

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор  
по УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.03.01** Диагностика самоцветов

Учебный план: 2025-2026 29.03.04 ИПИ ТОДКиМ ОО №1-1-15.plx

Кафедра: **50** Технологии художественной обработки материалов и ювелирных изделий

Направление подготовки:  
(специальность) 29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Профиль подготовки:  
(специализация) Технология обработки драгоценных камней и металлов

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия					
7	УП	16	32	33	27	3	Экзамен
	РПД	16	32	33	27	3	
Итого	УП	16	32	33	27	3	
	РПД	16	32	33	27	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, утвержденным приказом Минобрнауки России от 18.09.2017 г. № 961

Составитель (и):

доктор технических наук, Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Жукова Любовь  
Тимофеевна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии художественной  
обработки материалов и ювелирных изделий

\_\_\_\_\_

Жукова Любовь  
Тимофеевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Жукова Любовь  
Тимофеевна

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Развить компетенции обучающегося в области изучения свойств пород и минералов и использование полученных данных на практике для их идентификации

### 1.2 Задачи дисциплины:

- Рассмотреть методы диагностики самоцветов
- Ознакомить с оборудованием и приспособлениями для проведения диагностики самоцветов
- Раскрыть принципы методики идентификации камнесамоцветного сырья
- Продемонстрировать особенности методов и способов по диагностике ювелирных, ювелирно-поделочных и поделочных камней в образцах и в шлифах

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Экономика

Технический рисунок ювелирных изделий

Физика

Химия

Основы композиции при создании ювелирных изделий

Физика цвета и психология восприятия

История искусств

Технология обработки материалов

Художественное материаловедение

Технология обработки драгоценных камней и металлов

Основы технической эстетики

Искусство и культура Санкт-Петербурга

Ювелирное искусство России

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПК-6: Способен разрабатывать план испытаний, производить и анализировать экспериментальные исследования в области производства и проектирования художественно-промышленной продукции из драгоценных камней и металлов**

**Знать:** технические условия оценки самоцветов, основные их дефекты и технологии их устранения

**Уметь:** диагностировать минералы с помощью геммологического оборудования, основываясь на свойствах твердости, показателя преломления, теплопроводности и др., определять соответствие минерального образца сертификату

**Владеть:** навыками макроскопического исследования образцов минералов

**ПК-1: Способен к разработке конструкторско-технологической документации в процессе проектирования и производства художественно-промышленных изделий из драгоценных камней и металлов**

**Знать:** принципы создания синтетических минералов, отличительные черты природных и искусственных самоцветов; геммологические документы соответствующие Российским и международным требованиям

**Уметь:** разрабатывать документацию для исследования технологических, эргономических и функциональных показателей изделия из драгоценных камней и металлов

**Владеть:** навыками описания технологического процесса изготовления изделий из камнесамоцветного сырья

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля	
		Лек. (часы)	Пр. (часы)				
Раздел 1. Свойства пород и минералов	7					Т	
Тема 1. Морфологические свойства минералов и методы их определения Практическое занятие: Определение морфологии и текстуры минералов		2	5	4			
Тема 2. Механические свойства минералов и методы их определения Практическое занятие: определение механических свойств: твердость, спаянность, отдельность, излом, хрупкость, износостойкость, упругость, ковкость		4	4	5			
Тема 3. Оптические свойства минералов и методы их определения Практическое занятие: определение оптических свойств минералов: цвет, цвет черты, блеск, люминесценция		2	7	6			
Тема 4. Физические свойства минералов Практическое занятие: определение физических свойств минералов: магнитность, удельный вес, прозрачность		3	4	6	АС		
Раздел 2. Идентификация самоцветов							Т
Тема 5. Влияние техники и технологии на методы диагностики камней		1		2			
Тема 6. Методика идентификации самоцветов Практическое занятие: идентификация минерала по комплексу диагностических признаков		2	6	2	ИЛ		
Тема 7. Инструментальная база идентификации Практическое занятие: оборудование для диагностики камней и минералов		1	6	4			
Тема 8. Роль диагностики в повышении качества ювелирного сырья		1		4			
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		16	32	33			
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		24,5			
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		50,5		57,5			

### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-6	Описывает техническое оснащения для проведения оценки драгоценных вставок, виды дефектов и методы их устранения.	Вопросы устного собеседования

	<p>Проводит диагностику минералов на геммологическом оборудовании; проводит сравнительный анализ минерала с эталоном.</p> <p>Применяет методы макроскопического исследования образцов минералов.</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Практическая работа</p>
ПК-1	<p>Описывает технологию изготовления синтетических минералов, формулирует свойства природных и искусственных самоцветов; ориентируется в профессиональных стандартах РФ в сфере драгоценных камней и металлов.</p> <p>Проводит научные исследования различных показателей изделий из драгоценных камней и металлов.</p> <p>Разрабатывает конструкторско-технологическую документацию для изготовления изделий из драгоценных камней и металлов.</p>	<p>Вопросы устного собеседования</p> <p>Практическая работа</p> <p>Практическая работа</p>

### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	<p>Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу. Правильный ответ на 5 заданий в тесте. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	
4 (хорошо)	<p>Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Правильный ответ на 4 задания в тесте. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	
3 (удовлетворительно)	<p>Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам. Правильный ответ на 3 задания в тесте. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	
2 (неудовлетворительно)	<p>Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Нет правильных ответов, правильный ответ на 1 или 2 задания в тексте. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 7	
1	Морфологические свойства минералов
2	Оптические свойства минералов

3	Физические свойства минералов
4	Цвет и блеск минералов
5	Методы определения колористических свойств минералов
6	Методы определения степени прозрачности минералов
7	Механические свойства минералов
8	Методы определения механических свойств минералов
9	Устройство металлографического микроскопа
10	Определение показателей преломления
11	Рельеф минералов
12	Неразрушающие методы диагностики
13	Методика идентификации минералов
14	Ювелирно-поделочные камни
15	Поделочные камни
16	Теоретические основы по микроскопической и макроскопической диагностики минералов
17	Порядок изучения и описания органолептических свойств
18	Порядок изучения и описания минералов в шлифах под микроскопом
19	Порядок изучения и описания пород в шлифах под микроскопом
20	Влияние техники и технологии на методы диагностики камней
21	Синтетические аналоги ювелирных камней
22	Диагностика синтетических ювелирных камней
23	Диагностические свойства минералов
24	Степень прозрачности

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Какие кристаллы относятся к друзам?

- а) большое количество хорошо выраженных кристаллов, примерно, одинаковых по высоте, выросших на плоскую поверхность;
- б) группа кристаллов разных по размеру, приросших одним концом к породе;
- в) образования шаровидной формы;
- г) сходные по строению с конкрециями округлые образования размером до 10 см в виде сростков минералов, закрученных в форме спирали

Какие методы не позволяют определить морфологические свойства минералов?

- а) макроскопический метод;
- б) электронно-микроскопический анализ;
- в) рентгенографический анализ
- г) кристаллохимический анализ;
- д) метод паяльной трубки

Цвет минерала зависит от

- а) химического состава и примесей, показателя преломления света;
- б) химического состава и примесей, показателя преломления света, способности отражать свет от поверхности;
- в) химического состава и примесей

Какой метод применяют для определения твердости самоцветов?

- а) метод Бринелля;
- б) метод царапания;
- в) метод Виккерса

Влияние техники и технологии на методы диагностики камней

- а) не влияет
- б) позволяет осуществить комплексное исследование за меньший промежуток времени
- в) заменяет несколько методов одним или позволяет использовать такие методы, которые дадут более полную информацию

Цвет минерала является диагностическим признаком при идентификации самоцветов?

- а) является
- б) не является
- в) не является достаточным диагностическим признаком

Определите прибор для исследования преломления

- а) рефрактометр
- б) поляризационный микроскоп
- в) спектрометр

Укажите, на что не оказывает влияние диагностика

- а) экономия природных ресурсов
- б) повышение качества ювелирных изделий
- в) повышение технологических свойств
- г) морфология кристаллов

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Предоставляются образцы камней самоцветов для описания их морфологических свойств, текстуры и цвета с целью их идентификации.

Опишите образец камня (морфологические свойства, текстуру, цвет) проведите его идентификацию. Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) находятся в Приложении к данному РГД

### 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

#### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

#### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

#### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

На подготовку ответа на вопросы устного собеседования дается 30 минут. При выставлении оценки учитываются выполненные практические задания за семестр.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Коннова, Н. И.	Рудная и технологическая минералогия	Красноярск: Сибирский федеральный университет	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/100104.html">http://www.iprbookshop.ru/100104.html</a>
Суставов, С. Г.	Кристаллография и минералогия. Определитель минералов по внешним признакам	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2022	<a href="https://www.iprbookshop.ru/121971.html">https://www.iprbookshop.ru/121971.html</a>
Костюк, Ю. Н.	Минералы и горные породы	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/95793.html">http://www.iprbookshop.ru/95793.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Перфильева, И. Ю.	Русское ювелирное искусство XX века в контексте европейских художественных тенденций. 1920-2000-е годы	Москва: Прогресс-Традиция	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/65075.html">http://www.iprbookshop.ru/65075.html</a>
Стативко, А. А.	Добыча и обработка природного камня	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66651.html">http://www.iprbookshop.ru/66651.html</a>
Барсуков, В. Н., Горшкова, Т. П., Костылева, Е. Н., Петкова, А. П., Пиирайнен, В. Ю., Сивенков, А. В., Хромова, Е. И.	Технология художественной обработки материалов	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский горный университет	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78139.html">http://www.iprbookshop.ru/78139.html</a>
Жукова Л. Т., Пономарева К. С.	Диагностика самоцветов	СПб.: СПбГУПТД	2015	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2902">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2902</a>

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно- библиотечная система IPRbooks. - URL: [http:// iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru)

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» . - URL: <http://window.edu.ru/>

Материалы Информационно-образовательной среды. - URL: <http://publish.sutd.ru/>

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows

Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения Корпоративный справочник Материалы и Сортаменты

MicrosoftOfficeProfessional

Интернет-тренажеры в сфере образования

#### **6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

для проведения практических занятий используются лаборатории кафедры ТХОМиЮИ: «Технология художественной обработки металла», «Технология художественной обработки камня», «Механическая обработка материалов», «Термическая обработка материалов»

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска