

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан геологического факультета МГУ
академик Д.Ю. Пущаровский
«2» сентября 2015 года



Рабочая программа дисциплины (модуля)

1. Код и наименование дисциплины (модуля) - **Гидротермальные минералообразующие системы**
2. Уровень высшего образования – подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре.
3. Направление подготовки **05.06.01 - «Науки о Земле»**. Направленность программы **Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.**
4. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП и тип дисциплины (модуля) по характеру ее освоения: **дисциплина относится к вариативной части ОПОП, является курсом по выбору в 3 семестре (2 год аспирантуры)**
5. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции (код компетенции)			Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
<i>ПК</i>	Владеть	профессиональными	<i>ПК-1</i>	Владеть	методологией

компетенциями в соответствии с направленностью "Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения".	теоретических и экспериментальных исследований в области геологии месторождений твердых полезных, металлогении.
	<i>ПК-5 Уметь</i> обобщать и использовать результаты исследований для установления закономерностей геологических процессов при решении практических задач хозяйственной деятельности

6. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единицы, всего 216 часов, из которых 24 часа составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (12 часов занятия лекционного типа, 12 часов занятия семинарского типа, 192 часа составляет самостоятельная работа аспиранта.

7. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: **отсутствуют**

8. Образовательные технологии: При реализации программы дисциплины «Модели рудных месторождений» используются различные образовательные технологии – во время аудиторных занятий (24 час.) занятия проводятся в виде лекций (12 час.) и семинарских занятий (12 час.) с использованием ПК, компьютерного проектора и Оверхеда в специально оборудованной аудитории.

9. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Краткая аннотация

В курсе рассматривается концепция «минералообразующих систем», исследующая роль циркуляции флюидов в оболочках Земли, включая разнообразие источников воды, принимавшей участие в процессах минералообразования, источников металлов, связь гидротермальных процессов с геодинамической, эволюцией литосферы, магматическими процессами и осадконакоплением, познание геологических, физических и химических условий миграции флюидов, переноса и отложения ими металлов.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	В том числе				
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) (часы)			Самостоятельная работа обучающегося (часы)	
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	всего	Выполнение домашних заданий	всего
Введение: минералообразующие системы, концепция и основные типы	21	1		1	20	20
Порфировые флюидно-магматические системы.	27	2	1	3	24	24
Эпитермальные флюидно-магматические системы	27	2	1	3	24	24
Современные и древние субмаринные гидротермальные системы	27	2	1	3	24	24
Флюидно-магматические системы, связанные с гранитами	23	2	1	3	20	20
Орогенные золотообразующие системы	23	2	1	3	20	20
Медно-(золото)- железо-оксидные (IOCG) флюидно магматические системы	23	2	1	3	20	20
Гидротермальные системы осадочных бассейнов	23	2	1	3	20	20
Эволюция минералообразующих систем	22	2		2	20	20
Промежуточная аттестация (балльно-рейтинговая система)					-	-
	216	17	7	24	192	192

10. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы аспирантов по дисциплине (модулю).

Самостоятельная работа студентов включает работу по подготовке к собеседованиям, а также индивидуальную работу студента в компьютерном классе, в читальном зале библиотеки геологического факультета или с коллекцией специальной литературы кафедры геологии, геохимии и экономики полезных ископаемых

11. Ресурсное обеспечение:

Литература

1. Economic Geology, Special Issue, 2010, Vol. 105, No. 3
2. Geology and Genesis of Major Copper Deposits and Districts of the World/ Econ. Geol. Spec. Publ. 16; 2013
3. Goodfellow W.D. (ed) (2007) Mineral deposits of Canada – A synthesis of major deposit types, district metallogeny, the evolution of geological provinces and exploration methods/ Geol Ass Can Sp Publ. 5, 2007;
4. Hedenquist J.W., Thompson J.F.H., Goldfarb R.J, Richards J.P (eds) Economic Geology One Hundredth Anniversary Volume; 2005;
5. Lazhnicka P. Giant Metallic Deposits. Future Sources of Industrial Metals, Second Edition, 2010;
6. Pirajno F. Hydrothermal Processes and Mineral Systems, 2010. Springer Science+Business Media B.V.
7. The Challenge of Finding New Mineral Resources: Global Metallogeny, Innovative Exploration, and New Discoveries. 2010, Econ. Geol. Spec. Publ. 15.

Для материально-технического обеспечения дисциплины "Гидротермальные минералообразующие системы" используются специализированная аудитория с ПК и компьютерным проектором и оверхедом, компьютерный класс, наборы учебных карт и коллекция специальной литературы кафедры геологии, геохимии и экономики полезных ископаемых, читальный зал библиотеки геологического факультета МГУ.

12. Язык преподавания - **русский**

13. Преподаватель (преподаватели) - **академик, д.г.-м.н., профессор Бортников Н.С. (star@geol.msu.ru)**

Приложение

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине "Способы добычи и технологии обогащения минерального сырья"

В течение преподавания курса "Гидротермальные минералообразующие системы" в качестве форм текущего контроля успеваемости обучающихся используются такие формы, как составление рефератов при завершении каждой из трех частей курса. По итогам обучения в 3 семестре проводится экзамен.

Примерные темы реферативных работ

1. Концепция минералообразующих систем.
2. Порфировые флюидно-магматические системы.
3. Эпитермальные флюидно-магматические системы.
4. Субмаринные гидротермальные системы.
5. Флюидно-магматические системы, связанные с гранитоидами.
6. Орогенные золотообразующие системы.

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	КРИТЕРИИ и ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)					ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
	1	2	3	4	5	
(ПК-1) <i>Владеть</i> методологией теоретических и экспериментальных исследований в области исследования минералообразующих систем различных типов.	Не владеет	Частичное владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в рудно-геологической области.	В целом успешное владение, методологией теоретических и экспериментальных исследований минералообразующих систем на некоторых типах месторождений	Успешное владение методологией теоретических и экспериментальных исследований, но содержащие отдельные пробелы в анализе минералообразующих гидротермальных систем.	Хорошее владение методологией теоретических и экспериментальных исследований минералообразующих систем месторождений различных типов	Составление и защита реферата
(ПК-5) <i>Уметь</i> обобщать и использовать результаты исследований для установления	Отсутствие умения	Умение обобщать результаты исследований гидротермальных минералообразующих систем	Результаты исследований гидротермальных систем в целом успешно применяются для	Результаты исследований гидротермальных минералообразующих систем успешно обобщаются и	Сформированное умение использовать результаты исследований гидротермальных	Составление и защита реферата

закономерностей рудообразующих гидротермальных процессов при решении практических задач хозяйственной деятельности		месторождений, но без анализа их результатов с целью их применения для решения практических поисково-разведочных задач.	выбора комплексов поисково-разведочных работ	используются для решения разнообразных геологических задач при прогнозировании и поисках месторождений разных типов.	минералообразующих систем для решения практических геологических задач	
--	--	---	--	--	--	--
