

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.Еремин/
«___» _____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АЛМАЗНОЕ СЫРЬЕ

Авторы-составители: Криулина Г.Ю

Уровень высшего образования:

Магистратура

Направление подготовки:

05.04.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

ГЕОХИМИЯ

Магистерская программа

Минералогия (ИМ)

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.

Цель и задачи дисциплины

Цель:

повышение уровня профессиональных знаний (уровня экспертности) в области диагностики природных алмазов, отличия их от синтетических аналогов и имитаций овладение практическими навыками диагностики уникальных образцов, ознакомление студентов принципами сортировки и оценки алмазного сырья.

Задачи:

- Овладение студентами знаниями и навыками по методам и принципам разделения алмазного сырья на качественные и стоимостные группы.
- Приобретение практических навыков по аттестации алмазов.

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Курс «Алмазное сырье» рассчитан на специалистов в области минералогии драгоценных камней. В курсе лекций ведется ознакомление студентов с классификацией и методическими подходами к сортировке и оценке алмазного сырья. Рассматриваются Торговая классификация алмазов, ГОСТ Р 51519.1-99 и ГОСТ Р 51519.2-99. Рыночная оценка стоимости алмаза через прогноз разметки будущего бриллианта.

В курсе «Алмазное сырье» даются основы разметки алмаза для изготовления бриллианта, для практической работы по разметке необходимо применение знаний, приобретенных студентами по дисциплинам «Диагностика драгоценных камней» и «Оценка драгоценных камней».

На практических занятиях студенты работают с коллекциями эталонных кристаллов и моделями алмазного сырья, по итогам которых необходимо диагностировать минерал (доказать что представленным минерал – это алмаз), произвести определение его классификационных характеристик в соответствии с Международной и Российской технологическими классификациями алмазного сырья, на базе классификаций определить стоимость данного образца.

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

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

освоение дисциплин: Кристаллография

Общая минералогия

Основы геммологической оценки драгоценных камней

Геммология

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

3. планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

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

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
СПК-6.М (2)	М.СПК-3. И-1. Владеет	Умеет: диагностировать алмаз от

<p>Способен использовать геммологические знания и навыки для решения научных задач на месторождениях драгоценных и поделочных камней различного генезиса.</p>	<p>базовыми знаниями и принципами построения систем оценки качества драгоценных камней М.СПК-3. И-2. Знает нормативные документы по алмазной тематике, стоимостной подход к оценке минерального сырья и прогноз стоимостных характеристик будущего ограненного камня М.СПК-3. И-3. Умеет определять геммологические характеристики алмаза, и способен отнести алмазное сырье к определенной позиции в технологическом классификаторе.</p>	<p>других минералов, определять геммологические характеристики алмаза и по классификационным признакам алмаза в соответствии с ГОСТ Р 51519.1-99 и ГОСТ Р 51519.2-99.</p> <p>Умеет: использовать систему оценки GIA и ТУ на бриллианты, и иные нормативные документы по алмазной тематике, стоимостной подход к оценке минерального сырья через прогноз стоимостных характеристик будущего ограненного камня.</p> <p>Способен: определять геммологические характеристики алмаза и самостоятельно отнести алмазное сырье к определенной позиции в технологическом классификаторе.</p> <p>Умеет: организовать процесс исследования и инструментальной диагностики минерального сырья, создавать и оформлять сертификаты подлинности и аттестации алмазного сырья, согласно нормативным документам.</p>
---	---	--

4. Объем дисциплины (модуля) составляет 1 з.е. 36 часов, в том числе 28 академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (7 часов – лекции, 14 часов – практические занятия, 7 час – занятия семинарского типа); 8 часов на самостоятельную работу обучающихся). Форма аттестации – зачет.

5. Формат обучения – лекционные, практические и лабораторные занятия: **не предполагает 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 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 практического типа	Занятия семинарского типа	Всего	
Актуальные задачи геммологии алмаза новых месторождений, оценка алмаза.		1	0	3	4	2
Классификатор алмазного сырья		4	8	0	12	4
Разметка. Прогноз характеристик будущего бриллианта в алмазе		2	6	4	12	2
Промежуточная аттестация <i>зачет</i>						
Итого	36			28		8

Содержание разделов дисциплины:

1 раздел.

Содержание лекций.

1. Актуальные задачи геммологии алмаза новых месторождений, оценка алмаза. Новые месторождения, принципы оценки алмазоносных месторождений.
2. Различия в минералогических и геммологических характеристиках алмаза в разных месторождениях. Необходимость сортировки об оценке алмазного сырья в большом объеме.

Практических занятий нет.

Семинарские занятия:

1. Актуальные вопросы определения природы происхождения алмазов. Синтетические аналоги алмазов, методы синтеза.
2. Диагностические признаки и современные методики диагностики синтетических и облагороженных алмазов в сырье и ограненном виде.

Самостоятельная работа

Изучение литературного материала по теме предмета.

2 раздел.

Содержание лекций:

1. Технологическая классификация алмазного сырья ГОСТ Р 51519.1-99.
2. ГОСТ Р 51519.2-99. Основные критерии оценки. Позиции по форме, качеству, цвету. Размерно-весовые группы алмаза: -3+0.5, -5+3, -9+7, -11+9, -12+11, 4-6 gr.
3. Сортировка алмазов по размерно-весовым группам и отдельным признакам. Разбор классификационных позиций кристалльной серии Crystals, Sawables, Shapes, Stones и т.д.
4. Сортировка алмазов по отдельным признакам в разных размерно-весовых группах. Разбор классификационных позиций обломочной серии Chips, Clivage, Makeables и т.д.
5. Сортировка алмазов по позициям классификатора с учетом формы, величины дефектов, тона и интенсивности окраски.
6. Работа с классификатором по камням уникальных размеров +10,8 карат.

Содержание практических занятий.

На занятиях практического типа студенты самостоятельно работают с коллекциями эталонных кристаллов (по 5 образцов для каждого студента на 1 занятие) и моделями алмазного сырья.

По итогам каждого практического занятия необходимо:

- диагностировать минерал,
- произвести определение классификационных характеристик алмаза в соответствии с Международной и Российской технологическими классификациями алмазного сырья: размер, форма, качество, цвет.
- на базе классификаций определить стоимость данного образца.

Самостоятельная работа

Изучение литературного материала по теме предмета. Нарботка навыков при работе с коллекциями моделей. Подготовка расчетно-графических работ.

3 раздел.

Содержание лекций:

1. Принцип оценки алмаза через разметку бриллианта и прогнозирование его стоимостных характеристик. Понятия «выход годного» и «эффективность работы».
2. Стоимостные характеристики бриллиантов (цвет чистота, форма огранки, группы огранки)
3. Разметка идеального алмаза при несимметричном раскрое. Формулы расчета массы бриллиантов определенных форм огранки.

Содержание занятий семинарского типа:

1. Разметка идеального алмаза при симметричном раскрое.
2. Разметка алмаза с учетом возможного увеличения выхода годного, выбор наиболее эффективного варианта разметки.
3. Определение стоимостных характеристик прогнозируемого бриллианта, расчет стоимости алмазного сырья.

Содержание занятий практического типа.

Работа с моделями кристаллов алмаза, разметка алмаза для изготовления бриллианта.

Студенты проводят разметку, высчитывают «выход годного» и «эффективность работы», на базе этих показателей определяют рыночную стоимость исходного алмаза.

Самостоятельная работа.

Изучение литературного материала по теме предмета. Нарботка навыков при работе с коллекциями моделей. Подготовка расчетно-графических работ.

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.

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при сдаче каждым студентом выполненных практических работ, подготовке докладов.

Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля/ Темы контрольных работ:

Домашние задания для самостоятельной подготовки студентов. Составление схем транспортировки алмазного сырья. Составление схем классификационных признаков алмаза.

Типовые упражнения и расчетные задания.

Работа с моделями кристаллов алмаза (собственность Гемологического Центра МГУ). Чертеж кристалла, схематическое изображение кристалла и прогнозируемого бриллианта. Расчет выхода годного, эффективности работы.

Рекомендуемые темы докладов:

Современные методы синтеза алмаза.

Инструментальная диагностика CVD алмазов.

Алмазы физического типа Па: природные и синтетические.
 Отжиг алмаза в условиях низких давлений
 Современные имитации кристаллов алмаза.

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации

Виды классификаций. Принцип построения классификаций, выделение критериев и кластеров.

Основные минералогические и технологические классификации.

Принцип построения классификации алмазного сырья

Классификация алмаза технологическая

Действующий классификатор: Основные классификационные признаки.

Позиции классификатора по форме и искажению.

Позиции классификатора по видам и размерам дефектности.

Характеристика определенной позиции, например Crystals, Sawables в различных размерных группах.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения	«не зачтено»	«зачтено»
Знания: современной технологической классификации алмазного сырья CITY, ГОСТ Р 51519.1-99 и ГОСТ Р 51519.2-99, геммологическую классификацию GIA и ТУ на бриллианты, и иные нормативные документы по алмазной тематике, стоимостной подход к оценке минерального сырья через прогноз стоимостных характеристик будущего ограненного камня.(устный/письменный опрос)	Знания отсутствуют\фрагментарные	Систематические знания
Умения: диагностировать алмаз от других минералов, определять геммологические характеристики алмаза и по классификационным признакам алмаза уметь отнести к определенной позиции в технологическом классификаторе, уметь делать разметку сырья и прогнозировать размер и качество бриллианта в предложенном для оценки алмазе. (устный опрос)	Умения отсутствуют	В целом успешное
Владения: теоретическими знаниями и практическими навыками диагностики, сортировки и оценки алмазного сырья через классификатор и через разметку прогнозируемого бриллианта в алмазе (устный опрос)	Фрагментарное владение, наличие отдельных навыков	В целом сформированные навыки

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

1. ГОСТ Р 51519.1-99. Алмазы природные необработанные. Классификация. Основные признаки
2. ГОСТ Р 51519.2-99. Алмазы природные необработанные. Сортировка алмазов. Основные положения.
3. Алмазное сырьё. учебно-справочное пособие МГУ Шелементьев Ю.Б., Окоёмов Ю.К., Хапкина Т.П., Викторов М.А., Егоров Т.Н. Академиздатцентр "Наука" 2007г.
4. Геммология алмаза: учебник / Ю.П. Солодова, М.В. Николаев, К.К. Курбатов и др. М.: 2008. 416 с

- дополнительная литература:

1. Зинчук Н.Н., Коптиль В.И. Типоморфизм алмазов Сибирской платформы. М.: ООО «Недра-Бизнесцентр». 2003. 603 с.
2. Квасков В.Б., Вечерин П.П. Журавлёв В.В. Природные алмазы России. М.: Полярон, 1997. 230 с.
3. Захарченко О.Д., Махин А.И., Хачатрян Г.К. Атлас типоморфных свойств алмазов Восточно-европейской платформы (месторождение им. М.В.Ломоносова). М.: ЦНИГРИ, 2002. 104 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 (лицензионное программное обеспечение не требуется):

Д) Материально-технического обеспечение: оборудование – мультимедийный проектор, компьютер, экран, выход в Интернет; бинокляры, микроскопы, весы, геммологические лампы, светостолы.

иные материалы – модели кристаллов алмаза, коллекции реальных кристаллов алмаза лупы 10*, пинцеты.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели) – научный сотрудник

Криулина Г.Ю.

11. Автор (авторы) программы – научный сотрудник

Криулина Г.Ю.