

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 12:51:35
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Современные методы исследования материалов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Минералогии и геммологии			
Учебный план	b290304_23_TO23.plx			
	Направление подготовки	29.03.04	ТЕХНОЛОГИЯ	ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ
Квалификация	бакалавр			
Форма обучения	очная			
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	108			Виды контроля в семестрах:
в том числе:				зачеты 7
аудиторные занятия	56,25			
самостоятельная работа	51,75			

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	15 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Практические	28	28	28	28
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	56,25	56,25	56,25	56,25
Контактная работа	56,25	56,25	56,25	56,25
Сам. работа	51,75	51,75	51,75	51,75
Итого	108	108	108	108

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	получение студентами знаний о современных методах исследования минералов, диагностики природных, синтетических и облагороженных ювелирных камней.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Химия
2.1.2	Физика
2.1.3	Кристаллография
2.1.4	Кристаллохимия
2.1.5	Кристаллофизика
2.1.6	Диагностика природных ювелирных камней
2.1.7	Минералогические особенности и физические свойства поделочных камней
2.1.8	Основы минералогии
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Государственная итоговая аттестация (выполнение и защита выпускной квалификационной работы)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6: Способен использовать техническую документацию в процессе производства художественных материалов, создании и реставрации художественно-промышленных объектов и их реставрации

Знать:

Уровень 1	Основы работы с технической документацией
Уровень 2	Технические характеристики и параметры работы оборудования для производства и реставрации.
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	обслуживать и работать на производственном оборудовании
Уровень 2	писать техническую документацию к оборудованию, проводить проверку и контроль работы оборудования
Уровень 3	*

Владеть:

Уровень 1	общими навыками работы на оборудовании и настройки его в соответствии с документацией
Уровень 2	навыками работы на оборудовании для производства и реставрации художественных объектов и настройки их и составление технической документации
Уровень 3	*

ОПК-1: Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

Знать:

Уровень 1	общие физические и естественные науки
Уровень 2	системы оценки качества продукции
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	применять знания
Уровень 2	подбирать и анализировать материал по теме, перерабатывать собранные данные
Уровень 3	*

Владеть:

Уровень 1	основными компьютерными программами
Уровень 2	компьютерными программами и инструментами для производства
Уровень 3	*

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Знать:	
Уровень 1	основы безопасности жизнедеятельности
Уровень 2	особенности производственного процесса, опасные для здоровья и окружающей среды свойства используемых материалов
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	организовывать безопасную окружающую среду
Уровень 2	максимально обезопасить условия труда и утилизацию отходов производственного процесса
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	методами оказания первой медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях
Уровень 2	навыками оказания первой медицинской помощи при травмах на производстве
Уровень 3	*

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	
Уровень 1	русский язык и базовый уровень школьной учебной программы
Уровень 2	источники получения информации
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	русский язык и базовый уровень школьной учебной программы
Уровень 2	уметь пользоваться каталогами библиотек, осуществлять подборки и анализ справочного материала
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	русский язык и базовый уровень школьной учебной программы
Уровень 2	навыками систематической обработки литературного и справочного материала
Уровень 3	*

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- физические и химические свойства ювелирных материалов;
3.1.2	- методы определения свойств ювелирных материалов.
3.2	Уметь:
3.2.1	- выявлять признаки облагораживания (модифицирования) драгоценных и ювелирных камней и отличать ювелирные камни, на основании их свойств.
3.2.2	
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками работы с оборудованием, необходимым для диагностики ювелирных камней и камней, облагороженных различными методами.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Традиционные методы исследования ювелирных материалов. Особенности методов, используемых для диагностики драгоценных камней и металлов.						
1.1	/Пр/	7	4		Л2.1 Л2.7	2	
1.2	/СР/	7	12		Л2.3 Э1	0	
1.3	/Лек/	7	4			0	

	Раздел 2. Поляризационно-оптическая микроскопия. Типы оптических микроскопов. Приборные методы регистрации формы драгоценных камней.						
2.1	/Пр/	7	2			0	
2.2	/СР/	7	12			0	
2.3	/Лек/	7	2			0	
	Раздел 3. Аналитические методы исследования химического состава материалов. Рентгенофлуоресцентный анализ. Масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой.						
3.1	/Пр/	7	2		Л3.1 Л3.2	0	
3.2	/СР/	7	8		Л2.8Л3.1 Л3.2	0	
3.3	/Лек/	7	2			0	
	Раздел 4. Спектроскопические методы исследования точечных дефектов структуры материалов. Оптическая спектроскопия поглощения. Типы окраски минералов.						
4.1	/Пр/	7	4			0	
4.2	/СР/	7	8		Л2.2 Л2.5 Л2.6	0	
4.3	/Лек/	7	4			0	
	Раздел 5. Фотолюминесцентная спектроскопия. ИК- и КР-спектроскопия.						
5.1	/Пр/	7	4			0	
5.2	/СР/	7	8		Л2.2 Л2.5	0	
5.3	/Лек/	7	4			0	
	Раздел 6. Методы изучения линейных и объёмных дефектов структуры материалов. Катодо- и фотолюминесцентная микроскопия. Методы определения радиоактивности ювелирных материалов.						
6.1	/Пр/	7	12		Л2.4	2	
6.2	/СР/	7	3,75		Л2.4 Л2.5	0	
6.3	/Лек/	7	12			0	
	Раздел 7. Зачет						
7.1	/ИВКР/	7	0,25		Л2.2 Л2.5	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Формой итогового контроля является зачет в 7 семестре.

Используются тестовые задания.

Вопросы для подготовки к тесту:

1. Традиционные методы изучения ювелирных материалов.
2. Особенности методов, используемых для диагностики драгоценных камней и металлов.
3. Методы приборной регистрации формы огранённых камней.
4. Установки для фотографирования цветных камней.
5. Поляризационно-оптическая микроскопия.
6. Типы оптических микроскопов.
7. Общая характеристика методов изучения химического состава минералов.
8. Рентгеноспектральный флуоресцентный анализ.
9. Масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой.

10.	Методы изучения структуры минералов, используемые в геммологии.
11.	Общая характеристика спектроскопических методов исследования точечных дефектов структуры минералов.
12.	Принципиальная схема спектрофотометра.
13.	Оптическая спектроскопия поглощения.
14.	Происхождение идиохроматической окраски минералов.
15.	Аллохроматическая и псевдохроматическая окраска.
16.	Фотолюминесцентная спектроскопия.
17.	ИК-спектроскопия минералов.
18.	КР-спектроскопия минералов.
19.	Общая характеристика методов изучения линейных и объёмных дефектов структуры минералов.
20.	Катодо- и фотолюминесцентная микроскопия.
21.	Методы определения радиоактивности ювелирных материалов.
5.2. Темы письменных работ	
не предусмотрены	
5.3. Оценочные средства	
Рабочая программа дисциплины "Современные методы исследования ювелирных материалов" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные тесты для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся, перечень тем для устных опросов и докладов Все оценочные средства представлены в Приложении 1.	
5.4. Перечень видов оценочных средств	
Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, самостоятельных, практических занятий и докладов. - средства текущего контроля: устные опросы, сдача практических работ; - средство итогового контроля – промежуточной аттестации: зачет в 7 семестре.	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Солодова Ю. П., Андреев Э. Д., Гранадчикова Б. Г.	Определитель ювелирных и поделочных камней	М.: Недра, 1985
Л2.2	Марфуни А. С.	Введение в физику минералов	М.: Недра, 1974
Л2.3	Андерсон Б.	Определение драгоценных камней	М.: Мир, 1983
Л2.4	Городец Б. С., Рогожин А. А.	Спектры люминесценции минералов	М.: ВИМС, 2001
Л2.5	Марфуни А. С.	Спектроскопия, люминесценция и радиационные центры в минералах	М.: Недра, 1975
Л2.6	Платонов А. Н., Таран М. Н., Балицкий В. С.	Природа окраски самоцветов	М.: Недра, 1984
Л2.7	Рид П.	Геммология	М.: Мир, 2003
Л2.8	Медведев А. А.	Многоэлементный рентгенофлуоресцентный анализ геоэкологических образцов с применением полупроводниковых детекторов	М.: РГГРУ, 2008

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Гурвич М. Ю.	Современные методы исследования минералов, горных пород и руд: учебное пособие	М.: РГГРУ, 2009
Л3.2	Гурвич М. Ю.	Современные методы исследования минералов, горных пород и руд [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие	М.: МГРИ-РГГРУ, 2016

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Gems & Gemology. Периодическое издание лаборатории Геммологического Института Америки
----	---

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2010	
6.3.1.2	Office Professional Plus 2013	
6.3.1.3	Windows 10	
6.3.1.4	Windows 7	

6.3.1.5	Webinar. Версия 3.0	Экосистема сервисов для онлайн-обучения и коммуникаций.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	База данных в области инжиниринга "Springer Materials " Доступ к информационной системе «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/	
6.3.2.2	База данных научных электронных журналов "eLibrary"	
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"	
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
ГМ-4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	32 П.М. Парты – 16 шт., стулья, меловая доска, моноблок, проектор, экран, кристаллографические модели	
6-52	Аудитория генетической минералогии. Учебная аудитория для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	30 П.М. Столы – 15 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья, меловая доска, учебные плакаты, генетическая коллекция образцов горных пород, раковина, моноблок, интерактивная панель.	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины "Современные методы исследования материалов" представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.