

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ДПО

«Международный центр геммологии и бизнеса»



В.К. Ячменихин

«01» февраля 2018 г.

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

### **ПРОГРАММА**

#### **повышения квалификации**

#### **«Драгоценные камни: изумруды»**

Программу составили:

Ю.Б. Шелементьев – Исполнительный директор Геммологического Центра МГУ им. М.В. Ломоносова, кандидат геолого – минералогических наук;

А.В. Столяревич – заведующий отделом экспертизы Геммологического Центра МГУ им. М.В. Ломоносова

О.И. Печенежская – преподаватель кафедры минералогии геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова;

**Москва**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. Область применения**
- 2. Характеристика программы**
- 3. Требования к результатам освоения программы**
- 4. Структура программы**
  - 4.1. Учебный план**
  - 4.2. Календарный учебный график**
- 5. Содержание программы**
  - 5.1. Учебно-тематический план**
  - 5.2. Содержание программы по темам**
- 6. Организационно-педагогические условия реализации программы**
  - 6.1. Учебно-методическое обеспечение**
  - 6.2. Материально-технические средства обеспечения программы**
- 7. Формы аттестации и оценочные материалы**

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

**Цель образовательной программы:** Программа включает в себя актуальную информацию об этих драгоценных камнях. Цель курса – повысить уровень знаний специалистов, работающих с изумрудами, и дать слушателям современный инструментарий, помогающий отличать имитации, природные, природные облагороженные камни и их синтетические аналоги.

**Категория слушателей:** специалисты со средним профессиональным и/или высшим образованием, лица, получающие среднее профессиональное и/или высшее образование.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ ПО ПРОГРАММЕ

Срок обучения: 24 часов

Форма обучения: очная

Режим занятий: 8 часов в день

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Изучение программы способствует формированию у слушателей следующих компетенций:

- знание основных диагностических свойств изумрудов;
- умение определять вид и тип огранки, рассчитывать массу камня;
- знание о методах облагораживания изумрудов и их диагностики;

В результате изучения программы слушатели должны

### *Знать*

- международную и российскую классификации изумрудов;
- микроскопические особенности природных и синтетических изумрудов;
- современные методы диагностики изумрудов.

### *Уметь*

- отличать природные камни от синтетических;
- определять способ облагораживания изумруда;
- определять качественные характеристики изумрудов по международной и российской системам классификации;

### *Владеть*

- навыками определения происхождения, качественных характеристик изумрудов, степени облагораживания с помощью специального геммологического оборудования.

## 4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

### 4.1 Учебный план

№	Наименование	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Формы контроля
1	Изумруды: природные, природные облагороженные и их синтетические аналоги	24	12	12	Диагностика природных и синтетических изумрудов

## 4.2 Календарный учебный график

Режим занятий – 8 часов в день

№	Дни занятий	Количество учебных часов
1	Первый день	8
2	Второй день	8
3	Третий день	8

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 5.1 Учебно-тематический план

№ пп	Наименование тем	Всего час.	В том числе:			Формы контроля
			Лекции	Деловые игры	Практические, семинарские занятия	
1	2	3	4	5	6	7
	Тема 1. Природные изумруды из различных месторождений мира.	2	2	-	-	Диагностика природных и синтетических изумрудов
	Тема 2. Синтетические изумруды, полученные различными методами синтеза, а также отличительные признаки данных камней.	4	2	-	2	
	Тема 3. Микроскопические особенности природных и синтетических изумрудов.	4	2	-	2	
	Тема 4. Облагораживание изумрудов и способы диагностики облагораживания.	6	2	-	4	
	Тема 5. Отличие изумрудов от имитаций.	2	2	-	-	
	Тема 6. Аттестация природных изумрудов по цвету и чистоте.	6	2	-	4	

### 5.2 Содержание программы по темам

#### Тема 1. Природные изумруды из различных месторождений мира.

Основные термины и определения. Классификация изумрудов. Оптические и физические характеристики. Краткие сведения о происхождении. Основные диагностические свойства, используемые для определения изумрудов.

#### Тема 2. Синтетические изумруды, полученные различными методами синтеза, а также отличительные признаки данных камней.

Классификация способов синтеза изумрудов. Основные диагностические свойства, используемые для определения синтетических изумрудов.

### **Тема 3. Микроскопические особенности природных и синтетических изумрудов.**

Использование геммологического микроскопа для выявления природных и синтетических изумрудов.

### **Тема 4. Облагораживание изумрудов и способы диагностики облагораживания.**

Основные виды облагораживания изумрудов. Способы диагностики облагораживания изумрудов с помощью стандартных геммологических приборов.

### **Тема 5. Отличие изумрудов от имитаций.**

Основные имитации изумруда на ювелирном рынке. Диагностические свойства имитаций. Оборудование для диагностики имитаций изумруда.

### **Тема 6. Аттестация природных изумрудов по цвету и чистоте.**

Российская и международные системы оценки изумрудов по цвету и чистоте.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ**

<b>№</b>	<b>Содержание занятий</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Диагностика природных и синтетических изумрудов.	2
2	Определение природных и синтетических изумрудов с помощью геммологического микроскопа.	2
3	Диагностика облагороженных изумрудов	4
4	Аттестация изумрудов по цвету и чистоте	4
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>

## **ОСНОВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

- Лекции
- Практические работы

## **6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

##### **Основная литература:**

1. Рональд Рингзруд ИЗУМРУДЫ. Исследование пристрастного знатока. М. 2009, 411 с.

##### **Дополнительная литература и справочные материалы:**

2. Андерсон Б. Определение драгоценных камней // Пер. с англ. – Москва: Мир камня, 1996, 456 с., ил.
3. Буканов В.В. Цветные камни. Геммологический словарь.-СПб., 2001
4. Гураль С. Драгоценные камни. Гид по миру ювелирных секретов/ С. Гураль. - М.: Эксмо, 2012. - 288 с.
5. Драгоценные ювелирные камни. Иллюстрированный справочник/ под ред. С.Ю. Раделова. - Спб.: Комплект, 2011. - 143 с.
6. Знаменитые месторождения Урала: научно-популярное издание/ Д.А. Клейменов, [ и др.].- Екатеринбург: Уральский рабочий, 2007. - 229 с.

7. Золотухин Ф.Ф., Жернаков В.И., Попов М.П. Геология и закономерности распределения драгоценных камней Малышевского месторождения (Уральские Изумрудные копи). Екатеринбург, 1996
8. Рид П. Дж. Геммологический словарь. «Недра», 1986.
9. Семенов В.Б. Уральские самоцветы/ В.Б. Семенов, И.М. Шакинко. - Свердловск: Ср.- Ур. кн. изд-во, 1982. - 285 с.
10. Смит Г. Драгоценные камни. «Мир», Москва, 1980.
11. Томас А. Драгоценные камни: свойства, разновидности, применение: пер. с англ./ А. Томас. - М.: АСТ: Астрель, 2011. - 255 с.
12. Элзуэлл Д. Искусственные драгоценные камни: пер. с англ./ Д. Элзуэлл. - М.: Мир, 1986. - 160 с.

## **6.2. Материально-технические средства обеспечения программы**

Раздаточный материал для изучения лекционного материала;

Программно-информационные средства: обучающие системы (мультимедийные фрагменты, иллюстративные и демонстрационные материалы)

Ноутбук.

Проектор, экран.

Каждому слушателю выделяется индивидуальное рабочее место.

## **7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Формы контроля и оценки сформированности заявленных компетенций

- Текущий контроль (практические задания по каждой теме)
- Итоговая аттестация – тестовое задание

По темам изучаемой программы проводится проверка степени освоения тем в виде решения практических заданий.

Итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня освоения программы и представляет собой решение тестового задания по материалу всех тем.

Кадровое обеспечение учебного процесса составляют преподаватели со значительным педагогическим опытом преподавания данных дисциплин.

### **Примерные задания теста:**

## Рабочий лист для идентификации изумруда

Фамилия Имя Отчество				Дата				<b>Название:</b>			
								Природный <input type="checkbox"/> Синтетический <input type="checkbox"/>			
Образец		Серия		№							
Масса, ct											
Тип и форма огранки											
Цвет											
Прозрачность											
ПОЛЯРИСКОПИЯ		Оптически изотропный		Оптически анизотропный		Двупреломляющий агрегат		Аномальное двупреломление			
КОНОСКОПИЯ		Нет оптической фигуры		Оптически одноосный		Оптически двуосный		Оптическая активность			
РЕФРАКТОМЕТРИЯ		Площадка		Боковая грань				Основные показатели преломления			
								$n_o$			
								$n_e$			
								$n_p$			
								$n_m$			
								$n_g$			
								Замечания			
МАКСИМАЛЬНОЕ ДВУПРЕЛОМЛЕНИЕ								$n > 1,81$			
ОСНОВЬ, ОПТИЧЕСКИЙ ЗНАК		Оптически одноосный		Оптически двуосный		Оптически отрицательный		Оптически положительный			
МИКРОСКОПИЯ											
ПЛЕОХРОИЗМ ДИХРОСКОПИЯ		Отсутствует		Слабый				Цвет			
		Умеренный		Сильный							
ПРИМЕЧАНИЯ								Плотность г/см <sup>3</sup>			
								Метод:			
УФ - люминесценция		365 нм		Сильная		Умеренная		Слабая		Отсутствует	
		254 нм		Сильная		Умеренная		Слабая		Отсутствует	
										Цвет	
										Цвет	