

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

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **«Физика и геммология алмаза»**

Авторы-составители:
младший научный сотрудник Викторов Максим Александрович

Уровень высшего образования:
Магистратура

Направление подготовки:
05.04.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:
Геохимия
ИМ Геммология

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

Цель освоения дисциплины «Физика и геммология алмаза»:

научить студентов студентами теоретическим и методическим основам физических принципов исследований алмаза, а также прикладным аспектам применения алмаза как ювелирного материала.

Задачи:

1. Освоить современные физические подходы к изучению алмаза как ювелирного материала.
2. Изучить современные прикладные геммологические аспекты применения алмаза.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО – вариативная часть, профессиональный цикл, профессиональные дисциплины по выбору

- 1 г/о

- семестр 1

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

освоение дисциплин: Минералогия, Кристаллография, Физика, Общая химия, «Физика минералов», «Драгоценные камни и их синтетические аналоги». Курс «Основы геммологической оценки драгоценных камней» необходим студентам для выполнения аналитических задач в рамках курсовых и дипломных работ, а также для их дальнейшей самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

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

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

Способность применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих профиль подготовки (ОПК-4.М) (формируется частично).

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

знать: принципы и методы физических исследований алмаза, применяемые в минералогии и геммологии;

уметь: применять полученные знания для характеристики отдельных кристаллов алмаза;

владеть: базовыми навыками интерпретации данных физических методов, получаемых при исследовании алмаза.

4. Формат обучения – лекционные и семинарские занятия

5. Объем дисциплины (модуля) составляет 2 з.е., в том числе 28 академических час., отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (8 час. – занятия лекционного типа, 20 час. – занятия семинарского типа), 44 академических часа на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – 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).

В дисциплине «Физика и геммология алмаза» студенты получают основные сведения о современных направлениях минералогических и физических исследований алмаза, а также навыки интерпретации результатов физических исследований алмаза и навыки геммологической оценки алмазного сырья.

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

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Все го (час ы)	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 семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Всего	
Особенности строения кристаллической структуры алмаза		1	3		4	5
Собственные и примесные дефекты структуры алмаза		1	3		4	5
Физические и минералогические классификации алмаза		1	3		4	5
Цвет и люминесцентные свойства алмаза		2	3		5	5
Спектры поглощения алмаза в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной областях		1	3		4	8
Применение алмаза как ювелирного материала.		1	2		3	8
Особенности геммологической оценки алмазов		1	3		4	8
Промежуточная аттестация экзамен						

Итого	72	28	44
--------------	-----------	-----------	-----------

Содержание дисциплины по разделам и темам

Особенности строения кристаллической структуры алмаза

Собственные и примесные дефекты структуры алмаза

Физические и минералогические классификации алмаза

Цвет и люминесцентные свойства алмаза

Спектры поглощения алмаза в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной областях

Применение алмаза как ювелирного материала.

Особенности геммологической оценка алмазов

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 успеваемости студентов используются устный опрос. По итогам обучения проводятся практические тесты. Примерный перечень вопросов при проведении устного опроса и практического тестирования:

1. Особенности кристаллической структуры алмаза.
2. Примеси в кристаллической структуре алмаза
3. Оптически активные центры в структуре алмаза.
4. Зависимость окраски алмаза от особенностей его кристаллической структуры.
5. Спектры поглощения алмаза в видимой области.
6. Спектры поглощения алмаза в инфракрасной области.
7. Физическая классификация алмаза.
8. Минералогические классификации алмаза.
9. Применение спектральных методов при диагностике алмаза.
10. Принципы геммологической оценки алмазного сырья.
11. Система оценки алмазного сырья.
12. Оценка формы, цвета и качества алмазного сырья и алмаза.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: принципы и методы физических исследований алмаза, применяемые в минералогии и геммологии	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения: применять полученные знания для характеристики отдельных кристаллов алмаза	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение давать характеристики кристаллов	Успешное умение давать характеристик и кристаллов алмаза

Владения: базовыми навыками интерпретации данных физических методов, получаемых при исследовании алмаза	Навыки владения отсутствуют	Фрагментарное владение навыками интерпретации данных физических методов	В целом сформированны е навыки интерпретации данных физических методов	Владение навыками анализа диагностическ их данных
--	-----------------------------------	---	--	---

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

основная литература:

Квасков В.Б. Природные алмазы России. М.: Полярон, 1997, 160 с.

Бриллианты: диагностика, экспертиза, оценка: учебно-справочное пособие. Изд-е 2-е дополненное и исправленное. Гл. ред. А.С. Марфунин. – М.: МАКС Пресс, 2005. – 216 с.
дополнительная литература:

Орлов Ю.Л. Минералогия алмаза. М.: Наука, 1984. Издание 2-е, 264 с.

Бартошинский З.В. Минералогическая классификация природных алмазов/Минералогический журнал, т.5, №5, 1983, с. 84-93.

Епифанов В.И., Песина А.Я., Зыков Л.В. Технология обработки алмазов в бриллианты. М.: “Высшая школа”, 1971, 264 с.

Алмазное сырье: учебно-справочное пособие. – М.: Наука, 2007. – 307 с.

Бочаров А.М., Симоненков В.А., Тимошенко В.Е. Классификация алмазного сырья по системе СИТУ: Учебное пособие / Фото П.М. Мотовилова. М.: Главалмаззолото СССР, Смоленское ПО “Кристалл”, 1991, 40 с.

Б) Перечень лицензионного программного обеспечения пакеты программ Statistica; Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint (при необходимости)

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

Д) Материально-техническое обеспечение:

компьютер и мультимедийный проектор.

При проведении практических работ задействуется исследовательское оборудование и коллекции минералов кафедры минералогии, геммологического центра (более 100 образцов).

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели) М.А. Викторов

11. Автор-составитель М.А. Викторов