

Геология месторождений благородных металлов и алмазов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Минералогии, геммологии и петрографии		
Учебный план	zs210503_20_ZRT20.plx Направление 21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ с изменениями от 17.10 2016г.		
Квалификация	Горный инженер - буровик		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	0	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:			
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	0		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	8	4	8
Иные виды контактной работы	0,75	0,75	0,75	0,75
Итого ауд.	8,75	12,75	8,75	12,75
Контактная работа	8,75	12,75	8,75	12,75
Сам. работа	59,25	55,25	59,25	55,25
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	изучение геологии месторождений и состояния сырьевой базы стратегически важных видов минерального сырья: золота и урана, классификации месторождений на геотектонической основе, выделение основных промышленно важных типов месторождений, закономерностей их формирования и размещения.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		ФТД.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Общая геология	
2.1.2	Основы геодезии и топографии	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Бурение инженерно-геологических скважин	
2.2.2	Основы производственного менеджмента геологоразведочных работ	
2.2.3	Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей

Знать:

Уровень 1	строение атома, химические элементы и их соединения, химический, физико-химический и физический анализ в объеме, необходимом для освоения геологии, минералогии, петрографии, применяемых в бурении, для изучения физических свойств горных пород и геоэкологии; возможности буровых работ при изучении недр Земли, разведке месторождений полезных ископаемых; современные способы бурения глубоких скважин на нефть и газ; способы бурения наклонно-направленных и горизонтальных скважин; техническое оснащение буровых работ; основы технологии бурения и заканчивания скважин;
Уровень 2	осложнения и аварии при бурении и способы их предупреждения и ликвидации; способы контроля режима бурения; геолого-технологические исследования в процессе бурения; современное состояние геофизических информационных технологий, достижения фундаментальных и прикладных наук в России и за рубежом.
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	подготовить образцы керна к исследованиям; выбирать методы анализа горных пород в различных условиях и использовать их для решения геологических и технических задач;
Уровень 2	отслеживать тенденции и направления развития геофизических информационных систем и эффективных технологий геологической разведки
Уровень 3	*

Владеть:

Уровень 1	навыками постановки цели и задач научно-исследовательского исследования;
Уровень 2	навыками взаимодействия с передовыми геологоразведочными научно-исследовательскими предприятиями, смежными подразделениями и заказчиками геологоразведочных работ.
Уровень 3	*

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	геологическое строение основных типов месторождений благородных металлов и алмазов. Перспективы расширения сырьевой базы наиболее дефицитных видов минерального сырья. Возможность освоения новых нетрадиционных источников и комплексного извлечения полезных компонентов с учетом существующих технологических комплексов.
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять геологические наблюдения на месторождениях полезных ископаемых, осуществлять геологическую документацию и интерпретацию геологических данных.
3.3	Владеть:
3.3.1	при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья выбирать виды, способы опробования и методы анализа проб для изучения драгоценных металлов, редких и радиоактивных элементов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Содержание и задачи курса.						
1.1	Основные особенности месторождений золота и благородных металлов. Месторождения древних платформ. /Пр/	5	0,25		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Введение. Содержание и задачи курса. Основные тенденции развития промышленности благородных металлов и алмазов. Потребление и конъюнктура рынка металлов. Волатильность цен на металлы и драгоценные камни. /Лек/	5	0,25		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Изучение дополнительной литературы. Проработка конспекта лекций. /Ср/	5	3		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 2. Состояние сырьевой базы, распределение запасов благородных металлов, золота и алмазов по типам месторождений						
2.1	Состояние сырьевой базы, распределение запасов благородных металлов и алмазов по типам месторождений, странам и континентам. Состояние сырьевой базы, распределение запасов золота, серебра и металлов платиновой группы по промышленным типам месторождений. /Лек/	5	0,25		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	Основные особенности месторождений благородных металлов. Основные особенности месторождений алмазов и других драгоценных минералов /Пр/	5	0,5		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	Работа с литературой. Проработка конспекта лекций /Ср/	5	3,75		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 3. Методические подходы и классификация месторождений благородных металлов. Генетические и промышленные классификации месторождений благородных металлов. Формационная группировка месторождений благородных металлов и алмазов						

3.1	Методические подходы и классификация месторождений. Генетические и промышленные классификации. Формационная группировка месторождений на геотектонической основе, принятая в курсе. Общая характеристика. Научное и практическое значение классификации. /Лек/	5	0,25		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.2	Основные особенности месторождений алмазов и других драгоценных минералов /Пр/	5	0,5		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.3	Выполнение домашнего задания по теме "Классификация месторождений золота" /Ср/	5	4,25		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 4. Развитие земной коры, ее основные геотектонические элементы, вмещающие месторождения благородных металлов и алмазов.						
4.1	Развитие земной коры, ее основные геотектонические элементы. Металлогеническая специализация крупных тектонических элементов земной коры. /Лек/	5	0,25		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.2	Золоторудные и золотоурановые месторождения Центрального Алдана. Месторождения золота областей тектономагматической активизации— Дарасун, Балей. /Пр/	5	0,25		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.3	Выполнение домашнего задания по теме "Месторождения золота в различных геотектонических обстановках" /Ср/	5	4,5		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 5. Рудные формации благородных металлов и алмазов древних платформ.						
5.1	Рудные формации древних платформ. Месторождения древних кратонов (благородные металлы, алмазы). /Лек/	5	0,25		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.2	Месторождения зон тектономагматической активизации: металлов платиновой группы Норильского района, редкометалльные, Томтор. /Пр/	5	0,5		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5.3	Выполнение домашнего задания по теме "Месторождения алмазов Зимнего берега" /Ср/	5	4,25		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 6. Месторождения благородных металлов эпикратонных впадин и протогеосинклинальных поясов						
6.1	Месторождения эпикратонных впадин и протогеосинклинальных поясов (комплексные золотоурановые месторождения в конгломератах, месторождения несогласия). /Лек/	5	0,25		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.2	Выполнение домашнего задания по теме "Месторождение алмазов "Мир"". Выполнение домашнего задания по теме "Месторождение золота Витватерсранд" /Ср/	5	5,75		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 7. Месторождения алмазов и благородных металлов областей протоактивизации						
7.1	Месторождения областей протоактивизации и мезозойской тектоно-магматической активизации: золото-урановые месторождения. /Лек/	5	0,5		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
7.2	Месторождения благородных металлов Балтийского кристаллического щита. /Пр/	5	0,5		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
7.3	Выполнение домашнего задания по теме "Месторождение алмазов "Юбилейная"". Выполнение домашнего задания по теме "Месторождения алмазов в ЮАР". Выполнение домашнего задания по теме "Месторождение алмазов Катока Республики Ангола" /Ср/	5	6		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 8. Условия формирования и металлогения подвижно-складчатых областей						
8.1	Условия формирования и металлогения подвижно-складчатых областей, срединных массивов и областей тектоно-магматической активизации. /Лек/	5	0,25		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

8.2	Месторождения благородных металлов подвижно-складчатых областей: (месторождения золота: Березовское, Зун-Холба). Месторождения золота Нежданинское, Олимпиадинское, Наталкинское, Майское. /Пр/	5	1,75		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.3	Выполнение домашнего задания по теме "Месторождение золота Сухой Лог" /Ср/	5	4		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 9. Черные углеродисто-кремнистые сланцы, условия образования и месторождения благородных металлов.						
9.1	Черные углеродисто-кремнистые сланцы, условия образования и рудоносность. Месторождения платины и золота. /Лек/	5	0,25		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
9.2	Месторождения золота в углеродистых породах (Мурунтау, Коктапас, Сухой Лог). /Пр/	5	1,75		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
9.3	Выполнение домашнего задания по теме "Систематика месторождений золота в УКС" /Ср/	5	4		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 10. Условия формирования срединных массивов и их металлогения. Месторождения благородных металлов в срединных массивах						
10.1	Условия формирования срединных массивов и их металлогения. Месторождения срединных массивов Средиземноморского и Урало-Монгольского пояса: комплексные золоторудные. /Лек/	5	0,5		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6	0	
10.2	Золото-серебряные месторождения вулcano-плутонических поясов: Многовершинное, Кубака, Дукаат. /Пр/	5	1		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6	0	
10.3	Выполнение домашнего задания по теме "Месторождения золота Колымского массива" /Ср/	5	4,5		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6	0	
	Раздел 11. Геологические факторы, определяющие условия формирования месторождений месторождения благородных металлов в платформенном чехле						

11.1	Геологические факторы, определяющие условия формирования месторождений в платформенном чехле. Основные и нетрадиционные место-рождения. /Лек/	5	0,5		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
11.2	Выполнение домашнего задания по теме "Геологическое строение месторождений мпг Норильского района" /Ср/	5	5,5		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 12. Основные типы древних и современных россыпных месторождений благородных металлов и алмазов						
12.1	Основные типы древних и современных россыпных месторождений (золото, платина). Основные типы древних и современных россыпных месторождений (алмазы). /Лек/	5	0,5		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
12.2	Выполнение домашнего задания по теме "Россыпи алмазов Якутии (Эбелях)" /Ср/	5	5,75		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
12.3	Золото- и платиноносные россыпи, прибрежно-морские редкометалльные россыпи. /Пр/	5	1		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
12.4	Прием зачета /ИВКР/	5	0,75		Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.2 Л2.6	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Основные особенности месторождений золота.
2. Золотые и уран-золотые месторождения в древних конгломератах.
3. Жильные золото кварцевые месторождения.
4. Золото-кварц-сульфидные месторождения.
5. Штокверковые месторождения в черносланцевых толщах.
6. Золотые и золотосеребряные месторождения.
7. Золотые и золотоурановые в зонах активизации докембрийского фундамента; золото-ртутные месторождения.
8. Основные особенности месторождений золота.
9. Месторождения складчатых областей: золота (Березовское, Зун-Холба);
10. Месторождения золота в углеродистых породах.
11. Месторождения золота Мурунтау, Коктапас, Сухой Лог.
12. Месторождения золота Неждановское, Олимпиада, Наталка, Майское.
13. Золоторудные и золотоурановые месторождения Центрального Алдана.
14. Месторождения золота: Дарасун, Балей.
15. Месторождения алмазов Якутской провинции.
16. Месторождения алмазов Архангельского региона.
17. Африканские месторождения алмазов.
18. Австралийские месторождения алмазов.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены.

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Геология месторождений благородных металлов и алмазов" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся, примеры заданий для лабораторных занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: устный опрос (собеседование); тестирование; контрольные работы по определению рудных минералов в образцах и шлифах; определение вещественного состава и строения руд месторождений
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачета на 5 курсе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Верчеба А. А., Егорова И. В.	Геолого-промышленные типы месторождений неметаллических полезных ископаемых: учебное пособие	М.: МПРИ-РГТРУ, 2015
Л1.2	Воробьев А. Е., Верчеба А. А., Каукенова А. С.	Методология проектирования инновационных научных исследований и формирования технологических платформ: монография	М.: МПРИ РГТРУ, 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Верчеба А. А., Железняк Н. Н.	Геология полезных ископаемых. Геолого-промышленные типы месторождений. Метаморфогенные месторождения: учебное пособие	М.: МПТА, 2000
Л2.2	Верчеба А. А., Железняк Н. Н.	Геология полезных ископаемых. Геолого-промышленные типы месторождений. Гидротермальные месторождения черных, легирующих и цветных металлов: учебное пособие	М.: МПТА, 2000
Л2.3	Верчеба А. А., Железняк Н. Н.	Геология полезных ископаемых. Геолого-промышленные типы месторождений. Магматические, пегматитовые и карбонатитовые типы месторождений: учебное пособие	М.: МПТА, 2000
Л2.4	Верчеба А. А., Железняк Н. Н.	Геология полезных ископаемых. Геолого-промышленные типы месторождений. Основы теории гидротермального рудообразования: учебное пособие	М.: МПТА, 2000
Л2.5	Верчеба А. А., Железняк Н. Н.	Геология полезных ископаемых. Геолого-промышленные типы месторождений. Гидротермальные месторождения благородных металлов	М.: МПТА, 2000
Л2.6	Верчеба А. А.	Геолого-промышленные типы месторождений полезных ископаемых: практикум	М.: МПТРУ, 2000

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронные ресурсы библиотеки МПРИ
Э2	ООО «Книжный Дом Университета» (БиблиоТех)
Э3	ООО ЭБС Лань
Э4	Общедоступный информационный портал «Все о геологии»
Э5	Общедоступный научно-образовательный портал

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2010	
6.3.1.2	Office Professional Plus 2013	
6.3.1.3	Windows 10	
6.3.1.4	Windows 7	
6.3.1.5	Компас-3D версии v18 и v19	Проектирование изделий, конструкций или зданий любой сложности. Реализация от идеи — к 3D-модели, от 3D-модели — к документации, к изготовлению или строительству. Возможность использовать самые современные методики проектирования при коллективной работе.

6.3.1.6	Webinar. Версия 3.0	Экосистема сервисов для онлайн-обучения и коммуникаций.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Международная реферативная база данных "Web of Science Core Collection"	
6.3.2.2	База данных научных электронных журналов "eLibrary"	
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"	
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
4-16	Компьютерный класс; Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	6 П.М., Столы - 6; Стулья - 17; Столы компьютерные - 5; Доска для маркеров - 1; Стелаж - 2; Компьютеры - 6.6 комп-ов Intel Core™ 2 DUO CPU 2.2 GHz, 2 ГБ ОЗУ, принтер LaserSHOT LBP-1120	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины «Геология месторождений благородных металлов и алмазов» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.