

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

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана Геологического факультета

чл.-корр. РАН _____/Н.Н.Ерёмин/

«___» _____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геммология

Автор-составитель: Власов Е.А.

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направление подготовки:

05.03.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

Геохимия

Форма обучения:

Очная

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

Москва

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*)

Год (годы) приема на обучение: 2022

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

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

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Общая геммология» являются познание студентами теоретических и методических основ геммологии, как сферы профессиональной деятельности, связанной с изучением и практическим использованием драгоценных камней и драгоценных металлов.

Задачи - знакомство студентов с объектами, целями, задачами и методологией геммологии, формирование представлений о физической и генетической природе ювелирных и диагностических свойств драгоценных камней, приобретение навыков диагностики драгоценных камней в сырье, в обработанном виде и в ювелирных изделиях, рассмотрение главных методов синтеза и облагораживания драгоценных камней и способов их отличия от природных, знакомство с основами геммологической экспертизы, сертификации, работы с прејскурантами, с юридическими нормами геммологической деятельности и организации работы с драгоценными камнями, получение информации о минералогических и геммологических особенностях важнейших драгоценных камней.

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Курс «Геммология» является обзорным для студентов-минералогов и состоит из 2-х частей. В первой части рассматриваются основные направления современной геммологии. Обсуждаются объекты, цели, методы, практическое и научное значение геммологии, рассматриваются важнейшие ювелирные и диагностические свойства драгоценных камней, генетические типы месторождений драгоценных камней, методы синтеза драгоценных камней и способы их отличия от природных, даются представления об экспертной и стоимостной оценке драгоценных камней и современном состоянии мирового рынка драгоценных камней. Особое внимание обращается на практическую часть по приобретению основных навыков работы с ограненными камнями. Во второй части курса систематически рассматриваются важнейшие драгоценные камни.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО - вариативная часть, профессиональный цикл, курс – III, является обязательной для освоения.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

освоение дисциплин блоков общенаучной подготовки базовой и вариативной части, входящих в модули Физика и Химия, дисциплин блока профильной подготовки вариативной части - «Кристаллография», «Кристаллохимия», «Физика минералов».

Курс «Общая геммология» является базовым для других геммологических дисциплин: «Драгоценные металлы», «Диагностика драгоценных камней», «Месторождения драгоценных камней», «Физика и геммология алмаза», «Оценка драгоценных камней» и др.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
ОПК-1.Б. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного	И-2. Использует базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле в профессиональной	Знает: цели, задачи и методологические основы геммологии, физическую и генетическую природу ювелирных и диагностических свойств драгоценных камней, современные методы обработки, синтеза и облагораживания драгоценных

и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач.	деятельности	камней, важнейшие генетические типы месторождений драгоценных камней и регионы их добычи.
СПК-1.Способен к критическому анализу, обобщению и систематизации научной информации в области наук геохимического цикла	И-2. Владеет навыками систематизации и интерпретации данных в области наук геохимического цикла.	Знает: свойства, диагностические константы важнейших драгоценных камней, принципы видовой, генетической, экспертной и стоимостной оценки драгоценных камней. Умеет: корректно определять диагностические свойства драгоценных камней. Владеет: практическими навыками работы с геммологическим диагностическим оборудованием и определителями драгоценных камней.
ПК-2.Б. Способен в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в получении и интерпретации информации (в соответствии с профилем подготовки).	И-2. Владеет навыками по обработке полученных результатов согласно требованиям, принятым в профессиональном сообществе.	Знает: свойства, диагностические константы важнейших драгоценных камней, принципы видовой, генетической, экспертной и стоимостной оценки драгоценных камней. Умеет: корректно определять диагностические свойства драгоценных камней. Владеет: практическими навыками работы с геммологическим диагностическим оборудованием и определителями драгоценных камней.

4. Объем дисциплины (модуля) составляет 6 з.е., 108 часов. Виды учебной работы – 26 часов лекций, 13 часов практических занятий, 69 час самостоятельной работы студентов. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

5. Формат обучения – очные лекционные и семинарские занятия; не предполагается электронного обучения и использования дистанционных образовательных технологий (за исключением форс-мажорных обстоятельств – пандемии и т.п.).

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

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по	Всего (часы)	В том числе	
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы	Самостоятельная работа обучающегося, часы * (виды самостоятельной работы – эссе, реферат, контрольная

дисциплине (модулю)						<i>работа и пр. – указываются при необходимости)</i>
		Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Занятия семинарского типа	Всего	
1.История геммологии. Способы обработки драгоценных камней. Ювелирные и диагностические свойства драгоценных камней. Диагностическое оборудование. Генетические типы месторождений драгоценных камней. Регионы добычи драгоценных камней. Синтез и облагораживание драгоценных камней. Генетическая диагностика. Экспертная и стоимостная оценка драгоценных камней.		16		6		20
2. Минералогическая геммологическая характеристика важнейших драгоценных камней		10		7		39
Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>						10**
Итого	108	39				69

Содержание разделов дисциплины.

1. Студенты знакомятся с историей и современным состоянием геммологии, рассматриваются объекты, методы, цели, терминология геммологии. Списки

самоцветов и их классификации. Производство и рынок драгоценных камней и их заменителей. Технология обработки и ювелирное дело. Виды огранки драгоценных камней.

Диагностика и диагностические свойства самоцветов и их заменителей. Геммологическое оборудование. Рабочее место геммолога. Принципы и методы диагностики драгоценных камней в сырье, огранке и в изделиях.

Природные и синтетические драгоценные камни. Месторождения драгоценных камней. Природные источники камнесамоцветного сырья. Типы месторождений драгоценных камней. Наиболее важные регионы добычи драгоценных камней в мире. Причина редкости драгоценных камней. Синтетические камни. Основные методы синтеза драгоценных камней. Принципы и методы генетической идентификация драгоценных камней. Облагороженные природные драгоценные камни.

Экспертная и стоимостная оценка драгоценных камней. Общие подходы к оценке качества и стоимости драгоценного камня. Система 4С. Экспертная оценка бриллиантов и цветных камней. Стоимостная оценка - формирование цены, работа с прејскурантами, оценка ювелирных изделий.

2. Минералогическая и геммологическая характеристика важнейших драгоценных камней. Внимание акцентировано как на описание свойств самоцветов, так и на анализ физической и генетической природы их разнообразия и изменчивости на основе знаний из курсов «Минералогия», «Кристаллохимия» и «Физика минералов». Студенты овладевают методами диагностики наиболее важных драгоценных камней.

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.

Для текущего контроля студентов в ходе семестра проводятся контрольные опросы

Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля

Первая часть

История развития геммологии. Понятия “драгоценные камни”, признаки драгоценных камней, назначение драгоценных камней

Способы обработки драгоценных камней, типы огранки драгоценных камней

Геммологические классификационные системы.

Диагностика и диагностические свойства самоцветов и их заменителей

Определение показателя преломления с помощью рефрактометра. Ограничения метода. Определение изотропии/анизотропии, осности, оптического знака с помощью рефрактометра

Способы определения плотности драгоценных камней.

Определение плотности драгоценных камней

Устройство геммологического и иммерсионного микроскопа.

Работа с дихроскопом и спектроскопом.

Олеофильность, гидрофильность, теплопроводность, электропроводность, отражательная способность ДК.

Месторождения драгоценных камней. Основные классификации. Причины редкости ДК

Мировые источники драгоценных камней. Геммологическая карта мира

Методы синтеза драгоценных камней. Синтетические аналоги драгоценных камней.

Методы облагораживания цвета и чистоты драгоценных камней

Генетическая идентификация драгоценных камней

Оценка качества ограненных камней. Система 4С

Оценка качества огранки бриллиантов и цветных камней

Оценка цвета бриллиантов и цветных камней

Оценка чистоты бриллиантов и цветных камней

Стоимостная оценка драгоценных камней в сырье, в ограниченном виде, в составе ювелирных изделий

Основные прецеденты

Вторая часть

Свойства и диагностика природного, синтетического и облагороженного корунда.

Главные регионы добычи.

Свойства и диагностика природного, синтетического и облагороженного изумруда.

Главные регионы добычи

Берилл - свойства и диагностика природных и облагороженных разновидностей (кроме изумруда)

Группа граната (турмалина) - свойства и диагностика

Топаз (оливин, циркон, диопсид, сподумен, хризоберилл, кварц, опал, шпинель) - свойства и диагностика.

Редкие самоцветы.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации:

1. История возникновения и развития геммологии. Понятия “драгоценные камни”, признаки драгоценных камней, назначение драгоценных камней
2. Способы обработки драгоценных камней, типы огранки драгоценных камней
Геммологические классификационные системы. Закон РФ о драгоценных металлах и
3. драгоценных камнях.
4. Диагностика и диагностические свойства самоцветов и их заменителей
5. Требования к организации рабочего места эксперта-геммолога. Инструменты эксперта-геммолога.
6. Принципы геммологической экспертизы. Виды оборудования, применяемого при диагностике. Последовательность заполнения рабочего листа. Работа с диагностическими таблицами, справочниками. Принципы организации информации в диагностических таблицах
7. Основные цели геммологической идентификации драгоценных камней.
8. Устройство рефрактометра. Определение показателя преломления с помощью рефрактометра. Ограничения метода. Определение изотропии/анизотропии, осности, оптического знака с помощью рефрактометра
9. Способы определения плотности драгоценных камней. Устройство соответствующего оборудования
10. Оптические свойства и оптические эффекты драгоценных камней. Физико-механические свойства драгоценных камней. Плотность драгоценных камней
11. Устройство геммологического и иммерсионного микроскопа. Виды иммерсионных жидкостей. Работа с иммерсионным микроскопом
12. Спектроскоп и дихроскоп. Работа с дихроскопом и спектроскопом. Физические Устройство полярископа, коноскопа. Последовательность действий при работе с полярископом, коноскопом. Информация, получаемая при помощи полярископа и коноскопа
13. Олеофильность, гидрофильность, теплопроводность, электропроводность, отражательная способность ДК.
14. Месторождения драгоценных камней. Основные классификации. Причины редкости ДК
15. Диагностика алмаза: имитации, синтетические и облагороженные алмазы.

16. Мировые источники драгоценных камней. Геммологическая карта мира
17. Люминесценция ДК
18. Методы синтеза драгоценных камней. Синтетические аналоги драгоценных камней. Методы облагораживания цвета и чистоты драгоценных камней
19. Генетическая идентификация драгоценных камней
20. Оценка качества ограненных камней. Система 4С
21. Корунд - свойства и диагностика природных и синтетических разновидностей
22. Свойства и диагностика природного, синтетического и облагороженного изумруда.
23. Берилл - свойства и диагностика природных и облагороженных разновидностей (кроме изумруда)
24. Группа граната. Свойства и диагностика
25. Группа турмалина. Свойства и диагностика
26. Ювелирные разновидности кварца, опал. Свойства и диагностика
27. Топаз. Хризолит. Циркон. Хром-диопсид. Сподумен. Свойства и диагностика
28. Шпинель. Хризоберилл. Свойства и диагностика
29. Редкие самоцветы.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания (устный опрос): целей, задач и методологических основ геммологии, физической и генетической природы ювелирных и диагностических свойств драгоценных камней, современных методов обработки, синтеза и облагораживания драгоценных камней, важнейших генетических типов месторождений драгоценных камней и регионов их добычи, свойств, диагностических констант важнейших драгоценных камней, принципов видовой, генетической, экспертной и стоимостной оценки драгоценных камней.	Знания отсутствуют или весьма фрагментарные	Знания есть, но отсутствует их систематичность	Знания систематические, но имеются пробелы.	Систематические знания
Умения: корректно определять диагностические свойства драгоценных	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение,	В целом успешное, но содержащее отдельные	Успешное умение определять диагностиче

камней		допускает неточности неприципиального характера	пробелы.	ские свойства драгоценных камней.
Владения: практическими навыками работы с геммологическим диагностическим оборудованием и определителями драгоценных камней.	Навыки владения геммологическим диагностическим оборудованием и определителям и драгоценных камней отсутствуют.	Фрагментарное владение навыками работы с геммологическим диагностическим оборудованием и определителями драгоценных камней.	В целом сформированы навыки владения геммологическим диагностическим оборудованием и определителями драгоценных камней.	Владение практически всеми навыками работы с геммологическим диагностическим оборудованием и определителями драгоценных камней.

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

- Киевленко Е.Я. Геология самоцветов. М.: Земля, 2000 (находится на кафедре)
 Рид П. Геммология. М.: Мир, 2003 (находится на кафедре)
 Смит Г. Драгоценные камни. М.: Мир, 1984 (находится на кафедре)

- дополнительная литература:

- Андерсон Б. Определение драгоценных камней. М.: Мир, 1983
 Буканов В.В. Цветные камни. С-Пб., 2008
 Дронова Н. Д. Оценка рыночной стоимости драгоценных камней и ювелирных изделий. М.: Дело, 2001.
 Дронова Н. Д., Аккалаева Р. Х. Оценка рыночной стоимости ювелирных изделий. М.: МАОК, 2004.
 Дронова Н. Д. Ювелирный бизнес М., 2009
 Путолова Л. С. Самоцветы и цветные камни. М.: Недра, 1991
 Киевленко Е. Я., Сенкевич Н. Н., Гаврилов А. П. Геология месторождений драгоценных камней. М.: «Недра», 1982

Б) Материально-технического обеспечение

Все лекции представлены в виде презентаций. При чтении лекций используется LCD проектор. При проведении практикумов используются специализированные классы, оборудованные всем необходимым геммологическим оборудованием и коллекция драгоценных камней, насчитывающая более 1000 образцов.

9. Язык преподавания – русский.

10. **Преподаватель (преподаватели):** ответственный за курс – Власов Е.А., преподаватели - Власов Е.А.

11. **Разработчик программы:** Власов Е.А., доцент каф. минералогии.