

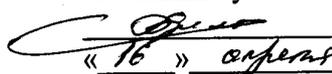
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

Кафедра геологии

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебного управления

 Е. Ю. Брель
«16» апреля 2013 г.

Рабочая программа дисциплины

Промышленные типы месторождений полезных ископаемых

Специальность 130101.65 «Прикладная геология»

Специализация № 1 «Геологическая съёмка, поиски и разведка
месторождений твёрдых полезных ископаемых»

СЗ.Б.24

Трудоемкость дисциплины 6 ЗЕ

Форма обучения	Очная
Курс/ Семестр	3, 4/6, 7
Всего, ч	216 (108+108)
Лекции, ч	30 (14+16)
Практические занятия, ч	64 (30+34)
Самостоятельная работа, ч	86 (64+22)
Форма промежуточной аттестации, семестр	Зач./6; Экз./7

Кемерово 2013

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 130101.65 Прикладная геология (квалификация (степень) «Специалист»), специализация № 1 «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых» (утверждена приказом Минобрнауки РФ от 17 марта 2012 г. № 62).

Рабочую программу составил
доцент кафедры геологии

А. Н. Кондаков

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры геологии
Протокол № 33 « 15 » апреля 2013 г.

и. о. Зав. кафедрой геологии

А. А. Возная

Согласовано учебно-методической комиссией специальности 130101.65 специализации № 1 «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых».

Протокол № 4 от « 15 » апреля 2013 г.

Председатель УМК специальности 130101.65
специализация № 1 «Геологическая съёмка,
поиски и разведка месторождений твёрдых
полезных ископаемых»

А. А. Возная

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых» — познакомить студентов с современными представлениями о промышленно значимых типах месторождений полезных ископаемых, закономерностях их размещения, характерными для них геологическими, минералогическими, морфологическими и структурными особенностями (на примере классических известных месторождений России и мира). Наряду с промышленно значимыми рассматриваются типы месторождений, перспективных для добычи полезных ископаемых в будущем при развитии технологических процессов переработки минерального сырья и истощении запасов имеющейся сырьевой базы.

2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета

Курс «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых» входит в структуру базовой части профессионального цикла (**С3.Б.24**).

Освоение курса базируется на дисциплинах математического и научно-естественного цикла: «Математика», «Физика», «Химия», «Общая геология», «Общая геохимия», «Лабораторные методы изучения минерального сырья». Курс является логическим продолжением профессиональной дисциплины «Основы учения о полезных ископаемых». Дисциплина прорабатывается в 6 и 7 семестрах 3 и 4 курсов и завершается промежуточным контролем в виде **зачёта** (6 семестр) и **экзамена** (7 семестр).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых»

Освоение дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций **ПК-5, ПК-22, ПК-23, ПСК-1.1**.

По компетенции **ПК-5**:

Подтверждать: значимость своей будущей профессии высоким качеством прогнозов и выявлением востребованных месторождений на основе аналогий с изученными в курсе промышленными типами месторождений полезных ископаемых.

Уметь: принимать ответственные решения при использовании опыта изучения месторождений в различных регионах.

Владеть: навыками глубокой переработки данных геологического и геофизического изучения проявлений минерального сырья для решения вопросов необходимости детальной разведки.

По компетенции **ПК-22**:

Знать: изучать, критически оценивать научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике изучения промышленных типов месторождений и возможность вовлечения в промышленное освоение нерентабельных месторождений по мере совершенствования технологий переработки, истощения ресурсов и из соображений экологической безопасности.

Уметь: использовать научные достижения в данной области в проектировании геолого-поисковых разведочных работ.

Владеть: технологиями геологического картирования, навыками в области информатики, компьютерного моделирования.

По компетенции **ПК-23** планировать и осуществлять полевые исследования, камеральные работы, соотносить конечный результат со стоимостной оценкой затрачиваемых ресурсов, критически оценивать результаты и делать обоснованные выводы.

По компетенции **ПСК-1.1**:

Уметь: прогнозировать на основе геологической ситуации вероятный тип полезного ископаемого и возможность его комплексного использования.

Владеть: умением выявления благоприятных критериев его нахождения и навыками выделения перспективных площадей для постановки дальнейших работ.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: все наиболее важные виды полезных ископаемых, их минеральный и вещественный состав, требования, предъявляемые промышленностью к различным видам рудного минерального сырья, основные геолого-промышленные типы месторождений, составляющих базовую основу современной промышленности, их генетические, геологические и промышленные характеристики.

Уметь: грамотно распознавать природные типы полезных ископаемых и вмещающие их горные породы, оценивать достоинство и качество сырья по внешним текстурно-структурным признакам, анализировать литературные и фондовые, полевые источники и прилагаемые графические карты, схемы, разрезы по месторождениям и отдельным рудным телам.

Владеть: представлением о главных пространственных и временных закономерностях размещения основных промышленных типов месторождений, побочном и комплексном использовании компонентов, состава, возможностях рационального извлечения минеральных компонентов и сохранения экологических условий природопользования.

Матрица соотнесения тем / разделов учебной дисциплины
и формируемых в них профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции				Общее кол-во компетенций
		ПК-5	ПК-22	ПК-23	ПСК-1.1	
6 Семестр						
Раздел 1	16	+	+	+	+	4
Раздел 2	13	+	+	+	+	4
Раздел 3	16	+	+	+	+	4
Раздел 4	13	+	+	+	+	4
Раздел 5	10	+	+	+	+	4
Раздел 6	13	+	+	+	+	4
Раздел 7	27	+	+	+	+	4
Всего:	108					
7 Семестр						
Раздел 8	16	+	+	+	+	4
Раздел 9	16	+	+	+	+	4
Раздел 10	16	+	+	+	+	4
Раздел 11	13	+	+	+	+	4
Раздел 12	13	+	+	+	+	4
Раздел 13	34	+	+	+	+	4
Всего:	108					
Итого:	216					

4. Структура и содержание дисциплины «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 ч).

4.1. Лекционные занятия

Неделя семестра	Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Объём в часах
6 Семестр		
1	Введение	0,5
Металлические полезные ископаемые		
Раздел 1. Месторождения металлов [1, 3, 9]		
1, 3	<p>Железо. Полигенные (метаморфизованные) месторождения железистых кварцитов (Курская магнитная аномалия, Россия). Осадочные месторождения морские (Керченское, Россия), в том числе вулканогенно-осадочные (Каражал, Казахстан), и континентальные (Лисаковское, Казахстан). Магматические (Качканарское, Россия) и скарновые (Соколовское, Сарбайское, Казахстан) месторождения.</p> <p>Марганец. Осадочные и вулканогенно-осадочные месторождения (Никополь, Украина; Западный Каражал, Казахстан). Месторождения, образованные в корях выветривания марганецсодержащих кремнистых и карбонатных толщ (Бразилия, Индия). Железо-марганцевые конкреции дна современных океанов.</p> <p>Хром. Магматические месторождения ранне-кристаллизационные (Бушвельд, ЮАР) и поздне-кристаллизационные (Сарановское, Россия). Россыпи.</p>	2,5
Раздел 2. Месторождения легирующих металлов [1, 6, 9]		
3, 5	<p>Титан. Осадочные месторождения, образованные в результате механической дифференциации вещества (литоральные россыпи), древние (Туганское, Россия; Правобережное, Украина) и современные (Бразилия, Австралия, Индия). Магматические месторождения (Кусинское, Россия).</p> <p>Ванадий. Магматические месторождения ванадийсодержащих титано-магнетитовых и ильменит-магнетитовых руд в анортозитах, габбро, норитах (Качканарское, Россия; Бушвельд, ЮАР). Месторождения, образованные в корях выветривания - зонах окисления полиметаллических месторождений (Цумеб, Намибия; Брокен-Хилл, Замбия) и в зонах пластовой инфильтрации (плато Колорадо, США). Осадочные месторождения ванадиеносных фосфоритов, бокситов, железных руд, углей (формация Фосфория, США; Керченское, Россия), а также литоральных россыпей — ванадийсодержащих титано-магнетитовых песков (Новая Зеландия). Ванадиеносные асфальтиты (Минас Рагра, Перу) и нефти (Урало-Волжская провинция, Россия). Полигенные (метаморфизованные) месторождения (Отанмяки, Финляндия).</p> <p>Вольфрам. Плутоногенные гидротермальные месторождения: скарновые шеелитовых и шеелит-молибденитовых руд (Чорух-Дайрон, Узбекистан; Тырныауз, Россия), грейзеновые вольфрамитовых руд (Акчатау, Казахстан), жильные и штокверковые в сопровождении турмалиновых, березитовых и других метасоматитов (Бом-Горхон, Россия). Вулканогенные гидротермальные месторождения вольфрамтовых с оловом, серебром, сурьмой, ртутью, золотом, марганцем руд (Ново-Ивановское, Россия; Таена, Боливия).</p>	3,0

	<p>Молибден. Плутоногенные гидротермальные месторождения: скарновые шеелит-молибденитовых руд (Тырныауз, Россия), грейзеновые молибденитовых, в том числе с вольфрамом руд (Восточный Коунрад, Казахстан), жильные в сопровождении калишпатовых, серицитовых, березитовых метасоматитов (Шахтама, Россия) и штокверковые типа молибденовых и медно-молибденовых порфиоров (Сорское, Россия; Клаймакс, США).</p> <p>Никель. Магматические ликвационные месторождения медно-никелевых руд (Норильское, Россия, Седбери, Канада). Месторождения гидросиликатных никелевых с кобальтом руд, образованных в корях выветривания ультраосновных магматических пород (Аккермановское, Россия; о. Новая Каледония).</p> <p>Кобальт. Полигенные месторождения осадочные метаморфизованные типа кобальтсодержащие медистых песчаников (Замбия, Заир). Магматические ликвационные месторождения медно-никелевых кобальтсодержащих руд (Норильское, Россия). Плутоногенные жильные месторождения (Кобальт, Канада).</p>	
Раздел 3. Месторождения цветных металлов [1, 3, 9]		
7, 9	<p>Алюминий. Месторождения, образованные в корях выветривания (Боке, Гвинея; Гвианская береговая равнина). Осадочные месторождения бокситов платформенные (Тихвинское, Россия) и геосинклинальные (Северо-Уральский бокситоносный район). Магматические месторождения уртитовых, апатит-нефелиновых, сынныритовых руд (Хибинское, Кия-Шалтырь, Россия).</p> <p>Магний. Гидротермальные метасоматические месторождения кристаллического магнезита в карбонатных и ультраосновных породах (Саткинская группа, Олотское, Удереиское, Шабровское, Россия). Месторождения «аморфного» магнезита, образованные в корях выветривания гипербазитов, инфильтрационные (Халиловское, Россия). Осадочные месторождения магнезита, доломита, магнезиальных солей. Морская вода и рассолы как источник магния.</p> <p>Медь. Гидротермальные плутоногенные месторождения штокверковых руд типа медных порфиоров (Коунрад, Казахстан; Эль-Теньенте, Чили). Полигенные месторождения осадочные метаморфизованные типа медистых песчаников и сланцев (Удоканское, Россия; Джезказганское, Казахстан; Роан-Антилоп, Замбия), гидротермально-осадочные медно-колчеданные (Гайское, Россия; Куроко, Япония). Магматические ликвационные месторождения (Норильское, Россия).</p> <p>Свинец и цинк. Полигенные месторождения: гидротермально-осадочные (Холоднинское, Озерное, Россия), метаморфизованные в карбонатных породах (Горевское, Россия), в глубокометаморфизованных толщах (Брокен-Хилл, Австралия). Месторождения стратиформные неясного генезиса (Миргалим-Сай, Казахстан). Гидротермальные плутоногенные месторождения: скарновые (Верхнее, Россия), метасоматические в карбонатных породах (Благодатское, Россия), жильные (Садонское, Россия). Гидротермальные вулканогенные месторождения в вулканических поясах (Ново-Широкинское, Россия).</p>	3,0

	<p>Олово. Осадочные месторождения, образованные в результате механической дифференциации вещества - аллювиальные и литоральные россыпи (Депутатское, Россия; Малайзия, Индонезия). Плутоногенные гидротермальные месторождения грейзеновые (Этыка, Россия), сопровождаемые кварц-турмалиновыми и кварц-серицит-хлоритовыми метасоматитами, касситерит-силикатно-сульфидные и касситерит-сульфидные (Хапчеранга, Солнечное, Россия). Вулканогенные гидротермальные месторождения (Джалинда, Россия).</p> <p>Висмут. Плутоногенные гидротермальные месторождения: скарновые шеелитовые с висмутином и самородным висмутом (Восток-2, Россия; Санг-Донг, Корея); грейзеновые вольфрамовые, оловянные, молибденовые с висмутом (Акчатау, Казахстан); жильные, сопровождаемые окварцованными, березитизированными породами; мышьяково-висмутовые (Устарасай, Узбекистан), кобальт-никель-серебро-висмут-урановые (Кобальт, Канада). Вулканогенно-гидротермальные месторождения (Адрасман, Узбекистан).</p> <p>Сурьма. Плутоногенные гидротермальные месторождения: кварцево-антимонитовых руд (Сарылах, Россия), шеелит-золото-антимонитовых (Воси, Китай), вольфрамит-антимонит-киноварных (Барун-Шивея, Россия), антимонит-аргентит-галенит-сфалеритовых (Саншайн, США), касситерит-антимонитовых (Сары-Булак, Узбекистан) руд. Вулканогенные гидротермальные месторождения мышьяково-сурьмяных, сурьмяно-серебряных, сурьмяно-оловянных руд (Йеллоу-Пайн, США). Стратиформные сурьмяные и ртутно-сурьмяные месторождения (Кадамджай, Кыргызстан).</p> <p>Ртуть. Плутоногенные гидротермальные месторождения ртутно-сурьмяных, ртутно-золото-серебряных, ртутно-оловянных, ртутно-медных, ртутно-вольфрам-мышьяковых, ртутно-полиметаллических руд (Ильдикан, Россия), ртутных в листовниках (Чаган-Узун, Россия) руд. Вулканогенные гидротермальные месторождения опалит-киноварных (Пламенное, Россия; Монте-Амиата, Италия) и стратиформных (Никитовское, Украина; Альмаден, Испания) руд.</p>	
Раздел 4 Месторождения благородных металлов [1, 3, 9]		
9, 11	<p>Золото. Плутоногенные гидротермальные месторождения скарновые (Ольховское, Россия), золото-кварцевые (Бендиго, Австралия), золото-сульфидно-кварцевые (Березовское, Россия). Вулканогенные гидротермальные месторождения золото-сульфидно-халцедон-кварцевые (Балейское, Россия), золото-серебро-адуляр-кварцевые (Поркьюпайн, Канада), золото-сульфидные (Майкаин, Казахстан). Осадочные месторождения - элювиальные, аллювиальные, литоральные россыпи (Ленский район, Россия; Ном, США). Полигенные месторождения (метаморфизованные россыпи) — Витватерс Ранд (ЮАР). Месторождения в черных сланцах спорного генезиса (Сухой Лог, Россия; Мурунтау, Узбекистан). Магматические ликвационные медно-никелевые, гидротермальные медно-порфировые, колчеданные, полиметаллические вулканогенно-осадочные золотосодержащие месторождения как источник золота.</p>	2,0

	<p>Серебро. Плутоногенные гидротермальные месторождения скарновые серебросодержащие полиметаллические (Санта-Евлалия, Мексика), серебро-золотые (Хаканджа, Россия). Вулканогенные гидротермальные золото-серебряные, свинцово-цинково-серебряные (Касапалка, Перу), медно-порфиновые, олово-серебряные (Потоси, Боливия), серебро-арсенидные (Кобальт, Канада). Гидротермально-осадочные колчеданно-полиметаллические месторождения. Полигенные месторождения (метаморфизованные осадочные) медистых песчаников и сланцев (Удоканское, Россия).</p> <p>Металлы платиновой группы. Магматические месторождения; ликвационные медно-никелевые (Норильское, Россия), кристаллизационные (Риф Меренского, ЮАР). Осадочные месторождения, образованные в результате механической дифференциации вещества (россыпи). Гидротермальные месторождения золота как потенциальный источник металлов платиновой группы.</p>	
Раздел 5 Месторождения радиоактивных металлов [1, 3, 6, 9].		
11	<p>Уран. Магматические месторождения (ЮАР). Гидротермальные месторождения в альбититах (Украина), в магнезиальных метасоматитах (Австралия), в гумбеитах (Алдан, Россия), в углеродистых сланцах (Пршибрам, Чехия), эйситах и березитах (Грачевское, Казахстан), в аржиллизитах (Стрельцовское, Россия). Экзогенные месторождения в песчаниках — зонах пластового окисления (Узбекистан, Казахстан), в калькретах (Намибия), в конгломератах (ЮАР). Месторождения типа «несогласия» (Австралия).</p>	1,0
Раздел 6. Месторождения редких металлов [1, 3, 6, 7]		
13	<p>Литий. Пегматитовые комплексные редкометалльные месторождения (Берник-Лейк, Канада). Межкристальная рапа высохших соляных и содовых озер (Серлс, США). Рассолы усыхающих озер, лагун, заливов, внутриконтинентальных морей (Салар де Атакама, Чили; Мертвое море; Большое Соленое озеро, США); подземные рассолы (Клейтон Велли, США); подземные воды нефтяных и газовых месторождений; термальные воды областей современного вулканизма.</p> <p>Рубидий, цезий, цирконий, гафний. Пегматитовые комплексные редкометалльные поллуцит-лепидолитсодержащие месторождения цезия и рубидия (Берник-Лейк, Канада). Плутоногенные гидротермальные месторождения бадделеита и пирохлора в карбонатитах ультраосновных-щелочных магматических комплексов (Ковдорское, Россия), циркона и пирохлора в полевошпатовых метасоматитах щелочных гранитов и нефелиновых сиенитов. Осадочные месторождения рубидийсодержащих калийных солей. Осадочные месторождения циркона, рутила и ильменита типа литоральных россыпей современные (восточное побережье Австралии) и древние (Туганское, Россия).</p> <p>Тантал и ниобий. Магматические месторождения в расслоенных интрузиях нефелиновых сиенитов. Пегматитовые комплексные редкометалльные месторождения жильного и камерного типов (Этта-Майн, США). Месторождения, образованные в карбонатитах комплексов ультраосновных-щелочных изверженных пород. Плутоногенные гидротермальные месторождения в альбититах и</p>	2,0

	<p>полевошпатовых метасоматитах. Остаточные месторождения, образованные в корях выветривания щелочных гранитов (плато Джос, Нигерия). Осадочные месторождения, образованные в результате механической дифференциации вещества, делювиально-элювиальные и аллювиальные россыпи.</p> <p>Бериллий. Пегматитовые комплексные редкометальные месторождения (Этта-Майн, США). Плутоногенные гидротермальные месторождения, сопровождаемые полевошпатовыми метасоматитами (Сил-Лейк, Канада), грейзенами, берtrandит-фенакит-флюоритовыми метасоматитами (Агуачили, Мексика). Вулканогенные гидротермальные месторождения (Спер-Маунтин, США).</p> <p>Редкие земли. Магматические месторождения (Хибинское, Россия). Щелочные граниты. Скарновые месторождения (Бастнез, Швеция). Карбонатитовые месторождения (Карасуг, Россия). Осадочные месторождения (фосфориты, глины с костным детритом).</p>	
Раздел 7. Месторождения рассеянных элементов-спутников [1, 3, 6, 7]		
15, 17	<p>Германий. Плутоногенные гидротермальные месторождения германийсодержащих сульфидных руд (Цумеб, Намибия). Вулканогенные гидротермальные месторождения серебро-оловянных руд (Потоси, Боливия). Стратиформные сульфидные месторождения в карбонатных толщах (Миссури, США). Гидротермально-осадочные месторождения германийсодержащих колчеданных руд. Осадочные месторождения углей и железных руд.</p> <p>Селен, теллур. Магматические ликвационные медно-никелевые месторождения (Норильское, Россия). Плутоногенные гидротермальные месторождения типа медно-молибденовых порфиоров. Вулканогенные гидротермальные месторождения кобальт-селен-теллурических (Верхне-Сеймчанское, Россия), селеновых (Пакахака, Боливия), уран-селеновых (Шинколобве, Заир), золото-теллурических руд. Гидротермально-осадочные медно-колчеданные месторождения. Инфильтрационные селен-уран-ванадиевые месторождения.</p> <p>Скандий. Пегматитовые месторождения тортвейтита в основных изверженных породах (Ивеланд, Норвегия). Вольфрамитовые, касситеритовые, эвксенитовые, ксенотимовые, давидитовые, браннеритовые концентраты руд плутоногенных гидротермальных месторождений как источник скандия. Осадочные месторождения типа фосфатизированных костных рыбных остатков, бокситов, углей. Титаномагнетитовые и цирконовые концентраты, отходы производства алюминия - потенциальный источник скандия.</p> <p>Рений. Плутоногенные гидротермальные, осадочные и полигенные (осадочные метаморфизованные) месторождения медно-молибденовых руд, медистых песчаников и сланцев (Джезказган, Казахстан; Мансфельд, ФРГ).</p> <p>Таллий. Гидротермальные, гидротермально-осадочные колчеданные и стратиформные сульфидные месторождения как источник таллия.</p> <p>Галлий. Гидротермальные месторождения сульфидных, касситерит-сульфидных руд. Бокситы как главный источник галлия.</p>	Дз

	<p>Кадмий. Цинковые, свинцовые, медные сульфидные руды разного происхождения как источник кадмия (Тсумеб, Намибия; Беренгуэла, Боливия).</p> <p>Индий. Плутоногенные гидротермальные месторождения касситерит-силикатно-сульфидных и касситерит-сульфидных руд (Хинганское, Валькумей, Россия). Сульфидные (полиметаллические) месторождения, образованные в силикатных породах.</p>	
Итого:		14
7 Семестр		
Неметаллические полезные ископаемые		
Раздел 8. Месторождения горнотехнического сырья [1, 4, 5]		
1, 3	<p>Графит. Магматические месторождения графита (Ботогольское, Россия). Гидротермальные жильные месторождения (Шри-Ланка). Метаморфические месторождения кристаллического графита в гнейсах (Украина), аморфного графита в угленосных толщах (Курейское, Россия). Остаточные месторождения в корях выветривания (Украина).</p> <p>Асбесты. Гидротермальные месторождения, образованные в гипербазитах (Баженовское, Россия) и магнезиально-карбонатных комплексах (Аспагашское, Россия). Гидротермальные месторождения крокидолита (ЮАР) и родусита (Боливия).</p> <p>Тальк. Гидротермальные месторождения в гипербазитах (Шабровское, Россия) и в магнезиально-карбонатных комплексах (Киргитейское, Россия). Остаточные месторождения порошковатых тальцитов.</p> <p>Барит и витерит. Вулканогенные гидротермальные баритовые, барит-витеритовые жильные (Арпакленское, Туркменистан), барит-флюоритовые, барит-полиметаллические метасоматические (Салаир, Россия) месторождения. Осадочные (Мегтен, ФРГ), остаточные в корях выветривания (Медведевское, Россия; штаты Миссури, Джорджия, США).</p> <p>Слюда (мусковит, флогопит, вермикулит). Магматические месторождения слюдяного скрапа (мусковитовые граниты, США). Пегматитовые месторождения мусковита как важнейший промышленный тип листовой слюды (Мамско-Чуйская и Карело-Кольская провинции, Россия). Метаморфические месторождения мусковита в кристаллических сланцах. Геологические закономерности размещения и условия формирования флогопитовых месторождений, связанных с магнезиально-карбонатными комплексами и комплексами ультраосновных-щелочных пород (Слюдянка, Алдан, Гулинское, Ковдорское, Россия); региональные и локальные тектонический, магматический, литологический, метаморфический факторы размещения. Условия образования месторождений флогопита. Вермикулитовые месторождения коры выветривания в гипербазитах (Булдымское, Россия), в гнейсах, кристаллических сланцах и амфиболитах (Потанинское, Россия), в ультраосновных-щелочных комплексах (Ковдорское, Россия).</p> <p>Цеолиты. Месторождения вулканогенно-гидротермального типа: гидротермально-метасоматические и миндалекаменные (Холинское, Чамбинское, Россия). Месторождения осадочно-диагенетического типа в глинисто-кремнистых, глинисто-</p>	4,0

	карбонатных, глауконит-кремнистых породах (Власовское, Россия). Месторождения вулканогенно-осадочно-диагенетического типа в водно-отложенных пепловых туфах и туффитах (Ларки, США; Лациум, Италия; Пегасское, Россия).	
	Раздел 9. Месторождения горнохимического сырья [1, 4, 5]	
5, 7	<p>Флюорит. Пегматитовые месторождения оптического флюорита и горного хрусталя (Казахстан). Плутоногенные гидротермальные месторождения в карбонатитах (Амба-Донгар, Индия), в грейзенах с редкими металлами (Лост-Ривер, США). Флюорит-полиметаллические и флюоритовые гидротермальные месторождения, сопровождаемые березитами (Солнечное, Казахстан), гидротермальные флюорит-берtrandитовые и флюорит-редкоземельные месторождения. Вулканогенные гидротермальные месторождения (Усугли, Абагайтуй, Россия). Стратиформные флюорит-сурьмяно-ртутные, флюорит-свинцово-цинковые, флюорит-баритовые, флюоритовые месторождения (Хайдаркан, Кыргызстан).</p> <p>Фосфатное сырье.</p> <p>Апатиты. Магматические месторождения нефелин-апатитовых (Хибинское, Россия) и апатит-магнетитовых (Кирунавара, Швеция) руд. Апатит-магнетитовые карбонатитовые месторождения.</p> <p>Фосфориты. Осадочные морские геосинклинальные (хребет Каратау, Казахстан) и платформенные (Восточно-Европейская платформа, Россия) месторождения. Органогенные месторождения типа «гуано» (Чили).</p> <p>Минеральные соли. Современные осадочные месторождения солей в озерах, лагунах, морских заливах (озеро Баскунчак, Россия; залив Кара-Богаз-Гол, Туркмения). Ископаемые осадочные месторождения калийно-магнезиальных (Верхне-Камское, Россия) и поваренной (Бахмутское, Украина) солей в галогенных формациях.</p> <p>Самородная сера. Осадочные биохимические (о. Сицилия, Италия) и инфильтрационные биохимические (Шор-Су, Узбекистан) месторождения, в том числе образованные в кепроках соляных куполов (штаты Техас и Луизиана, США). Вулканогенные месторождения серы (Япония).</p> <p>Бор. Скарновые месторождения: в известковых скарнах (данбурит-датолитовая формация), в магнезиальных скарнах (суанит-котоитовая, лювигит-магнетитовая формации). Гидротермальные и эксгальционные месторождения. Вулканогенно-осадочные месторождения (Борат и др., США). Остаточные и инфильтрационные в галогенных отложениях месторождения. Осадочные хемогенные месторождения минеральных солей с бором (Стассфуртское, ФРГ).</p>	3,0
	Раздел 10. Месторождения сырья для металлургии [1, 4, 5]	
7	<p>Магнезит. Гидротермально-метасоматические месторождения кристаллического магнезита в магнезиально-карбонатных породах (Саткинское, Россия) и в гипербазитах (Шабровское, Россия). Инфильтрационные месторождения магнезита в гипербазитах (Халиловское, Россия) Осадочные месторождения (Нидис, США).</p>	1,0

	Кварциты. Гидротермальные месторождения кварцитов (вторичные кварциты). Метаморфогенные месторождения кварцитов, образовавшихся в результате метаморфизма песков и песчаников (Шокшинское, Россия) и окремнения известняков (США).	
Раздел 11. Месторождения строительных материалов [1, 4, 5]		
9	<p>Известняк и доломит. Осадочные месторождения известняков, мергелей, доломитов (Московская область, Россия; Крым, Украина). Метаморфогенные месторождения известковых и доломитовых мраморов (Урал, Россия). Карбонатитовые и гидротермальные жильные и метасоматические (доломиты) месторождения. Остаточные месторождения (доломитовая мука).</p> <p>Глины и каолины. Осадочные месторождения глин — аллювиальные, озерные, озерно-болотные (Часовяжское, Россия). Флювиогляциальные (Ленинградская область, Россия), лагунные, прибрежно-морские, эоловые (Украина). Гидротермальные месторождения каолина и бентонитов. Остаточные месторождения каолина (Украина, Казахстан). Метаморфизованные месторождения глин.</p> <p>Гипс и ангидрит. Осадочные (Новомосковское, Россия) и остаточные (гипсовые шляпы соляных куполов) месторождения. Инфильтрационные месторождения.</p> <p>Диатомиты, трепелы, опоки. Осадочные месторождения морские (Инзенское, Россия), озерные ископаемые и современные (Карелия, Россия).</p> <p>Строительные облицовочные и поделочные камни. Месторождения магматических пород: граниты, сиениты, габбро, базальты, туфы; метаморфизованных и метаморфических пород: яшмы, мрамора.</p> <p>Пески и гравий. Осадочные морские и континентальные (элювиальные, делювиальные, пролювиальные, аллювиальные, флювиогляциальные, эоловые) месторождения, в том числе месторождения кварцевых песков.</p>	2,0
Раздел 12. Месторождения индустриально-камнесамоцветного сырья [1, 4, 5]		
11	<p>Оптический кварц и пьезокварц. Пегматитовые камерного типа месторождения (Украина, Казахстан, Бразилия). Гидротермальные месторождения хрусталеносных кварцевых жил (Полярный Урал, Россия). Россыпи элювиальные и аллювиальные (Урал, Россия).</p> <p>Исландский шпат. Вулканогенные гидротермальные месторождения, связанные с основным магматизмом (Красноярский край, Россия): в секущих интрузиях траппов, в зонах дробления туфов, в мандельштейнах, в шаровых лавах. Месторождения в карбонатных комплексах, образованные в зонах дробления известняков, в карстовых полостях; месторождения жильного типа (Тува, Россия). Взгляды на генезис месторождений (гидротермальная и гидрогенная инфильтрационная гипотезы).</p> <p>Алмаз. Магматические месторождения алмаза в кимберлитовых и лампроитовых трубках — важнейший промышленно-генетический тип. Россыпные месторождения: древние метаморфизованные конгломераты (Витватерс Ранд, ЮАР) и более молодые россыпи, включая четвертичные элювиальные, делювиальные, аллювиальные и литоральные (Якутия, Западный склон Урала, Россия; литоральные россыпи Намибии).</p>	2,0

	Драгоценные и технические камни. Гранитные пегматиты ка- мерного типа (топаз, изумруд) (Украина, Казахстан). Скарновые месторождения изумруда, рубина, граната, нефрита (Урал, Рос- сия; Бартон, США). Гидротермальные месторождения турмали- на, топаза, аквамарина, агата. Россыпи агата, сапфира, рубина. Метаморфические месторождения родонита.	
Раздел 13. Месторождения твёрдых горючих ископаемых (торф, уголь, горючий сланец) [1, 4, 5, 7]		
13, 15	Торф. Биологическое и агрохимическое сырьё. Бурый уголь. Промышленно значимые месторождения платфор- менных бассейнов. Каменный уголь. Понятие об угленосных формациях и фациях. Уг- леносные формации платформ, принадвиговых и межгорных про- гибов. Марочный состав углей, структурно-тектонические усло- вия, особенности строения пластов — критерий промышленной значимости угольных месторождений. Принципы геолого- экономического районирования (на примере Кузбасса). Твёрдые горючие ископаемые — сырьё для получения жидких топ- лив, редких и редкоземельных металлов	4,0
Итого:		16
Всего:		30

4.2. Лабораторные работы

Неделя семестра	Тема занятия	Объём в часах
6 Семестр		
1	Лр № 1. Месторождения железных руд [1, 8, 9].	2
2	Лр № 2. Месторождения марганцевых руд [1, 8, 9].	2
3	Лр № 3. Месторождения хромитов [1, 3, 6].	2
4	Лр № 4. Месторождения никеля и кобальта [1, 3, 6].	2
5	Текущий контроль. Контрольная работа по 1, 2, разделам лекций. Собеседование (защита) отчетов по Лр №№ 1, 2, 3, 4	2
6	Лр № 5. Месторождения руд вольфрама и молибдена [1, 8, 9].	2
7	Лр № 6. Месторождения руд алюминия [1, 3, 8].	2
8	Лр № 7. Месторождения руд меди, свинца и цинка [1, 8, 9].	2
9	Текущий контроль. Контрольная работа по 3, 4 разделам лекций. Собеседование (защита) отчетов по Лр №№ 5, 6, 7.	2
10	Лр № 8. Месторождения золота [1, 3, 9].	2
11	Лр № 9. Месторождения платины [1, 3, 9].	2
12	Лр № 10 Месторождения урановых руд [1, 3, 9].	2
13	Текущий контроль. Контрольная работа по разделам 5, 6 лекций. Собеседование (защита) отчетов по Лр №№ 8, 9, 10.	2
14	Лр № 11. Месторождения редких металлов [1, 3, 7, 9].	2
15	Дз [1, 3, 7, 9].	–
16	Дз [1, 3, 7, 9].	–
17	Текущий контроль. Защита реферата по разделу 7. Собеседование (защита) отчета по Лр № 11.	2
Итого:		30

7 Семестр		
1	Лр № 12. Месторождения графита [1, 4, 5].	2
2	Лр № 13. Месторождения асбеста и талька [1, 4, 5].	2
3	Лр № 14. Месторождения слюд [1, 4, 5].	2
4	Лр № 15. Месторождения барита и цеолитов [1, 3, 8].	2
5	Текущий контроль. Контрольная работа по разделу 8 лекций. Собеседование (защита) отчетов по Лр №№ 12, 13, 14, 15	2
6	Лр № 16. Месторождения флюорита [1, 4, 5].	2
7	Лр № 17. Месторождения фосфатного сырья и минеральных солей [1, 4, 5]	2
8	Лр № 18. Месторождения самородной серы и бора [1, 4, 5].	2
9	Текущий контроль. Контрольная работа по разделу 9 лекций. Собеседование (защита) отчетов по Лр №№ 16, 17, 18.	2
10	Лр № 19. Месторождения магнезита, кварцитов [1, 4, 5].	2
11	Лр № 20. Месторождения известняков, гипса, диатомитов, опок [1, 4, 5]	2
12	Лр № 21. Месторождения облицовочных и поделочных камней [1, 4, 5].	2
13	Текущий контроль. Контрольная работа по разделам 10, 11 лекций. Собеседование (защита) отчетов по Лр №№ 19, 20, 21.	2
14	Лр № 22. Месторождения драгоценных и технических камней [1, 4, 5].	2
15	Лр № 23. Месторождения бурых улей [1, 4, 5].	2
16	Лр № 24. Месторождения каменных улей [1, 4, 5, 7].	2
17	Текущий контроль. Контрольная работа по разделам 12, 13 лекций. Собеседование (защита) отчетов по Лр №№ 22, 23, 24.	2
Итого:		34
Всего:		64

4.3. Содержание самостоятельной работы студентов

Раздел дисциплины	Номер недели	Вид СРС	Трудо-емкость ЗЕ
6 Семестр			
1	1–3	Подготовка к выполнению Лр №№ 1, 2, 3. Составление отчетов, подготовка к защите отчётов. Проработка по учебникам содержание раздела 1 лекционного курса, выполнения индивидуального Дз по месторождениям раздела [1, 8, 9].	0,246
2	4 (5 к.н.)	Подготовка к выполнению Лр № 4. Составление и защита отчета. Подготовка к контрольному опросу по темам лекций разделов 1, 2 [1, 8, 9].	
	6	Подготовка к выполнению Лр № 5. Составление и защита отчета по Лр № 5. [1, 3, 8].	0,246
3, 4	7, 8 (9 к.н.)	Подготовка к выполнению Лр № 6, 7. Составление и защита отчета по Лр № 6, 7. Подготовка к контрольному опросу по темам лекций разделов 3, 4. [1, 3, 7, 9].	
5	10, 11	Подготовка к выполнению Лр № 8, 9. Составление и защита отчетов по Лр № 8, 9. [1, 3, 9].	0,246
6	12 (13 к.н.)	Подготовка к выполнению Лр № 10. Составление и защита отчета по Лр № 10. Подготовка к контрольному опросу по темам лекций разделов 5, 6. [1, 3, 9].	
7	14	Подготовка к выполнению Лр № 11. Составление и защита отчета по Лр № 11. [1, 3, 9].	0,492

	15, 16 (17 к.н.)	Самостоятельная проработка материалов раздела 7 (Дз) по учебникам. Составление реферата. Проработка литературы и подготовка к защите реферата и к контрольному опросу по разделу 7 дисциплины [1, 3, 8, 9].	
Итого:			1,23
7 Семестр			
8	1–4 (5 к.н.)	Подготовка к выполнению Лр №№ 12, 13, 14, 15. Составление отчетов, подготовка к защите отчетов. Подготовка к контрольному опросу по темам лекций раздела 8 [1, 4, 5].	0,153
9, 10	6–8 (9 к.н.)	Подготовка к выполнению Лр № 16, 17, 18. Составление и защита отчетов. Подготовка к контрольному опросу по темам лекций разделов 9, 10 [1, 4, 5].	0,153
11, 12	10–12 (13 к.н.)	Подготовка к выполнению Лр № 19, 20, 21. Составление и защита отчетов. Подготовка к контрольному опросу по темам лекций разделов 11, 12 [1, 4, 5].	0,153
13	14–16 (17 к.н.)	Подготовка к выполнению Лр № 22, 23, 24. Составление и защита отчетов. Подготовка к контрольному опросу по темам лекций раздела 13 [1, 4, 5].	0,153
Итого:			0,61
Всего:			1,84

4.4. Распределение трудоёмкости изучения дисциплины по видам учебной аудиторной и самостоятельной работы студента (трудоёмкость освоения дисциплины — 6 ЗЕ)

Недели семестра	Виды учебной работы						
	Аудиторная				Самостоятельная		
	Лк		Лз		Лзп	Коп	Реф.
	Посещ.	ТК	Посещ.	ТК	Выполн.		
6 Семестр							
1	✓	0,084	✓	0,098	0,123	0,123	–
2			✓	0,098			
3	✓	0,084	✓	0,098			
4			✓	0,098			
5 Текущий контроль	✓	0,084	Кр, От1,2,3,4		Да / Нет		
6			✓	0,098	0,123	0,123	–
7	✓	0,084	✓	0,098			
8			✓	0,098			
9 Текущий контроль	✓	0,084	Кр, От5,6,7		Да / Нет		
10			✓	0,098	0,123	0,123	–
11	✓	0,084	✓	0,098			
12			✓	0,098			
13 Текущий контроль	✓	0,084	Кр, От8,9,10		Да / Нет		
14			✓	0,098	0,123	0,123	0,246
15			✓	0,098			
16							
17 Текущий контроль			Кр, От11, Реф		Да / Нет		
Итого:		0,59 ЗЕ		1,18 ЗЕ	0,49 ЗЕ	0,49 ЗЕ	0,25 ЗЕ
					1,23 ЗЕ		
Промежут. контр., зачёт							
Всего:	3,0 ЗЕ						

7 Семестр							
1	✓	0,057	✓	0,072	0,077	0,074	–
2			✓	0,072			
3	✓	0,057	✓	0,072			
4			✓	0,072			
5 Текущий контроль	✓	0,057	Кр, От 12,13,14,15		Да / Нет		
6			✓	0,072	0,074	0,074	–
7	✓	0,057	✓	0,072			
8			✓	0,072			
9 Текущий контроль	✓	0,057	Кр, От 16,17,18		Да / Нет		
10			✓	0,072	0,074	0,074	–
11	✓	0,057	✓	0,072			
12			✓	0,072			
13 Текущий контроль	✓	0,057	Кр, От 19,20,21		Да / Нет		
14			✓	0,072	0,074	0,074	–
15	✓	0,057	✓	0,072			
16			✓	0,072			
17 Текущий контроль			Кр, От 22,23,24		Да / Нет		
Итого:		0,46 ЗЕ		0,94 ЗЕ	0,30 ЗЕ	0,30 ЗЕ	0,00 ЗЕ
					0,60 ЗЕ		
Промежут. контр., экзамен				1,0 ЗЕ			
Всего:				3,0 ЗЕ			
Всего 6, 7 семестры:				6,0 ЗЕ			

5. Образовательные технологии

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и интерактивных (мультимедийные средства обучения, деловые и ролевые игры, разбор конкретных дискуссионных ситуаций, компьютерное моделирование). Интерактивные методы в составе лекционного курса с применением мультимедиа средств составляют 11 ч, лабораторных занятий 21 ч от объёма аудиторных часов занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1. Оценочными средствами для текущего контроля являются контрольные вопросы к контрольным работам по темам лекций, качественный уровень и результаты защиты отчётов по лабораторным работам, составление и защита реферата.

6.2. Оценочными средствами промежуточного контроля являются результаты текущего контроля, а также вопросы экзаменационных билетов, составляемых на основе контрольных вопросов к контрольным работам.

6.1.1. Вопросы для проведения контрольных работ по разделам дисциплины и составления экзаменационных билетов:

Раздел 1

1. Понятие о промышленно-генетическом типе рудных месторождений. Соотношение понятий «рудная формация» и «промышленно-генетический тип».

2. Главные промышленно-генетические типы месторождений железа. Магматические титано-магнетитовые и апатит-магнетитовые месторождения.
3. Скарновые месторождения железа. Геологические условия формирования и типы скарновых железорудных месторождений. Минеральные типы руд.
4. Вулканогенно-осадочные месторождения железа. Условия образования, минеральный состав, промышленная значимость.
5. Осадочные морские месторождения железа. Условия образования руд. Особенности состава и строения рудных залежей.
6. Осадочно-метаморфогенные месторождения железистых кварцитов.
7. Главные типы промышленных концентраций марганца в природе. Особенности минералогии, геохимии и металлогении марганца в эндогенных и экзогенных условиях.
8. Осадочные и вулканогенно-осадочные месторождения марганца. Железомарганцевые конкреции современных морей и океанов.
9. Магматические месторождения хромитов. Связь с типами магматизма, характер рудной минерализации.

Раздел 2

10. Типы промышленных никелевых руд. Силикатные никелевые месторождения кор выветривания.
11. Магматические сульфидные медно-никелевые месторождения. Условия образования, минеральный состав, промышленная значимость.
12. Главные промышленно-генетические типы месторождений кобальта. Гидротермальные кобальтовые месторождения. Кобальтсодержащие руды других типов месторождений.
13. Главные промышленно-генетические типы месторождений вольфрама. Связь вольфрамового оруденения с процессами магматизма.
14. Грейзеновые и плутоногенные гидротермальные месторождения вольфрама. Морфология рудных залежей, минеральный состав руд.
15. Скарновые шеелитовые месторождения вольфрама. Связь с процессами магматизма, морфология рудных залежей, минеральный состав руд.
16. Условия концентрации молибдена в земной коре. Промышленно-генетические типы месторождений. Скарновые и грейзеновые месторождения молибдена.
17. Месторождения медно-молибденовой порфировой формации. Геологические условия образования, минеральный состав руд и морфология рудных залежей.

Раздел 3

18. Главные промышленно-генетические типы месторождений олова. Гидротермальные силикатно-сульфидно-касситеритовые и касситерит-сульфидные месторождения.
19. Вулканогенные гидротермальные месторождения олова. Особенности геологического строения, процессов рудообразования.
20. Типы и условия формирования россыпных месторождений олова. Их промышленное значение в России и других рудных районах мира.
21. Главные промышленно-генетические типы месторождений меди. Медно-порфировые и медно-молибден-порфировые месторождения. Их геологическое строение, условия образования, промышленная значимость.
22. Вулканогенные гидротермальные и гидротермально-осадочные месторождения медно-колчеданных руд. Медно-колчеданные месторождения Урала.
23. Стратиформные месторождения «медистых песчаников» и «медистых сланцев». Их общая характеристика, минеральный состав, типы руд, особенности генезиса, промышленная значимость.

24. Главные промышленно-генетические типы месторождений свинца и цинка. Минеральные парагенезисы и условия образования полиметаллических месторождений.
25. Скарновые полиметаллические месторождения, плутоногенные и вулканогенные гидротермальные месторождения свинца и цинка.
26. Стратиформные месторождения свинца и цинка. Особенности геологического строения, характера рудной минерализации, структурного и фациально-литологического контроля оруденения. Полигенность стратиформных месторождений.
27. Месторождения сурьмы. Сурьяно-ртутные месторождения в джаспероидах. Золото-сурьянные плутоногенные гидротермальные месторождения.
28. Месторождения ртути. Эпитермальные месторождения мышьяково-сурьяно-ртутной формации. Вулканогенные месторождения ртути.
29. Типы алюминиевых руд. Остаточные латеритные и латеритно-переотложенные месторождения бокситов.
30. Осадочные платформенные и морские месторождения бокситов. Особенности строения, условий образования, типы и качество руд.
31. Месторождения небокситовых алюминиевых руд. Магматические месторождения нефелиновых руд, гидротермальные месторождения алунитов, другие виды высокоглиноземистого сырья.

Раздел 4

32. Основные генетические типы промышленных месторождений золота. Их минеральные парагенезисы.
33. Гидротермальные плутоногенные и вулканогенные месторождения золота. Кварцево-золоторудные, кварц-золото-сульфидные, золото-серебряные жильные и штокверковые месторождения.
34. Метаморфогенные месторождения золота. Древние золотоносные конгломераты. Месторождения золота в черных (углеродистых) сланцах.
35. Россыпные месторождения золота. Типы россыпей, закономерности их образования и строения, промышленная значимость.
36. Поведение золота в зонах окисления сульфидных полиметаллических месторождений.

Раздел 5

37. Характерные черты геохимии и металлогении урана. Концентрация урана в эндогенных, экзогенных и метаморфогенных процессах.
38. Гидротермальные плутоногенные и вулканогенные месторождения урана. Месторождения уран-никель-кобальт-висмут-серебряной (пятиметальной) рудной формации.
39. Пластовые осадочные и инфильтрационные месторождения урана. «Ролловые» уран-ванадиевые месторождения в песчаниках. Месторождения богатых урановых руд типа «несогласия».
40. Метаморфогенные месторождения урана. Докембрийские конгломераты с урановым и ураново-золотым оруденением. Урановые месторождения в зонах ультраметаморфизма.

Раздел 6

41. Промышленные типы месторождений Li–Be, краткая характеристика, особенности формирования основных для Li–Be промышленных типов месторождений. Примеры месторождений Li–Be и краткая характеристика.
42. Промышленные типы месторождений Ge–Ga, краткая характеристика, особенности формирования основных для Ge–Ga промышленных типов месторождений. Примеры месторождений Ge–Ga и краткая характеристика.
43. Промышленные типы месторождений Rb–Cs–Sc, краткая характеристика, особенности формирования основных для Rb–Cs–Sc промышленных типов месторождений. Примеры месторождений Rb–Cs–Sc и краткая характеристика.
44. Промышленные типы месторождений Nb–Ni, краткая характеристика, особенности формирования основных для Nb–Ni промышленных типов месторождений. Примеры месторождений Nb–Ni и краткая характеристика.
45. Промышленные типы месторождений Y–La, краткая характеристика, особенности формирования основных для Y–La промышленных типов месторождений. Примеры месторождений Y–La, и краткая характеристика.
46. Промышленные типы месторождений Zr–Hf, краткая характеристика, особенности формирования основных для Zr–Hf промышленных типов месторождений. Примеры месторождений Zr–Hf и краткая характеристика.
47. Промышленные типы месторождений Se–Te, краткая характеристика, особенности формирования основных для Se–Te промышленных типов месторождений. Примеры месторождений Se–Te и краткая характеристика.
48. Промышленные типы месторождений РЗЭ, краткая характеристика, особенности формирования основных для РЗЭ промышленных типов месторождений. Примеры месторождений РЗЭ и краткая характеристика.

Раздел 7

С какими природными концентрациями связаны промышленно значимые примеси рассеянных элементов:

49. Рубидия
50. Галлия
51. Индия
52. Гафния
53. Германия
54. Селена
55. Рения
56. Кадмия

Раздел 8

57. Промышленные типы месторождений цеолитов, краткая характеристика, особенности формирования основных промышленных типов месторождений цеолитов. Примеры месторождений цеолитов и краткая характеристика.
58. Промышленные типы месторождений графита, краткая характеристика, особенности формирования основных промышленных типов месторождений графита. Примеры месторождений графита и краткая характеристика.
59. Промышленные типы месторождений слюды, краткая характеристика, особенности формирования основных промышленных типов месторождений слюды. Примеры месторождений слюды и краткая характеристика.

60. Промышленные типы месторождений асбеста, краткая характеристика, особенности формирования основных промышленных типов месторождений асбеста. Примеры месторождений асбеста и краткая характеристика.
61. Промышленные типы месторождений талька, краткая характеристика, особенности формирования основных промышленных типов месторождений талька. Примеры месторождений талька и краткая характеристика.

Раздел 9

62. Промышленные типы месторождений флюорита, краткая характеристика, особенности формирования основных промышленных типов месторождений флюорита. Примеры месторождений флюорита и краткая характеристика.
63. Промышленные типы месторождений минеральных солей, краткая характеристика, особенности формирования основных промышленных типов месторождений минеральных солей. Примеры месторождений минеральных солей и краткая характеристика.
64. Промышленные типы месторождений фосфатного сырья, краткая характеристика, особенности формирования основных промышленных типов месторождений фосфатного сырья. Примеры месторождений фосфатного сырья и краткая характеристика.
65. Промышленные типы месторождений серного сырья, краткая характеристика, особенности формирования основных промышленных типов месторождений серного сырья. Примеры месторождений серного сырья и краткая характеристика.

Раздел 10

66. Промышленные типы месторождений магнезита и брусита, краткая характеристика, особенности формирования основных промышленных типов месторождений магнезита и брусита. Примеры месторождений магнезита и брусита и краткая характеристика.
67. Промышленные типы месторождений кварцитов, особенности формирования промышленных типов, примеры месторождений.

Раздел 11

68. Промышленные типы месторождений диатомитов, трепелов, опок, краткая характеристика, особенности формирования основных промышленных типов месторождений диатомитов, трепелов, опок. Примеры месторождений диатомитов, трепелов, опок и краткая характеристика.
69. Промышленные типы месторождений естественно-каменного строительного материала, краткая характеристика, особенности формирования основных промышленных типов месторождений естественно-каменного строительного материала. Примеры месторождений естественно-каменного строительного материала и краткая характеристика.
70. Промышленные типы месторождений карбонатных пород, краткая характеристика, особенности формирования основных промышленных типов месторождений карбонатных пород. Примеры месторождений карбонатных пород и краткая характеристика.
71. Промышленные типы месторождений песка и песчано-гравийных смесей, краткая характеристика, особенности формирования основных промышленных типов

месторождений песка и песчано-гравийных смесей. Примеры месторождений песка и песчано-гравийных смесей и краткая характеристика.

72. Промышленные типы месторождений глин и каолинов, краткая характеристика, особенности формирования основных промышленных типов месторождений глин и каолинов. Примеры месторождений глин и каолинов и краткая характеристика.

Раздел 12

73. Промышленные типы месторождений алмаза, краткая характеристика, особенности формирования основных промышленных типов месторождений алмаза. Примеры месторождений алмаза и краткая характеристика.
74. Промышленные типы месторождений ювелирных камней, краткая характеристика, особенности формирования основных промышленных типов месторождений ювелирных камней. Примеры месторождений ювелирных камней и краткая характеристика.
75. Промышленные типы месторождений ювелирно-поделочных камней, краткая характеристика, особенности формирования основных промышленных типов месторождений ювелирно-поделочных камней. Примеры месторождений ювелирно-поделочных камней и краткая характеристика.
76. Промышленные типы месторождений поделочных камней, краткая характеристика, особенности формирования основных промышленных типов месторождений поделочных камней. Примеры месторождений поделочных камней и краткая характеристика.

Раздел 13

77. Промышленные типы месторождений сапропелей, краткая характеристика, особенности формирования основных промышленных типов месторождений сапропелей. Направления использования.
78. В каких геологических условиях формируются промышленно ценные месторождения углей?
79. Какие практические значимые отличия, имеют место между бурыми и каменными углями?
80. Какие отличия характеризуют угли лимнических и паралических угленосных бассейнов?
81. Какие промышленно значимые редкие и редкоземельные металлы присутствуют в углях. В какой части угольных пластов они накапливаются?
82. Что понимать под ингредиентным составом вещества углей? Как он влияет на промышленную ценность углей?
83. Какие критерии лежат в основе геолого-экономического районирования угленосных бассейнов (на примере Кузбасса)?

6.2. Промежуточный контроль.

Оценочными средствами для промежуточного контроля являются результаты текущего контроля и экзаменационные вопросы (7 семестр).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Ермолов, В. А. Геология. Часть VI. Месторождения полезных ископаемых: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению «Горное дело» / В. А. Ермолов [и др.]; под ред. В. А. Ермолова. — Москва: «Горная книга» МГТУ, 2009. — 571 с.
<http://www.biblioclub.ru/book/79057/>
2. Милютин, А. Г. Геология: учебник для вузов по направлению «Технология геологической разведки» и «Горное дело». — Москва: Высшая школа, 2004. — 413 с.

7.2. Дополнительная литература

3. Авдонин, В. В. Месторождения металлических полезных ископаемых / В. В. Авдонин, В. Т. Бойцов, В. М. Григорьев и др. — Москва: ЗАО «ГЕОИНФОРММАРК», 1998. — 269 с., 2007 (переиздание).
4. Ерёмин, Н. Н. Неметаллические полезные ископаемые. — Москва: Изд-во МГУ, 1991. — 284 с., 2005 (переиздание).
5. Карякин, А. Е. Промышленные типы месторождений неметаллических полезных ископаемых. / А. Е. Карякин, П. А. Страна и др. — Москва: Недра, 1985. — 286 с.
6. Синяков, В. И. Геолого-промышленные типы рудных месторождений. — Санкт-Петербург: Недра, 1994. — 248 с.
7. Скурский, М. Д. Недра Земли. — Кемерово: Кузбассвуиздат, 2006. — 879 с.
8. Смирнов, В. И. Геология полезных ископаемых. — Москва: Недра, 1989. — 326 с.
9. Яковлев, П. Д. Промышленные типы рудных месторождений. — Москва: Недра, 1986. — 358 с.

7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. <http://www.library.kuzstu.ru>
2. <http://www.geomuseum.kuzstu.ru>

КузГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Аудитория 7301 — учебная лаборатория Кузнецкого геологического музея.
2. Коллекция Кузнецкого геологического музея по видам минерального сырья
3. Веб-сайт «Кузнецкий виртуальный геологический музей»
<http://www.geomuseum.kuzstu.ru>
4. Мультимедийные средства демонстрации графических материалов.