

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)

## Металловедение - драгоценные металлы и сплавы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Минералогии и геммологии</b>			
Учебный план	b290304_23_TO23.plx			
	Направление подготовки	29.03.04	ТЕХНОЛОГИЯ	ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ
Квалификация	<b>бакалавр</b>			
Форма обучения	<b>очная</b>			
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>			
Часов по учебному плану	144			Виды контроля в семестрах:
в том числе:				зачеты 8
аудиторные занятия	70,25			
самостоятельная работа	73,75			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	42	42	42	42
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	70,25	70,25	70,25	70,25
Контактная работа	70,25	70,25	70,25	70,25
Сам. работа	73,75	73,75	73,75	73,75
Итого	144	144	144	144

Москва 2023

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью дисциплины является: является формирование системных знаний по подготовке обучающихся производить оптимальный выбор и диагностику материалов и технологий изготовления изделий различного назначения из сплавов как драгоценных, так и не драгоценных металлов. Курс имеет практическую направленность и основной задачей является обучение студентов навыкам диагностики и выбора материалов, их стоимостной оценки.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	курс изучается студентами МГРИ – РГГУ в течение 8 семестра после усвоения материала курсов дисциплин в предыдущих семестрах:
2.1.2	
2.1.3	
2.1.4	Классификация, сертификация и оценка цветных камней
2.1.5	Облагораживание ювелирных камней
2.1.6	Основы законодательства и организация учета и хранения ценных материалов
2.1.7	Современные методы исследования материалов
2.1.8	Диагностика поделочных камней и непрозрачных ювелирных материалов
2.1.9	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.10	Покрытия материалов
2.1.11	Технологии реставрации камнерезных изделий
2.1.12	Технология обработки материалов
2.1.13	Маркетинг и менеджмент
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	так как курс ставит своей задачей закрепление знаний, полученных в лекционном курсе предшествующих дисциплин, овладение знаний о закономерностях и связи химического состава, структуры и свойств металлов, входящих в состав сплавов различных назначений; методов изменения свойств; основных направлениях рационального выбора материалов для изделий различного назначения и в связи с этим выработать понимание формирования рынка цен на художественные изделия из сплавов драгоценных металлов, изучение курса будет необходимым для решения следующих задач
2.2.2	
2.2.3	
2.2.4	
2.2.5	Государственная итоговая аттестация (выполнение и защита выпускной квалификационной работы)
2.2.6	Технологии изготовления и реставрации ювелирных изделий
2.2.7	Ювелирное дело

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

#### ПК-5: Способен подбирать оптимальные материалы для изготовления и реставрации ювелирно-художественных изделий

**Знать:**

Уровень 1	виды ювелирных материалов, их свойства
Уровень 2	правила соответствия и совмещения разных материалов в одном ювелирно-художественном изделии

**Уметь:**

Уровень 1	проводить диагностику и оценку ювелирных материалов, работать на оборудовании для диагностики ювелирных камней, определять ювелирные металлы и их соответствие пробам
Уровень 2	правильно совмещать соответствующие материалы при изготовлении и реставрации ювелирно-художественных изделий

**Владеть:**

Уровень 1	сведениями об источниках поступления ювелирных и поделочных камней и их качестве
-----------	--

#### ПК-3: Способен подготавливать заключения о соответствии качества поступающих в организацию материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий требованиям нормативной документации

**Знать:**

Уровень 1	качественные характеристики ювелирных материалов
-----------	--

Уровень 2	стандарты и технические условия на используемые материалы
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить оценку качественных характеристик ювелирных материалов
Уровень 2	выбирать методы и средства контроля характеристик поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами определения качественных характеристик и сортности ювелирных материалов
Уровень 2	методиками определения качества и составления заключений о качестве продукции

**ПК-1: Способен контролировать поступающие материалы, сырье, полуфабрикаты на соответствие требованиям нормативной документации**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	свойства и качественные характеристики ювелирных материалов
Уровень 2	нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять, проводить диагностику ювелирных материалов
Уровень 2	оценивать влияние качества материалов, сырья, полуфабрикатов на качество готовой продукции
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками определения ювелирных материалов
Уровень 2	навыками оценки качества готовой продукции

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	русский язык и базовый уровень школьной учебной программы
Уровень 2	источники получения информации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	собирать, анализировать и обобщать поступающую информацию
Уровень 2	уметь пользоваться каталогами библиотек, осуществлять подборки и анализ справочного материала
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками подбора источников информации: литература, интернет
Уровень 2	навыками систематической обработки литературного и справочного материала

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	тенденции развития произведений ювелирного искусства, общие закономерности этапов создания предметов ювелирного искусства; правила проведения маркетинговых исследований; технологические приемы и выбор методов и способов для реставрации произведения искусства, пути достижения художественной идентичности с оригиналом; виды защитных и декоративных покрытий; особенности материалов для изготовления ювелирной продукции; методы определения качества материалов и возможные их дефекты для учета в процессе работы; физико-химические, механические, технологические свойства, выбор художественных материалов; классификацию покрытия и технологий их нанесения; влияние покрытий на повышение функциональных и эстетических свойств поверхности художественной продукции (реализация компетенций УК-1, ПК-1,35).
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	систематизировать и обобщать знания по произведениям ювелирного искусства для дальнейшего их практического использования; уметь и пользоваться навыками работы на компьютере; правильно назначать виды используемых инструментов и оборудования, необходимых для проведения реставрационных работ любого уровня; уметь осуществлять контроль за процессом изготовления изделия и оценивать его функциональные и эстетические свойства; выявлять связь между составом, структурой и свойствами материалов разных классов, а также их влияние на итоговую стоимость готовой продукции (реализация компетенций ОПК-3, ПК-1,ПК-3).
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	в выборе метода сбора материалов и обработки информации о различных материалах, влияющих на будущие функциональные и эстетические свойства готового продукта; по выбору по критериям - физико-химическим, механическим - для выбора метода проведения реставрационных работ различных уровней;
3.3.2	применения профессиональной терминологии для общения как в своей профессиональной среде, так и для общения на иностранном языке в ювелирной искусствоведческой среде, для сбора и систематизации зарубежной информации по выбираемым тематикам (реализация компетенций УК-1, ОПК-3, ПК-1,3,5).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Место дисциплины в учебном процессе, связь с другими дисциплинами. Регламент изучения курса «Металловедение – драгоценные металлы и их сплавы», требования к знаниям студента изучаемой дисциплины. Основные источники информации по курсу.</b>						
1.1	Понятие ювелирного изделия. Объединение отдельных составных элементов художественной и ювелирной продукции в единое целое готовое изделие и обратная операция - отдельные элементы, составляющие готовое изделие. Составление плана последовательных идентификации, диагностики и классификации отдельных элементов и целой продукции. Основные источники информации по курсу. Обзор изученных ранее дисциплин, имеющих отношение к изготовлению и идентификации готовой продукции и отдельных составных элементов готового целого продукта. /Лаб/	8	2	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э5	0	
1.2	Место дисциплины в учебном процессе, связь с другими дисциплинами. /Лек/	8	4	УК-1 ПК-1 ПК-3 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э4 Э5	0	
1.3	Ювелирное изделие - методы, способы, материалы, применяемые при изготовлении /СР/	8	30			0	
	<b>Раздел 2. Классификация металлов по их физико-химическим свойствам. Строение и свойства металлических сплавов (основы материаловедения) и сплавов драгоценных металлов; влияние легирования на структуру и свойства сплавов.</b>						
2.1	Сплавы драгоценных металлов, пробирование, опробование. Влияние легирующих металлов на свойства и цвет сплава. Способы изготовления ювелирной продукции и его выбор в зависимости от заданных свойств. /Лаб/	8	9	УК-1 ПК-1 ПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э5 Э6	0	
2.2	Классификация металлов по их физико-химическим свойствам. Строение и свойства металлических сплавов (основы материаловедения) и сплавов драгоценных металлов; влияние легирования на структуру и свойства сплавов. /Лек/	8	8	УК-1 ПК-1 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э5	0	
2.3	Литейное производство - виды сплавов /СР/	8	18			0	
	<b>Раздел 3. Сплавы, имитирующие сплавы драгоценных металлов. Классификация ювелирных изделий.</b>						

3.1	Разнообразные классификации, применяемые в разные времена и в разных странах - принципы их составления. Причины, не позволяющие вывести единую классификацию в общемировом масштабе. Классификации, принятые в СССР и в РФ в настоящее время. Примеры. Распространенность и востребованность имитаций драгоценных металлов и их сплавов, правовые аспекты вопроса. Примеры. /Лаб/	8	7	УК-1 ПК-1 ПК-3 ПК-5	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э6	0	
3.2	Сплавы, имитирующие сплавы драгоценных металлов. Классификация ювелирных изделий. /Лек/	8	5	УК-1 ПК-1 ПК-3 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	0	
	<b>Раздел 4. Основы рационального выбора материалов для деталей различного назначения.</b>						
4.1	Основные принципы выбора необходимых материалов для изготовления продукции с заданными свойствами. Примеры. /Лаб/	8	5	УК-1 ПК-1 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
4.2	Свойства материалов и безопасность их применения, эксплуатации, способы и методы контроля. /Лек/	8	2	УК-1 ПК-3 ПК-5	Л1.1Л2.3Л3. 2 Э2 Э6	0	
	<b>Раздел 5. Проба сплавов драгоценных металлов. Пробирные клейма. Пробирный надзор. Способы определения проб.</b>						
5.1	Диагностика и опробование, отличие клейм государственного образца от поддельных - основные признаки сплавов драгоценных металлов и покрытий. Отличие природных вставок от синтетических и от их имитаций - основные принципы отличия и классификация. Разнообразие применения материалов различных свойств и назначений при изготовлении художественной и ювелирной продукции. /Лаб/	8	9	УК-1 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
5.2	История появления Пробирного надзора. Функции пробирного надзора. Развитие методов и способов опробования в настоящее время. Виды и способы нанесения оттисков клейм. /Лек/	8	4	ПК-1 ПК-3 ПК-5	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э6	0	
	<b>Раздел 6. Стоимостная оценка художественных и ювелирных изделий, виды стоимостной оценки, расходы предприятий по изготовлению художественных и ювелирных изделий, воспроизводство художественных и ювелирных изделий, ведущие мировые аукционы продаж ювелирных изделий, использование индексов цен на мировых биржах драгоценных металлов и действующих преискурентов.</b>						

6.1	Коэффициенты и преЙскуранты, применяемые при рсчете цен. Закон О драгоценных камнях и драгоценных металлах о правах и обязанностях всех участников ювелирной промышленности, зоны ответственности за нарушения. Требования, предъявляемые к официальной реализации продукции. Ведущие мировые бренды и аукционы. /Лаб/	8	10	ПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	4	
6.2	Работа с конспектами предыдущих тем дисциплины. Работа с основными информационными источниками по курсу. /СР/	8	25,75		Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
6.3	Виды стоимости и стоимостная оценка готовой продукции: предприятия-изготовители, торговые организации, потребитель. Коэффициенты применяемые при определении стоимости готовой продукции. /Лек/	8	5	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
<b>Раздел 7. Подготовка к итоговому контролю - экзамену.</b>							
7.1	Консультации по всему курсу обучения - по всем темам, изучаемых дисциплиной для подготовки к промежуточному итогу - экзамену. /ИВКР/	8	0,25	УК-1 ПК-1 ПК-3 ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Основные темы для проведения текущего и промежуточного контроля (основные вопросы курса):

1. Ювелирное изделие – понятие, классификация;
2. Материалы для изготовления ювелирных изделий – традиционно используемые (история и современность);
3. Материалы для изготовления ювелирных изделий – не традиционно используемые (история и современность);
4. Элементы ювелирного изделия – определения, назначение, способы изготовления;
5. Способы изготовления ювелирных изделий, расходы, необходимые при изготовлении ювелирных изделий;
6. Принципы оценки ювелирных изделий – объективная, субъективная оценка;
7. ПреЙскуранты цен на драгоценные камни и металлы;
8. Виды оценок ювелирных изделий;
9. Факторы, влияющие на определение стоимости ювелирных изделий;
10. Розничная торговля, оптовая торговля, авторская работа, изделия брендов – определение стоимости, сходства и различия.
11. Классификация металлов по их физико-химическим свойствам.
12. Проба. Пробы золотниковая, метрическая и каратная.
13. Пробирные клейма. Пробирный надзор. Способы определения проб.
14. Классификация, маркировка и области применения сплавов серебра.
15. Классификация, маркировка и области применения сплавов золота.
16. Медь (основные химические, физические, механические и технологические свойства, области применения).
17. Классификация, маркировка и области применения сплавов на основе меди.
18. Многокомпонентные (сложные) сплавы (состав, структура, основные свойства, области применения).
19. Понятие рынка ювелирных изделий. Виды рынков.
20. Понятие, определение, виды ювелирных вставок.
21. Пробирные клейма.
22. Система пробирного надзора в РФ.
23. Клеймение ювелирных изделий.
24. Виды проб драгоценных металлов.
25. Способы опробования.

### 5.2. Темы письменных работ

не предусмотрены

### 5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Металловедение - драгоценные металлы и сплавы" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, примеры заданий для презентации докладов и выполнения лабораторных занятий, билеты для

проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде: Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, лабораторных и практических  
- средств текущего контроля: проверочных работ по решению задач, проверки лабораторных работ и дискуссии по теме;  
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамен в 8 семестре.

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Моисеева С. Б.	Металловедение - драгоценные металлы и сплавы [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие	М.: МГРИ-РГТРУ, 2014

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дронова Н. Д.	Оценка рыночной стоимости ювелирных изделий и драгоценных камней	М.: Дело, 2001
Л2.2	Марченков В. И.	Ювелирное дело	М.: Высшая школа, 1992
Л2.3	Отв. ред. А. Русакова	Ювелирные изделия	М.: Мир энциклопедии Аванта+; Астрель, 2008

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Дронова Н. Д.	Оценка ювелирных изделий	М.: Metallurgia, 1996
Л3.2	Простаков С. В.	Ювелирное дело	Ростов н/Д: Феникс, 1999

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ООО «Книжный Дом Университета» (БиблиоТех)
Э2	ООО ЭБС Лань
Э3	Общедоступный научно-образовательный портал
Э4	Федеральный портал «Российское образование»
Э5	ООО РУНЭБ /elibrary
Э6	Международное издательство Wiley

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2010
6.3.1.2	Windows 10
6.3.1.3	Windows 7

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Золотодобыча. Геология, горное дело, металлургия, обогащение, консалтинг
6.3.2.2	Аналитическая база данных по странам и отраслям «Полпред»
6.3.2.3	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
6.3.2.4	Международная научная база данных издательства "Wiley"
6.3.2.5	База данных в области нанотехнологий "Nano Database"
6.3.2.6	База данных издательства Elsevier
6.3.2.7	Международная реферативная база данных "Web of Science Core Collection"
6.3.2.8	База данных научных электронных журналов "eLibrary"
6.3.2.9	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"
6.3.2.10	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")

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

Методические указания по изучению дисциплины «Металловедение - драгоценные металлы и сплавы» 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.