обтекании тел. Обтекание пучка труб. Теплоотдача при изменении агрегатного состояния вещества. Теплоотдача при капельной и пленочной конденсации.</p>
<b>Тепловое излучение</b>	<p>Основные понятия. Отражение, поглощение и проницаемость тепловых лучей. Излучение абсолютно черного тела. Закон Планка для интенсивности излучения. Закон смещения Вина. Серое и селективное излучение. Закон Стефана-Больцмана для энергии излучения. Закон Кирхгофа. Излучение между твердыми параллельными стенками. Действие защитных экранов. Тепловое излучение газов, паров и газовых смесей. Излучение между стенкой и движущимся газом. Излучение пламен.</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Геометрия недр</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>13 ЗЕ (468 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Определение геометрии недр как науки и ее исходные положения</b>	<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,</p>

	<p>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><b>Проекция, применяемые в геометрии недр</b></p>	<p>Проекция с числовыми отметками. Проекция точки, прямой, плоскости и топоповерхности. Способы градуирования прямой. Свойство топоповерхности и ее изолиний, способы построения, основные положения. Взаимное положение точки, прямой, плоскости и топоповерхности. Математические действия. Стереографические проекция, 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 проекция. 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><b>Методы математического и графического моделирования месторождений полезных ископаемых. Компьютерная технология геометризации недр</b></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 геопоказателями месторождения. Применение теории случайных функций. Размер статического окна при сглаживании реализаций по выработке, разведочной линии, по площади залежи. Поверхность</p>

	<p>топографического порядка. Аналитическое описание и цифровые матрицы топоповерхностей. Компьютерная технология геометризации недр.</p>
<p><b>Количественная оценка изменчивости геопараметров залежи и сложности месторождений</b></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><b>Методы и виды геометризации показателей недр (форм, условий залегания, свойств и процессов в недрах)</b></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><b>Прогнозирование размещения геопоказателей недр.</b></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><b>Методы подсчета запасов полезных ископаемых и управление движением запасов при их разработке</b></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 средневзвешенного значений содержания полезных и вредных компонентов.</p>



	<p>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><b>Планирование и учет добычи, потерь, разубоживания извлечения полезных ископаемых из недр</b></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><b>Решение геометрическими методами ряда задач геологоразведочного и горного дела, охраны недр и рационального недропользования</b></p>	<p>Использование горно-геометрических графиков при моделировании месторождений, установлении параметров геологоразведочных работ и процесса добычи полезных ископаемых. Установление точки минимальных транспортных расходов при съезде 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>

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Геомеханика</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>12 ЗЕ (432 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Введение</b>	Геомеханика как раздел горной науки. Основные понятия и определения. Практическая значимость задач, решаемых геомеханикой.
<b>Основные объекты изучения и задачи горной геомеханики</b>	Массив горных пород. Горногеомеханические процессы и явления. Задачи горной геомеханики и методические особенности их решения.
<b>Свойства, закономерности и особенности строения массива горных пород как физической среды</b>	Общая систематика горных пород. Петрографические особенности и физические свойства горных пород. Структурные неоднородности породных массивов. Свойства пород в массиве.
<b>Механические свойства горных пород</b>	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.
<b>Методы исследования геомеханических явлений и процессов</b>	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.
<b>Геомеханические процессы при подземных горных работах (физикотехнической подземной геотехнологии).</b>	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.
<b>Геомеханические процессы при комбинированных системах разработки</b>	Проявления геомеханических процессов в капитальных и подготовительных горных

<p><b>месторождений (комбинированной физико-технической геотехнологии).</b></p>	<p>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.</p>
<p><b>Геомеханические процессы в сложных условиях разработки месторождений.</b></p>	<p>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.</p>
<p><b>Управление геомеханическими процессами при разработке месторождений полезных ископаемых.</b></p>	<p>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.</p>

<p><b>Наименование дисциплины</b></p>	<p><i><b>Автоматизированные системы маркшейдерско-геодезического обеспечения</b></i></p>
<p><b>Объем дисциплины</b></p>	<p><b>6 ЗЕ (216 час.)</b></p>
<p><b>Краткое содержание дисциплины</b></p>	
<p><b>Название разделов (тем) дисциплины</b></p>	<p><b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b></p>
<p><b>Введение</b></p>	<p>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.</p>

<p><b>Формирование, систематизация и интерпретация пространственных данных</b></p>	<p>Понятие о цифровых моделях поверхностей и контуров. Условия моделирования и формирования баз исходных данных. Принципы фильтрации и систематизации данных.</p> <p>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.</p>
<p><b>Автоматизированная обработка маркшейдерско-геодезических измерений</b></p>	<p>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</p>
<p><b>Геостатистические методы исследования изменчивости пространственных данных. Принципы оптимального оценивания</b></p>	<p>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.</p>
<p><b>Моделирование рудных тел, оценивание технико-экономических параметров</b></p>	<p>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.</p>

--	--

<b>Наименование дисциплины</b>	<i>Дистанционные методы зондирования Земли</i>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>6 ЗЕ (216 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Введение</b>	Краткая история развития дистанционного зондирования Земли в геодезии, их роль и значение в прикладных задачах маркшейдерского дела. Основные направления развития спутниковых технологий.
<b>Основные понятия и определения</b>	Системы координат, системы счета времени. Принципы спутниковой навигации. Понятие об аэрокосмических методах и постановка задач дистанционного зондирования Земли.
<b>Спутниковая навигация</b>	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.
<b>Пользовательский блок спутниковых навигационных систем</b>	Основные режимы работы спутниковой навигационной аппаратуры, сферы их применения в геодезии и маркшейдерском деле. Точность спутниковых определений. Системы лазерного сканирования.
<b>Спутниковая принимающая аппаратура</b>	Классификация спутниковых приемников. Структура рынка аппаратуры. Описание наиболее распространенных моделей. Нормативные материалы по применению GPS-методов в геодезии и маркшейдерии.
<b>Перспективы применения дистанционного зондирования Земли</b>	Концепция перехода топографо-геодезического производства на спутниковые методы. Развитие аэрокосмических методов, использование результатов аэрокосмических съемок. Системы непрерывного сканирования и мониторинга окружающей среды.

<b>Лазерное сканирование</b>	<p>Что такое лазерное сканирование и принцип работы наземного лазерного сканера.</p> <p>Сферы применения наземных лазерных сканеров. Производители сканеров.</p> <p>Характеристики и модельный ряд наземных лазерных сканеров производства Riegl.</p> <p>Основные преимущества наземных лазерных сканеров. Последовательность производства работ по лазерному сканированию. Построение модели объекта.</p>
------------------------------	--

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Высшая геодезия</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>6 ЗЕ (216 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Введение</b>	<p>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.</p>
<b>Системы координат в геодезии, основные понятия и определения</b>	<p>Элементы земного эллипсоида. Ускорение свободного падения, его нормальное значение. Понятие об отклонениях отвесных линий. Астрономические и геодезические координаты. Пространственные прямоугольные геоцентрические координаты, плоские прямоугольные координаты Гаусса – Крюгера. Понятие о системах счета высот.</p> <p>Сфероидические треугольники, их решение. Взаимно нормальные сечения земного эллипсоида, геодезическая линия. Методы создания государственных геодезических и маркшейдерских сетей. Общая технологическая схема создания опорных сетей.</p>
<b>Картографические проекции</b>	<p>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</p>

	<p>рабочие формулы преобразования плоских прямоугольных координат в геодезические и обратно. Задача перевычисления плоских координат из одной зоны в другую.</p>
<b>Триангуляция и трилатерация</b>	<p>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. Коррелятный и параметрический методы уравнивания, их теоретические основы и порядок вычислений. Окончательные вычисления элементов сетей и оценка их точности.</p>
<b>Полигонометрия</b>	<p>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.</p>
<b>Нивелирование</b>	<p>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</p>

<b>Практическая астрономия</b>	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.
--------------------------------	---

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Горное право</i></b>
<b>Объем дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Право недропользования как отрасль российского права</b>	Понятие, особенности, классификация и система источников права недропользования  Законодательство об использовании недр.
<b>Право собственности на недра</b>	Понятие, содержание и формы права собственности на недра.  Основания возникновения и прекращения права собственности на полезные ископаемые.
<b>Право недропользования</b>	Понятие права недропользования, их виды.  Содержание права недропользования
<b>Правовые основы управления недропользованием</b>	Управление недропользованием.  Виды органов государственного управления недропользованием.

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Математическая обработка результатов измерений</i></b>
<b>Объем дисциплины</b>	<b>8 ЗЕ (288 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Общая характеристика измерений при производстве маркшейдерских работ.</b>	Маркшейдерские измерения при разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Методы и средства получения маркшейдерской информации
<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b>	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.
<b>Теория погрешностей измерений.</b>	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.
<b>Имитационное моделирование и анализ точности.</b>	Метод Монте-Карло. Случайные числа. Имитационное моделирование законов распределения. Построение моделей
<b>Элементы теории математического моделирования.</b>	Общая характеристика математического моделирования. Принципы системного подхода. Системный анализ. Моделирование на основе экспериментальных данных.
<b>Автоматизация математической обработки результатов измерений.</b>	Алгоритмическое обеспечение обработки измерений на ЭВМ. Пакеты прикладных программ. Особенности обработки результатов измерений и наблюдений на ЭВМ. Анализ и интерпретация результатов машинной обработки.

<b>Наименование дисциплины</b>	<i><b>Маркшейдерское обеспечение безопасности и сохранности недр</b></i>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>6 ЗЕ (216 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины</b>
<b>Введение</b>	Предмет, содержание и задачи дисциплины. Роль маркшейдерской службы в решении вопросов безопасного ведения горных работ и сохранности подрабатываемых объектов.
<b>Классификация подрабатываемых объектов и определение значений показателей допустимых и предельных деформаций</b>	Определение условий безопасной подработки зданий и сооружений. Допуски в работе. Условия безопасной выемки угля под наземными транспортными сооружениями.
<b>Горные меры охраны подрабатываемых сооружений и природных объектов</b>	Назначение горных мер охраны и их применение, и проектирование. Охрана шахтных стволов, железных дорог, намечаемых к подработке.

<p><b>Предотвращение аварийных ситуаций при строительстве подземных сооружений, вызванных сдвигами земной поверхности.</b></p>	<p>Общие положения. Требования к инженерно-геологическим изысканиям. Классификация мер защиты зданий и сооружений.</p>
<p><b>Геомеханический мониторинг при освоении недр в потенциально опасных условиях</b></p>	<p>Системы наблюдений, входящих в состав мониторинга. Выбор методов и определение точности измерения</p>
<p><b>Условия безопасности подработки водных объектов</b></p>	<p>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.</p>
<p><b>Безопасное ведение горных работ у затопленных выработок</b></p>	<p>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 зоне.</p>
<p><b>Маркшейдерский контроль безопасного ведения горных работ в опасных зонах</b></p>	<p>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.</p>
<p><b>Обеспечение безопасного ведения горных работ в условиях действия тектонических напряжений</b></p>	<p>Способы охраны выработок. Основные требования, предъявляемые к порядку отработки месторождений. Рациональная ориентировка главных выработок. Текущий контроль за тектоническими напряжениями и устойчивостью выработок.</p>
<p><b>Маркшейдерский контроль за ведением горных работ на деформирующихся бортах разрезов</b></p>	<p>Оценка степени опасности развивающихся деформаций бортов. Порядок ведения маркшейдерских и горных работ при</p>

	отсутствии и наличии видимых деформаций прибортового массива.
<b>Маркшейдерский контроль при освоении недр для целей, не связанных с добычей полезных ископаемых</b>	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.

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

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Технология и безопасность взрывных работ</i></b>
<b>Объем дисциплины</b>	<b>5 ЗЕ (180 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Введение</b>	Краткая справка об истории создания, развития и масштабах применения энергии взрыва в различных отраслях народного хозяйства страны.
<b>Общая характеристика и анализ основных особенностей явления взрыва. Основные свойства и классификация ВВ</b>	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
<b>Способы, средства взрывания и технологии инициирования зарядов ВВ. Оценка эффективности, надежности и безопасности применения средств и способов взрывания</b>	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.
<b>Механизация взрывных работ. Общие требования. Виды поставки ВВ. Общие нормы и правила безопасности при обращении с ВВ, включая хранение и перевозку</b>	Краткая характеристика, анализ общих и специальных требований к проведению БВР.
<b>Технология взрывных работ в различных условиях горного производства. Основные правила безопасности при выполнении взрывных работ</b>	Методы и технологии БВР. БВР по добыче угля. Отбойка угля. Особенности БВР в шахтах и на рудниках.
<b>Основы проектирования взрывной отбойки на открытых и подземных горных разработках. Обеспечение безопасности и надежности взрывания</b>	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.
<b>Анализ и оценка факторов, определяющих поражающее и загрязняющее действие взрывов на окружающую среду. Расчет радиусов зон, безопасных по действию сопутствующих взрыву явлений</b>	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.
<b>Технология производства и безопасность выполнения специальных взрывных работ</b>	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.
<b>Персонал для производства взрывных работ. Единые правила безопасности при взрывных работах в промышленности (развернутый комментарий)</b>	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".

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Горные машины и оборудование.</i></b>
<b>Объем дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Введение</b>	Цели и задачи учебной дисциплины. Основные понятия и определения. Связь со смежными дисциплинами.
<b>Физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения</b>	Физико-механические свойства горных пород как объектов разрушения. Способы разрушения горных пород. Методы определения сопротивляемости горных пород

	разрушению. Рабочий породоразрушающий инструмент горных машин.
<b>Горные машины и комплексы для подземной разработки полезных ископаемых</b>	Классификация по функциональному признаку. Этапы развития средств комплексной механизации. Очистные комбайны и угольные струги. Выемочные комплексы и агрегаты. Производительность и надежность.
<b>Горнопроходческие машины и комплексы</b>	Общие сведения и классификация. Проходческие комбайновые и щитовые комплексы. Буропогрузочные и погрузочно-транспортные машины. Эксплуатация, надежность, производительность проходческих комбайнов и комплексов оборудования.
<b>Горные машины и комплексы для открытой разработки полезных ископаемых</b>	Классификация по функциональному признаку. Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы. Выемочно-транспортирующие машины. Комплексы машин непрерывного действия. Эксплуатация, производительность экскаваторов.
<b>Крепь очистных забоев</b>	Гидравлическая схема механизированной крепи.
<b>Бурильные машины</b>	Общие сведения о бурении и классификация бурильных машин. Привод рабочих органов горных машин.
<b>Производительность горных машин, комплексов оборудования и агрегатов</b>	Горно-транспортные машины и комплексы. Машины шахтного водоотлива, вентиляции, компрессорные установки.
<b>Шахтный подъем</b>	Классификация и общие сведения о шахтных подъемных установках. Средства гидромеханизации горных работ.
<b>Технико-экономические показатели работы горных машин. Надежность</b>	Эксплуатация горных машин, комплексов и агрегатов.

<b>Наименование дисциплины</b>	<i>Иностранный язык в профессиональной деятельности</i>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>6 ЗЕ (216 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Профессиональная межкультурная коммуникация</b>	Основы делового общения. Отличие делового иностранного языка от разговорного: использование пассивных конструкций, терминов, языковых клише,

	<p>устойчивых идиоматических бизнес-выражений и аббревиатур, характерных для определенной отрасли.</p> <p>Этика делового общения. Речевые клише в коммуникативных ситуациях делового общения: Знакомство. Приветствие. Представление. Контакты. Поздравление. Прощание. Деловая поездка.</p>
<b>Академическое письмо</b>	<p>Иностранный язык для академических целей. Введение в курс. Устное и письменное общение в академической среде. Терминология. Синтаксические и грамматические структуры научного стиля. Тезисы.</p> <p>Актуальность академического письма. Понятие, характеристики, структура, жанровое многообразие и особенности академического стиля письма. Эссе.</p>
<b>Деловое профессиональное общение</b>	<p>Отличительные черты делового стиля общения в разных странах. Профессиональный разговорный язык. Деловая беседа и этапы ее ведения. Resume и Curriculum Vitae: структура и основные компоненты. Собеседование.</p> <p>Языковые нормы письменного делового дискурса. Виды, примеры и характеристика деловых писем. Продолжение переговоров в электронных сообщениях. Телефонный разговор. Краткое сообщение о событиях/намерениях.</p>
<b>Перевод в сфере делового общения</b>	<p>Сопоставительный анализ национально-культурных особенностей языка делового общения. Перевод текстов официально-делового стиля и его особенности. Словарное и контекстное значение слова. Виды преобразований при переводе. Многозначность терминов. Переводческие трансформации. Поиск ключевых слов. Конкретизация и генерализация. Грамматическая замена. Антонимический перевод.</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	<i>Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности</i>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>6 ЗЕ (216 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Русский язык как средство овладения профессией.</b>	Престижные и востребованные профессии инженерно-технической сферы (профиля). Профессиональный портрет специалиста.

	<p>Качества, свойства, способности. Знакомство с текстами из профессиональных журналов и сайтов, текстами-информациями кадровых агентств. Оформление автобиографии и резюме. Языковые средства самопрезентации. Ролевой урок: собеседование при устройстве на работу.</p>
<p><b>Чтение профессионально ориентированных текстов</b></p>	<p>Чтение аутентичных текстов на профессиональные темы с использованием различных стратегий (изучающее, просмотровое, информативное). Структурно-смысловой анализ текстов по специальности: выделение ключевых слов, информативного центра; основной и дополнительной информации. Понятие о компрессии текста. Формулы развертывания и сжатия текстового материала. Трансформация текстов по специальности: осмысление, переработка содержания, изложение основной информации. Подготовка сообщений для проекта по теме.</p>
<p><b>Профессиональный диалог: коммуникативные стратегии, речевые тактики и поведение в деловой беседе, структура делового диалога</b></p>	<p>Чтение и аудирование диалогов-бесед / интервью по специальности с целью адекватности понимания профессионально значимой информации и формирования языкового аппарата диалогической речи. 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. Ролевая игра: участие в диалоге на одну из профессиональных тем.</p>
<p><b>Составление деловых документов в профессиональной деятельности. Жанры письменной деловой речи</b></p>	<p>Основные признаки и типичные языковые средства официально-делового текста. Функциональные и структурно-языковые особенности документов. Определение документа. Классификация документов по происхождению, назначению, оформлению. Понятие реквизита. Основные реквизиты и их оформление.</p>
<p><b>Речевой этикет в профессиональной деятельности</b></p>	<p>Содержание понятия «речевой этикет». Основные стандарты этикета делового человека. Стандарты этикета делового человека и тактики реагирования при участии в деловых беседах, переговорах. Особенности делового телефонного разговора, стандартные речевые формулы.</p>



	Ролевой урок: Разговор по телефону на профессиональную тему.
--	--

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Прикладная физическая культура</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>0 ЗЕ (328 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Практический</b>	<p>Спортивные игры</p> <p>ОФП с элементами силовой подготовки</p> <p>ОФП с элементами легкой атлетики</p> <p>ОФП с элементами оздоровительной гимнастики</p> <p>ОФП с элементами единоборств</p> <p>Оздоровительные виды физической активности для студентов с ослабленным здоровьем</p>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<p>Физическая культура в производственной деятельности бакалавра и специалиста</p> <p>Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности</p> <p>Средства физической культуры в регулировании работоспособности</p> <p>Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания</p> <p>Основы здорового образа жизни студента. Особенности адаптации к физическим нагрузкам</p> <p>Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов</p> <p>Социально – биологические основы физической культуры</p> <p>Самоконтроль занимающихся физической культурой и спортом</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Деловая этика</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 часа)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины:</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>

<b>Значение профессиональной этики в современном обществе.</b>	Тема 1.1. Профессиональная этика в системе этического знания. Тема 1.2. Важнейшие задачи профессиональной этики. Возрастание значимости профессиональной этики в различных областях деятельности человека.
<b>Этика и культура общения. Этика делового общения.</b>	Тема 2.1. Понятие и сущность культуры общения. Культура речевого общения. Понятие и структура нравственной культуры. Тема 2.2. Этика делового общения. Служебный этикет. Понятие этики делового общения. Формы этики делового общения. Этикет в практике деловых отношений.
<b>Корпоративная культура.</b>	Тема 3.1. Корпорации и корпоративная этика. Принципы и признаки корпоративной культуры. Тема 3.2. Особенности делового общения в многонациональных корпорациях.
<b>Взаимоотношения на работе. Конфликты и способы их разрешения.</b>	Тема 4.1. Причины возникновения конфликтов. Типология конфликтов. Тема 4.2. Стадии и структура межличностных конфликтов. Правила поведения в условиях конфликта.
<b>Российская деловая культура: история и современное состояние.</b>	Тема 5.1. Основные тенденции развития российской деловой культуры. Тема 5.2. Характер взаимоотношений предпринимателей и власти. Кодекс предпринимательской деятельности.
<b>Этика бизнеса.</b>	Тема 6.1. Понятие предпринимательства и цели предпринимательской деятельности. Тема 6.2. Этика бизнеса и ее предмет.
<b>Особенности национальных стилей ведения переговоров.</b>	Тема 7.1. Переговоры как важнейшая часть делового общения. Тема 7.2. Национальные стили ведения переговоров (Япония, Китай, США, Германия).

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Политология</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Политика и политология.</b>	1.1. Политика как общественное явление. 1.2. Политология: определение, предмет. Теоретическая и прикладная политология.
<b>Политические институты.</b>	2.1. Государство: политико-правовой анализ. 2.2. Политические элиты и лидерство.

	2.3. Политические партии
<b>Политическая система.</b>	3.1. Сущность, структура и функции политической системы. Основные модели политической системы.
<b>Политическая система.</b>	4.1. Политические отношения: сущность, содержание и типология. 4.2. Политический процесс и участие в нём субъектов политики: сущность, содержание и типология
<b>Политические проблемы современного мира</b>	5.1. Анализ современной политической ситуации во внутренней политике: вызовы и перспективы. 5.2. Анализ политической ситуации в мире: вызовы и перспективы.

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Социология</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Ведение в социологию</b>	1.1. Предпосылки возникновения социологии как науки. Научный статус социологии. Социология в системе социальных и гуманитарных наук. Характерные особенности социологии как науки. Особенности социологического подхода в изучении социальных явлений. Уровни анализа в социологии. Основные методы социологического исследования.
<b>Основные составляющие общества.</b>	2.1. Сущность культуры. Функции культуры. Культурное многообразие. Основные компоненты культуры. Идеология. Роль идеологий. 2.2. Социальная структура. Социальные институты. Понятие общества. Признаки общества. Социальный статус и социальные роли. Классификация обществ. Социальный статус и социальные роли. Характеристика ролей. Ролевые конфликты и ролевая напряженность. 2.3. Понятие социализации. Теории развития личности (З. Фрейда, Ж. Пиаже, Л. Колберга, Дж. Мида, Э. Эриксона). Агенты социализации. Механизмы социализации. Трудности социализации. Социализация и жизнь. 2.4. Группы и организации. Теории межличностного взаимодействия (Хоманс, Мид, Гарфинкель, Гофман, Фрейд). Первичные и вторичные группы. Структура групп. Динамика групп.

	2.5. Социальные организации. Типология организаций. Бюрократия. 2.6. Девиантность. Понятие девиантности. Сущность девиации. Социологическое и психологическое объяснение. Теория аномии. Теория стигматизации. Типы девиации. Девиация как процесс развития. Нормы правила и нормы ожидания. Социальный контроль.
<b>Социальные процессы.</b>	3.1. Социальная стратификация как процесс дифференциации индивидов и групп. Социальное неравенство. Сущность стратификации. Исторические системы стратификации. Функции социальной стратификации. Классовые и стратификационные подходы.

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Культурология</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Типология культур.</b>	1.1. Культурологические концепции 19-20 вв. 1.2. Теория культурно-исторических типов Н.Я. Данилевского. 1.3. Культурологическая концепция О. Шпенглера. 1.4. Линейная типология культур К. Ясперса
<b>Современные подходы к типологии культуры.</b>	2.1. Психоаналитическая концепция культуры З. Фрейда. 2.2. Культура как совокупность символов и знаков.
<b>Художественная культура.</b>	3.1. "Проект модерна" и авангард. 3.2. Постмодернизм и будущее культуры

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Психология</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Введение в психологию.</b>	1.1. Представление о психологии как науке. 1.2. Ведущие психологические школы.
<b>Психология деятельности и познания.</b>	2.1. Психологический анализ деятельности личности. 2.2. Психологический анализ деятельности личности.

<b>Эмоционально-волевые и мотивационные процессы.</b>	3.1. Эмоции как стержень личности. 3.2. Мотивационно-волевые процессы.
<b>Психология личности.</b>	4.1. Личность, ее структура и направленность. 4.2. Темперамент и характер.
<b>Межличностные отношения и общение.</b>	5.1. Психология групп. 5.2. Межличностные отношения и общение.
<b>Психология профессиональной деятельности.</b>	6.1. Процесс профессионального самоопределения.

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Педагогика</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Педагогика как наука.</b>	1.1. Возникновение и развитие педагогики. 1.2. Методология педагогической науки
<b>Сущность и содержание обучения и воспитания.</b>	2.1. Сущность учебного процесса. 2.2. Самовоспитание и самообразование. Движущие силы и закономерности развития личности.
<b>Сущность и содержание обучения и воспитания.</b>	3.1. Система образования в России как многонациональном государстве. 3.2. Основные тенденции совершенствования национальных систем образования.
<b>Реформы высшего образования в контексте Болонского процесса.</b>	4.1. Основные проблемы образования в XXI в.
<b>Основные тенденции гуманизации образования в современном мире.</b>	5.1. Проблема гуманизации и гуманитаризации образования.
<b>Инклюзия в образовании.</b>	6.1. Инклюзивное образование как инструмент реализации права каждого человека на образование.

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Сдвижение горных пород</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Введение.</b>	Сдвижение горных пород и земной поверхности при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.
<b>Параметры сдвижения горных пород при подземной разработке.</b>	Параметры сдвижения горных пород при подземной разработке угольных месторождений. Особенности сдвижения горных пород и земной поверхности при подземной разработке рудных месторождений.

<b>Сдвигение горных пород при открытой разработке месторождений полезных ископаемых.</b>	Сдвигение горных пород при открытой разработке месторождений полезных ископаемых.
<b>Особенности сдвигения горных пород.</b>	Особенности сдвигения горных пород при комбинированной (открыто-подземной) добыче полезных ископаемых. Особенности сдвигения горных пород при скважинной (физико- химической) добыче полезных ископаемых.
<b>Сдвигение горных пород и земной поверхности при освоении недр, не связанном с добычей полезных ископаемых.</b>	Сдвигение горных пород и земной поверхности при освоении недр, не связанном с добычей полезных ископаемых.

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Геодинамика</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Общие представления о динамике планетарных и внутренних сил и воздействий на геосферы Земли.</b>	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.
<b>Внутренне строение Земли, литосферы и земной коры и их геодинамические взаимодействия.</b>	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 взаимодействии.

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Геоинформатика в маркшейдерском деле</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Введение. Основы геоинформационных технологий.</b>	Общая характеристика геоинформатики. Основные понятия и термины. Сферы применения ГИС. Базовые компоненты ГИС.

<b>Географические и атрибутивные данные.</b>	ГИС и цифровая картография. Аппаратная платформа ГИС. Типология ГИС.
--	--

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Геоинформационное обеспечение открытой, подземной, скважинной геотехнологии</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Введение</b>	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.
<b>Создание цифровых планов горных выработок</b>	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.

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Маркшейдерско-геодезический мониторинг при освоении недр</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>5 ЗЕ (180 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Введение</b>	Необходимость организации геомеханического мониторинга на горных предприятиях
<b>Мониторинг земной поверхности и расположенных на ней объектов по падающих в зону влияния горных работ.</b>	Разработка наблюдательной станции. Методы мониторинга деформационных процессов на земной поверхности. Конструкции деформационных реперов. Наблюдения за деформациями подрабатываемых объектов

<b>Наблюдения за развитием деформационных процессов в массиве горных пород</b>	Подземные наблюдательные станции. Способы проведения инструментальных наблюдений. Конструкции глубинных реперов
<b>Комплексный геомеханический мониторинг</b>	Организация геомониторинга при разработке месторождений полезных ископаемых в сложных условиях. Повышение эффективности наблюдений за деформациями при освоении недр

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Спутниковые технологии в геодезии и маркшейдерии</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>5 ЗЕ (180 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Введение</b>	История развития ГНСС.
<b>Основные сведения о глобальных навигационных спутниковых системах</b>	Основные сведения о ГНСС. Космический сектор. Сектор управления и контроля. Эфемериды спутников.
<b>Методы определения координат с помощью ГНСС</b>	Методы определения координат с помощью ГНСС. Первые, вторые, третьи разности. Система координат и времени. Система координат СК-42, ПЗ-90, WGS-84, СК-95.
<b>Спутниковая геодезическая аппаратура и методы геодезических определений</b>	Спутниковая геодезическая аппаратура. Обработка результатов спутниковых измерений.
<b>Основные источники погрешностей спутниковых измерений</b>	Влияние внешней среды. Аппаратурные источники ошибок. Ошибки вызванные многопутностью сигнала, геометрическим фактором и селективностью доступа.

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Маркшейдерское черчение</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Создание издательских оригиналов топографических карт, планов и других графических документов,</b>	Построение в карандаше рамок и сеток.



<b>получаемых в результате геодезических и топографических работ</b>	<p>Вычерчивание чертежным пером прямых и кривых линий различной толщины, гидрографии и рельефа.</p> <p>Вычерчивание рейсфедером прямых и кривых линий различной толщины и кривизны; вычерчивание пунсонов и штриховка с применением синусного прибора.</p> <p>Вычерчивание рейсфедером по лекалам сетки меридианов и параллелей</p> <p>Изучение и вычерчивание основных шрифтов</p> <p>Подготовка чертежной бумаги и инструментов к выполнению работы.</p> <p>Построение и вычерчивание условных знаков топографической карты масштаба 1:10000 и 1:2000.</p> <p>Подготовка чертежной бумаги и инструментов к выполнению работы.</p> <p>Вычерчивание фрагмента плана тахеометрической съемки масштаба 1:2000.</p>
--	--

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Горная графическая документация</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Виды горных чертежей</b>	Классификация видов горных чертежей. Отличия горных чертежей от других видов технических чертежей. Способы изображения горных чертежей. Выпльнение и чтение различных видов чертежей. Выполнение надписи на технических чертежах. Заполнение граф основной надписи.
<b>Методы изображения горных объектов</b>	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.
<b>Оформление горных чертежей</b>	Основные форматы, их обозначения. Формат маркшейдерских планшетов и их оформление. Масштаб изображение горных выработок. Оформление горного чертежа. Выполнение горного чертежа. Шрифты и изображения надписи. Нанесение размеров и высотных отметок.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

**Доцент кафедры  
недропользования и  
нефтегазового дела**

\_\_\_\_\_  
Должность, БУП

\_\_\_\_\_  
Подпись

**Н.Н. Горбунова**

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.