

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан Геологического факультета
академик
_____ /Д.Ю.Пушаровский/
« ____ » _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Генетическая минералогия алмаза

Авторы-составители: ведущий научный сотрудник
Гаранин Виктор Константинович

Уровень высшего образования:
Магистратура

Направление подготовки:
05.04.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:
ГЕОХИМИЯ
Магистерская программа
Геммология (ИМ)

Форма обучения:
Очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методическим Советом Геологического факультета
(протокол № _____, _____)

Москва 2018

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Геология» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*) в редакции приказа МГУ1674 от 30 декабря 2016 г.

Год (годы) приема на обучение – 2019.

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Цель и задачи дисциплины

Цель: приобретение знаний о генезисе алмаза, его геммологических и минералогических характеристиках, об основных генетических типах месторождений алмаза и об классификационных петрогеохимических типах месторождений алмаза кимберлитового типа, минералах алмазного парагенезиса, минералах-спутниках алмаза и ксенолитах мантийных пород, в том числе и алмазоносных.

Задачи:

- подготовка учащихся к самостоятельной геологической и геммологической работе на карьерах, фабриках и ЕСО
- приобретение навыков исследования алмаза и алмазосодержащих пород;
- отработка методов анализа морфологии, состава и свойств алмазов и сопутствующих ему минералов;
- приобретение навыков сбора, обработки и анализа минералогической информации при проведении экспертных работ на алмазы.
- Овладение геммологическими методами определения качества алмазного сырья и шлихо-минералогическими методами поиска и разведки месторождений алмаза.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

- вариативная часть
- блок дисциплин: профессиональный
- тип (обязательный, по выбору) - обязательный
- курс 1 г/о магистратуры
- семестр 1

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

освоение дисциплин:

«Общая геология»,

«Минералогия»,

«Физика минералов»

«Методы исследования минералов»,

«Генетическая минералогия».

«Геммология»

«Методы исследования минералов».

Дисциплина необходима для научно-исследовательской работы и выполнения выпускных квалификационных работ.

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников, формируемые (полностью или частично) при реализации дисциплины:

ПК-4.М Способность создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования теоретических и практических знаний в области геологии

СПК-3.М Способность использовать структурно-химические типоморфные характеристики алмаза для уточнения физико-химических условий образования.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

знать: основные свойства алмаза и сопутствующих ему минералов;

уметь: осуществлять сбор и критический анализ геммологической, геолого-минералогической поисково-разведочной информации;
владеть: методами геммологических, минералогических и спектроскопических исследований алмаза и его спутников.

4. Формат обучения – лекционные, семинарские занятия

5. Объем дисциплины (модуля) составляет **3** з.е., в том числе **42** академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (**8** часов – занятия лекционного типа, 34 час – занятия семинарского типа; **66** часов на самостоятельную работу обучающихся). Форма аттестации – экзамен.

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

В курсе рассматриваются следующие вопросы генезиса алмазов и минералогии месторождений алмаза:

- особенности морфологии, химического состава, физических свойств, внутреннего строения и условий образования алмаза и сопровождающих его минералов-индикаторов из месторождений кимберлитов и лампроитов,
- существующие модели образования месторождений алмаза в кимберлитах и лампроитах, их вещественный состав.
- изменения алмаза и сопутствующих минералов в эндогенных и экзогенных условиях и формирование алмазоносных россыпей. Качество алмазов в коренных месторождениях и россыпных

Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и темам, а также видам учебной работы (формам проведения занятий) с указанием форм текущего контроля и промежуточной аттестации

№ пп	Раздел дисциплины	Всего часов	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы			Самостоятельная работа обучающегося, часы * (виды самостоятельной работы – эссе, реферат, контрольная работа и пр. – указываются при необходимости)
			лекции	семинары	практ. занятия, лаб. работы	
1	Геолого-генетические типы месторождений алмаза		3	9		Контрольная работа, 22 часа
2	Минералогия кимберлитов		3	9		Контрольная работа, 22 часа
3	Минералогия		2	16		22 часа,

	алмаза					Экзамен
	ИТОГО	72	8	34		66

Содержание дисциплины по разделам и темам

Содержание лекционных занятий:

Лекция 1. Структурные соединения углерода. Генетические типы алмаза. Внеземные алмазы. Углерод: фазовые состояния, формы нахождения в природе, их взаимоотношения, источники, формы переноса и способы отложения в расплавах, растворах и газах. Условия синтеза и роста алмазов

Лекция 2. Геолого-петрографическая и минералого-геохимическая характеристика кимберлитов. Типы кимберлитов и их взаимоотношения с другими породами ультраосновного и щелочного состава

Лекция 3. Генетическая классификация индикаторных минералов кимберлитов. Глубинные ксенолиты и ксенокристы. Алмазоносные парагенезисы. Современные достижения в области геотермобарометрии и экспериментального моделирования при сверхвысоких Р-Т параметрах.

Лекция 4. Минералы кимберлитов. Современные модели кимберлитового магматизма. Процессы минералообразования в условиях мантии Земли. Мантийный метасоматоз

Лекция 5. Алмаз: морфология, состав, свойства, внутреннее строение, генезис. Включения минералов и минералообразующих сред в алмазе и его минералах-спутниках и методы их изучения.

Лекция 6. Геолого-петрографическая и минералого-геохимическая характеристика лампроитов.

Лекция 7. Минералогия месторождений техногенных алмазов некимберлитового генезиса. Типоморфизм алмазов и минералов-спутников в импактитах и метаморфитах.

Лекция 8. Россыпные месторождения алмазов. Перспективы поисков новых генетических типов ювелирных алмазов. Алмазы неустановленного генезиса. Возможные нетрадиционные источники алмазов.

Содержание семинарских занятий:

Описание алмазоносных пород и индикаторных минералов кимберлитов.

Основные современные классификации алмаза, минералого-геммологическая характеристика. Включения минералов и минералообразующих сред в алмазе и его минералах-спутниках и методы их изучения.

Морфогенез алмазов и минералов-спутников в кимберлитах и лампроитах.

Процессы минералообразования в мантии.

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Формы текущего контроля: рефераты, доклады по дисциплине, дискуссии.

Домашние задания для самостоятельной подготовки студентов:

Рекомендуемые темы докладов, рефератов

- Формы нахождения углерода в природе, источники, формы переноса и способы отложения в расплавах, растворах и газах.
- Современные модели образования алмаза
- Условия синтеза и роста алмазов.
- Типы кимберлитов и их взаимоотношения с другими породами ультраосновного и щелочного состава.

- Современные достижения в области геотермобарометрии и экспериментального моделирования при сверхвысоких P-T параметрах.
- Современные модели кимберлитового магматизма.

Перечень вопросов для текущего контроля успеваемости и

примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации

- Генетические типы алмаза
- Включения минералов и минералообразующих сред в алмазе и его минералах-спутниках и методы их изучения.
- Геолого-петрографическая и минералого-геохимическая характеристика кимберлитов.
- Типоморфизм минералов-спутников алмаза как основа шлихо-минералогических методов поисков его месторождений.
- Основные современные классификации алмаза, минералого-геомологическая характеристика
- Процессы минералообразования в условиях мантии Земли.
-

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: основных свойств алмаза и сопутствующих ему минералов	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения: осуществлять сбор и критический анализ геммологической, геолого-минералогической поисково-разведочной информации	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять сбор и критический анализ	Успешное умение осуществлять сбор и критический анализ
Владения: методами геммологических, минералогических и спектроскопических исследований алмаза и его спутников.	Навыки отсутствуют	Фрагментарное владение, наличие отдельных навыков	В целом сформированные навыки владения методами исследований	Владение методами исследований

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

- В.К. Гаранин, Г.Ю. Криулина, К.В. Гаранин, Г.Г. Самосоров Архангельские алмазы Новые данные. – М.: Изд-во ВИМС. 2019.
 - Гаранин В.К., Посухова Т.В., Гаранин К.В. Минералогия месторождений алмаза. – М.: Макс-пресс, 2012
- дополнительная литература:
- Криулина Г.Ю. Конституционные характеристики алмаза из месторождений Архангельской и Якутской алмазоносных провинций. Автореф. канд. дисс. ... канд. геол.-минер. Наук. М.: Изд-во МГУ, 2012, с. 24.
 - Зинчук Н.Н., Коптиль В.И. Типоморфизм алмазов Сибирской платформы. М.: ООО «Недра-Бизнесцентр». 2003. 603 с.
 - Бескрованов В.В. Онтогения алмаза. Новосибирск: Наука, 2000. 264 с.
 - Гаранин В.К. Введение в минералогия алмазных месторождений.- М.:МГУ,1989
 - Доусон Дж. Кимберлиты и ксенолиты в них.- М.:Мир,1983
 - Орлов Ю.Л. Минералогия алмаза.- М.:Наука, 1984
 - Соболев Н.В. Глубинные включения в кимберлитах и проблема состава верхней мантии.- Новосибирск, 1974
 - Харьков А.Д. Типоморфизм алмаза и его минералов-спутников из кимберлитов.- Киев, 1989
 - Хачатрян Г.К. Азот и водород в алмазах мира как индикаторы их генезиса и критерии прогноза и поисков коренных алмазных месторождений. Автореф. дис. докт. геол.-минер. Наук. ЦНИГРИ, Москва, 2017. 48 с.
- Б) Перечень лицензионного программного обеспечения пакеты программ Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint.
 - В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
- Г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы: <http://geo.web.ru>, <http://geol.msu.ru>
(лицензионное программное обеспечение не требуется).
- Д) Материально-технического обеспечение: оборудование – мультимедийный проектор, компьютер, экран.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели) –Гаранин В.К.

11. Автор (авторы) программы –Гаранин В.К.