

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 ОЗО №1-2-15.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: очно-заочная

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 | 16 | 49 | 27 | 3 | Экзамен |
| | РПД | 16 | 16 | 49 | 27 | 3 | |
| Итого | УП | 16 | 16 | 49 | 27 | 3 | |
| | РПД | 16 | 16 | 49 | 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-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

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

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 | 2 | 6 | | |
| Тема 2. Механические свойства минералов и методы их определения Практическое занятие: определение механических свойств: твердость, спаянность, отдельность, излом, хрупкость, износостойкость, упругость, ковкость | | 3 | 2 | 9 | | |
| Тема 3. Оптические свойства минералов и методы их определения Практическое занятие: определение оптических свойств минералов: цвет, цвет черты, блеск, люминесценция | | 2 | 4 | 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 | | 4 | | |
| Тема 6. Методика идентификации самоцветов Практическое занятие: идентификация минерала по комплексу диагностических признаков | | 2 | 2 | 4 | ИЛ | |
| Тема 7. Инструментальная база идентификации Практическое занятие: оборудование для диагностики камней и минералов | | 2 | 2 | 6 | | |
| Тема 8. Роль диагностики в повышении качества ювелирного сырья | | 1 | | 8 | | |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО) | | 16 | 16 | 49 | | |
| Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен) | | 2,5 | | 24,5 | | |
| Всего контактная работа и СР по дисциплине | | 34,5 | | 73,5 | | |

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-1 | Описывает технологию изготовления синтетических минералов, формулирует свойства природных и искусственных самоцветов; | Вопросы устного собеседования |

| | | |
|------|---|--|
| | <p>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>Практическая работа</p> <p>Практическая работа</p> |
| ПК-6 | <p>Описывает техническое оснащения для проведения оценки драгоценных вставок, виды дефектов и методы их устранения.</p> <p>Проводит диагностику минералов на геммологическом оборудовании; проводит сравнительный анализ минерала с эталоном.</p> <p>Применяет методы макроскопического исследования образцов минералов.</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 |
|---|--|---|-------------|---|
| 6.1.1 Основная учебная литература | | | | |
| Коннова, Н. И. | Рудная и технологическая минералогия | Красноярск: Сибирский федеральный университет | 2019 | http://www.iprbookshop.ru/100104.html |
| Суставов, С. Г. | Кристаллография и минералогия. Определитель минералов по внешним признакам | Москва: Ай Пи Ар Медиа | 2022 | https://www.iprbookshop.ru/121971.html |
| Костюк, Ю. Н. | Минералы и горные породы | Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета | 2019 | http://www.iprbookshop.ru/95793.html |
| 6.1.2 Дополнительная учебная литература | | | | |
| Перфильева, И. Ю. | Русское ювелирное искусство XX века в контексте европейских художественных тенденций. 1920-2000-е годы | Москва: Прогресс-Традиция | 2016 | http://www.iprbookshop.ru/65075.html |
| Стативко, А. А. | Добыча и обработка природного камня | Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ | 2015 | http://www.iprbookshop.ru/66651.html |
| 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 | http://www.iprbookshop.ru/78139.html |
| Жукова Л. Т., Пономарева К. С. | Диагностика самоцветов | СПб.: СПбГУПТД | 2015 | http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2902 |

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно- библиотечная система IPRbooks. - URL: [http:// iprbooksshop.ru](http://iprbooksshop.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 |