

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан Геологического факультета  
академик

\_\_\_\_\_/Д.Ю.Пущаровский/

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### ***Месторождения драгоценных камней***

Автор-составитель: Башеев И.А.

**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 20\_\_

---

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 МГУ 1674 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**

Целями освоения дисциплины "Месторождения драгоценных камней" являются научить студентов разбираться во всем многообразии месторождений драгоценных камней, их генезисе, геологическом строении, внутренних особенностях основного полезного компонента.

**Задачи дисциплины:** 1) знакомство студентов с геологическим строением, минералогией и условиями образования месторождений основных драгоценных камней; 2) показ различий в свойствах драгоценных камней из разных геолого-промышленных (геолого-генетических) типов месторождений.

**1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО** – вариативная часть, профессиональный цикл, профессиональные дисциплины по выбору, курс – I, семестр – 1,2.

**2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:**

освоение дисциплин "Основы генетической минералогии", "Геммология", "Включения в минералах", "Методы исследования минералов» и учебная минералогическая практика.

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:

СПК-4.М Способность определять генезис драгоценных камней и коллекционных минералов, уточнять физико-химические условия минералобразования (формируется частично).

**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):**

**знать:** геолого-генетические и геолого-промышленные типы месторождений основных драгоценных и поделочных камней,

**уметь:** определять из какого типа месторождений поступил камень с использованием инструментальных методов исследования,

**владеть:** информацией по различным аспектам изучения месторождений драгоценных камней.

**4. Формат обучения** – лекционные и семинарские занятия

**5. Объем дисциплины (модуля)** составляет **5** з.е., в том числе **68** академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (**27** часов – занятия лекционного типа, **41** час – занятия семинарского типа, **112** академических часов на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

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

**Краткое содержание дисциплины (аннотация):**

Во вводной части рассматриваются цели и задачи курса, его связь с другими курсами, приводятся различные типы классификаций месторождений драгоценных камней. В основной части приведены сведения о геолого-промышленных типах месторождений драгоценных камней, включая месторождения хризолита, благородного корунда, хромдиоксида, турмалина, топаза, берилла, изумруда, благородной шпинели и других. Для каждого типа месторождений приводятся сведения о географии и геологическом строении

месторождения. Рассматриваются особенности свойств и химического состава драгоценного камня и его парагенетические ассоциации. Дана характеристика включений и изотопного состава камня и ассоциирующих минералов. Освещаются различные точки зрения на генезис месторождений.

Студенты должны знать обстановки формирования месторождений и минералов, владеть знаниями параметров, которые могут помочь оценить генезис месторождения, знать основы структурной геологии, владеть или иметь понятие о методах, позволяющих оценить условия формирования месторождений драгоценных камней и определить различия в одном и том же драгоценном камне из месторождений разных геолого-промышленных (геолого-генетических типов).

Описываемая дисциплина в рамках магистерской программы является учитывает всю сумму знаний полученных студентом за предыдущие годы обучения. Ее полное освоение должно помочь магистру в профессиональной деятельности после выпуска из университета. Предполагается, что магистр сможет определять перспективность тех или иных месторождений драгоценных камней на ювелирное и/или коллекционное сырье.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),  Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе				Самостоятельная работа обучающегося, часы * (виды самостоятельной работы – эссе, реферат, контрольная работа и пр. – указываются при необходимости)
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы				
		Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Занятия семинарского типа	Всего	
Раздел 1.		16		25	41	676 ч. Тесты
Промежуточная аттестация <u>зачет</u>						
Раздел 2.		11		16	27	45 ч. Тесты. Реферат
Промежуточная аттестация <u>экзамен</u>						
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>68</b>				112

## **Содержание разделов дисциплины:**

В первом семестре рассматриваются цели и задачи курса, подходы к классификации месторождений драгоценных камней, включения в минералах и методы их исследования. Далее начинается рассмотрение месторождений отельных ювелирных камней. Дается классификация группы минералов к которой относится самоцвет и обзор обстановок их формирования, география месторождений. Для каждого месторождения рассматриваются его геологическое строение, вмещающие породы, морфологические типы минерализованных тел, их возраст, особенности самоцвета типичные для данного месторождения или группы месторождений и генезис месторождения. Обсуждаются месторождения оливина (хризолита), корунда (сапфир, рубин), гранат [пироп, алмадин, спессартин, гроссуляр (цаворит), андрадит (демантоид)], топаза и турмалина [эльбаит (рубеллит, верделит, индиголит, турмалин Параиба), лиддиокатит, дравит (хром-турмалин)]. При характеристике хризолита рассматриваются магматические и гидротермально-метаморфогенные месторождения. В случае благородного корунда охарактеризованы месторождения в магматических породах (лампрофиры, щелочные базальты, сиениты); десилицированных пегматитах; метаморфизованных скарнах и мраморах, метаморфизованных базитах и гипербазитах, амфиболитах. Для граната рассмотрены месторождения в магматических породах (кимберлиты, щелочные базальты, гранитные пегматиты, средние и кремнекислые вулканиты), метаморфических породах (сланцы, метаморфизованные гипербазиты и габброиды), гидротермальные вулканогенные. В случае топаза обсуждаются месторождения в гранитных пегматитах, гидротермально-метаморфогенные, грейзеновые и вулканогенные гидротермальные. Месторождения ювелирного турмалина ограничены пегматитовыми и метаморфическими залежами. Во втором семестре рассматриваются месторождения разновидностей берилла [аквамарин, гелиодор, морганит (воробьевит), изумруд], хризоберилла, шпинели, лазурита, аметиста, опала, бирюзы, нефрита и жадеита. Для берилла обсуждаются месторождения в пегматитах, грейзенах и вулканогенные гидротермальные; при этом для изумруда рассматриваются геолого-промышленные типы "колумбийский" и "сланцевый". Месторождения шпинели ограничены магниезиальными скарнами и/или скарноподобными породами. Для лазурита обсуждаются скарновые и скарноидные (метаморфогенные) месторождения. Месторождения аметиста в основном относятся к низкотемпературным гидротермальным. В случае месторождений благородного опала обсуждаются два типа: 1) коры выветривания по осадочным породам, 2) месторождения в вулканитах. Также два типа рассматриваются и для бирюзы: 1) коры выветривания по магматическим породам, 2) коры выветривания по осадочным породам. Нефрит и жадеит формируются исключительно в метаморфических условиях.

## **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.**

Тестовая система при текущем контроле. После каждой темы студентам раздаются тесты с вариантами ответов. Правильных ответов может быть несколько или не быть вообще. В зависимости от объема темы количество вопросов колеблется от 20 до 55. Вопросы могут изменяться, корректироваться, дополняться.

После окончания курса студенты сдают экзамен.

### ***Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля***

Примеры вопросов в тестах:

1. Чем обусловлена окраска аметиста?
2. Какие главные геолого-промышленные типы месторождений аметиста известны?

3. Назовите основной тип метасоматитов, сопряженных с аметистовой минерализацией на гидротермальных месторождениях
4. Какая разновидность берилла имеет своим источником онгониты?
5. Какая разновидность берилла характеризуется наиболее высокими содержаниями Mg?
6. Какой возраст имеют пегматиты Волынского месторождения?
7. Какое содержание фаялитового компонента в хризолитах Якутии в большинстве случаев?
8. К какой генерации оливина относится ювелирный хризолит на Кугдинском месторождении?
9. Где находится Инаглинское месторождение?
10. В результате какого процесса образуются плюмазиты?
  11. В течение скольких стадий формировались сапфиры месторождения Сумжам?
  12. К какой зоне приурочен рубин в рудных телах месторождения Макал-Руз?
    13. В результате какого процесса сформировалось месторождение Ратнапура?
    14. Формула хризоберилла?
    15. В каких породах локализованы месторождения колумбийского типа?
    16. К каким изумрудом относится термин «трапиш»?
    17. Какая главная месторождений долины реки Свот, Пакистан?
    18. Примесь какого компонента типична для гранатов трубки Мир?
    19. С месторождениями каких драгоценных камней часто сопряжены месторождения шпинели
    20. Какие минералы наиболее часто встречаются в качестве твердых включений в благородной розовой шпинели?

### Примеры экзаменационных вопросов

1. Проявления гранатовой минерализации в щелочных базальтоидах. Примеры
2. Сравнительная характеристика опалов из месторождений в вулканитах и осадочных породах.
3. Генетические обстановки формирования хризолита.
4. Общая характеристика месторождений нефрита.
5. Геологическое строение месторождений бирюзы в корях выветривания осадочных пород.
6. Месторождения рубина в скарированных и/или метаморфизованных карбонатных толщах. Примеры.
7. Гидротермальные месторождения благородного берилла. Примеры.
8. “Trail” терминология в исследовании флюидных включений.
9. Инаглинское месторождение хромдиоксида.
10. Включения в колумбийских изумрудах.

Самостоятельная работа студентов включает работу под руководством преподавателей по подготовке к тестированию, а также написание рефератов и индивидуальную работу студента в читальном зале библиотеки геологического факультета.

### Примеры тем рефератов:

1. Месторождения изумрудов Бразилии
2. Россыпные месторождения корунда
3. Россыпные месторождения берилла
4. Месторождения благородных разновидностей берилла (аквамарин и др.)
5. Россыпные месторождения топаза и граната
6. Месторождение чароита

### Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: геолого-генетические и геолого-промышленные типы месторождений основных драгоценных и поделочных камней	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения: определять из какого типа месторождений поступил камень с использованием инструментальных методов исследования	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципиального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать инструментальные методы исследования	Успешное умение использовать инструментальные методы исследования
Владения: информацией по различным аспектам изучения месторождений драгоценных камней	Навыки владения отсутствуют	Фрагментарное владение методикой, наличие отдельных навыков	В целом сформированные навыки	Владение информацией, использование ее для изучения месторождений драгоценных камней

### 8. Ресурсное обеспечение:

#### А) Перечень основной и дополнительной литературы.

##### - основная литература:

Киевленко В.Я. Геология самоцветов. М.: ЭКОСТ, 2001

Самсонов Я.П., Туринге А.П. Самоцветы СССР. М.: Недра, 1984

##### - дополнительная литература:

Драгоценные и цветные камни. (под ред. В.П.Петрова) М.: Наука, 1980.

Драгоценные и цветные камни как полезное ископаемое. (под ред. В.И.Смирнова) М.: Наука, 1973.

Б) Перечень лицензионного программного обеспечения (не требуется)

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем (не требуется)

Г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы (лицензионное программное обеспечение не требуется):

Д) Материально-технического обеспечение: - персональные компьютеры, . мультимедийный проектор, образцы из отдельных месторождений (коллекция минералов кафедры минералогии более 500 образцов)

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели) – Бакшеев И.А.

11. Автор (авторы) программы – Бакшеев И.А.