

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.13 Художественное материаловедение

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Направленность (профиль)

29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

К.т.н, доцент, Свечникова Л.А

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний об основных тенденциях и направлениях развития современного теоретического и прикладного художественного материаловедения; закономерностях формирования и управления структурой и свойствами материалов при механическом, термическом, и других видах воздействия на материал; о механизмах фазовых и структурных превращений и их зависимости от условий тепловой обработки; о каменных материалах, стекле и керамике, древесине, композиционных и неметаллических материалах, применяемых в художественном и ювелирном производстве.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения курса студент должен приобрести знания, которые помогут ему решать многочисленные художественно-технологические проблемы, возникающие при работе в отраслях, связанных с производством художественных изделий.

Студент должен знать: методы прогнозирования свойств материала в заданных условиях эксплуатации; технологические режимы термической, термомеханической, химико-термической и других видов обработки художественных материалов; современные методы исследования макро, микро- и тонкой структуры материалов.

Студенты должны уметь: использовать закономерности, отражающие зависимости механических, физических, физико-механических и технологических свойств современных художественных материалов от химического состава, структурного состояния и видов обработки; использовать широкий спектр технологий и материалов для фантазии и эксперимента при работе в современном художественном и ювелирном искусстве; осуществлять в каждом конкретном случае оптимальный выбор материала.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-8: Способен использовать аналитические модели при расчете технологических параметров, параметров структуры, свойств художественных материалов и художественно-промышленных объектов	
ОПК-8.1: Знает методику расчета технологических параметров, параметров	Структуру и свойства сталей Структуру и свойства чугунов Структуру и свойства цветных сплавов

<p>структуры, свойств материалов и изделий художественного художественно-промышленного назначения</p>	<p>благородных металлов Пользоваться двойными диаграммами состояния систем Пользоваться тройными диаграммами систем определять структуру сплавов, зная его состав Маркировками черных металлов Маркировками сплавов цветных металлов Маркировками благородных металлов</p>
<p>ОПК-8.2: Способен использовать аналитический аппарат проектирования технологических параметров, параметров структуры, свойств художественных и художественно-промышленных материалов и изделий</p>	<p>Правило Курнакова Правило фаз Правило Гиббса Подбирать материал для художественного изделия Подбирать технологию изготовления художественного изделия Определять свойства изделия по его структуре Теорией полимеров Теорией композиционных материалов Теорией изготовления изделий из ракушки, янтаря, жемчуга</p>
<p>ОПК-8.3: Владеет методами расчета технологических параметров, параметров структуры, свойств художественных и художественно-промышленных материалов и изделий</p>	<p>Теорию материаловедения стекла Теорию материаловедения керамики Теорию материаловедения не традиционных материалов Выбирать материалы для чеканки Выбирать материалы для филигрانی Выбирать материалы дляковки и литья Теорией изготовления художественных изделий филигрانی Теорией изготовления художественных изделий чеканки Теорией изготовления художественных изделий ковкой и литьем</p>

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Металлы и сплавы для художественных изделий									
	1. Введение. Материаловедение как наука о взаимосвязи строения, состава и свойств материалов и сплавов. Роль материалов в современном художественном производстве Классификация способов производства художественных изделий. Материалы, применяемые для их изготовлений. Опробирование сплавов*.	6							
	2. Приготовление микрошлифов черных и цветных сплавов					2			
	3. Опробирование материалов			2					
	4. Приготовление макро и микрошлифов							4	
2. Свойства металлов и сплавов для художественных изделий									
	1. Свойства металлов. Физические, химические, технологические. Механические свойства металлов. Твердость, прочность, пластичность.	6							

2. Устройство и работа на приборе Роквелла.					4			
3. Расчет характеристик прочности сплавов			2					
4. Работа на приборах Роквелла и Бринелля							4	
3.3. Черные металлы и сплавы								
1. Углеродистые стали, применяемые для художественных изделий. Структура, свойства, маркировка Чугуны для художественных изделий. Структура, свойства, маркировка Тема 3.3 Легированные инструментальные стали. Структура, свойства, маркировка.	5							
2. Изучение микроструктуры чугунов сталей и					6			
3. Легированные инструментальные стали			2					
4. Легированные инструментальные стали							8	
4. Цветные металлы и сплавы								
1. Медь и сплавы на основе меди. Латунь. Мельхиоры. Нейзильберы. Кундали*. Строение, свойства Алюминий, магний, титан, никель. Строение, свойства, область применения сплавов алюминия, магния, титана, никеля. Тугоплавкие металлы (тантал, ниобий)*. Тема 4.3 Олово, свинец, цинк и другие металлы. Строение, свойства, область применения сплавов этих металлов.	6							
2. Изучение микроструктуры и свойств алюминиевых и медных сплавов					6			
3. Маркировка латуней и бронз			4					
4. Сплавы цветных металлов							12	
5. Благородные металлы и сплавы								

<p>1. Золото и сплавы на основе золота. Минералы золота. Получение золота и его аффинаж. Основные свойства золота. Влияние легирующих элементов и примесей на свойства золота. Влияние газов на свойства сплавов золота. Сплавы золота (золото–медь, золото–серебро, золото–серебро–медь). Золотые сплавы различных проб*. Золотые сплавы для припоев*. Термическая обработка сплавов на основе золота. Применение золота.</p> <p>Тема 5.2 Серебро и сплавы на основе серебра. Минералы серебра. Получение серебра и его аффинаж. Основные свойства серебра. Легирующие элементы и примеси в сплавах серебра. Влияние газов на свойства сплавов серебра. Двухкомпонентные сплавы серебра. Серебряные сплавы различных проб. Сплавы серебра для припоев*. Термическая обработка сплавов на основе серебра. Применение серебра и серебряных сплавов. Механические свойства серебряно-медных сплавов. Особенности литья серебряных сплавов*.</p> <p>Тема 5.3. Платина и платиновые металлы. Минералы платины. Основные свойства платины. Легирующие элементы и примеси в сплавах платины. Влияние примесей на свойства сплавов платины. Сплавы платины. Платиновые сплавы для ювелирного производства. Свойства палладия. Сплавы палладия и их применение в ювелирном производстве. Рутений, родий, иридий, осмий и их свойства.</p>	4							
2. Маркировка сплавов золота и серебра			4					

3. БСплавы благородных металлов							8	
6. Коррозия металлов и сплавов.								
1. Типы коррозий. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Электродный потенциал. Методы защиты от коррозии художественных изделий. Химический, механических, проектный	5							
2. Коррозия металлов							12	
7. 7.Стекло и керамика								
1. Стекло. Общие сведения. Сырье для производства стекла. Основы производства стекла. Структура и свойства стекла и стеклоизделий. Классификация художественных изделий (по назначению, материалу, способу изготовления, размерам, предприятиям-изготовителям). Требования к качеству стекла. Фотохромные стекла. Витраж. Хрусталь. Кварцевое стекло. Ситаллы. «Безопасные стекла». Пеностекло. Стеклопластики и стеклотекстолиты. Посуда из стекла. Тема 7.2 Керамические материалы. Общие сведения. Сырье для производства керамических материалов (глинистое сырье, добавки к глинам, глазури). Общая схема производства керамических изделий. Сушка. Обжиг. Структура и общие свойства керамических изделий. Производство фарфора. Классификация фарфоровых изделий. Художественная керамика. Интерьерная, садово-парковая керамика. Майолика.	2							

2. Классификация художественных изделий из стекла и керамики			2					
3. Художественные из стекла							12	
8. Нетрадиционные материалы								
<p>1. Меха. Способы декоративной обработки кожи и меха.</p> <p>Тема 8.2 Лесные материалы. Древесина. Общие сведения. Строение и состав (макроструктура, микроструктура). Физические, механические и эстетические свойства (текстура, цвет, блеск) древесины. Пороки древесины (сучки, трещины, химические окраски и грибные поражения). Защита от гниения, поражения насекомыми и гниения. Художественная обработка древесины (использование текстуры, окраски, фактуры). Классификация изделий из древесины (скульптура, предметы декоративно-прикладного искусства, детали архитектуры, женские украшения, подарки-сувениры).</p> <p>Тема 8.3. Композиционные материалы. Строение, свойства КМ. Художественные изделия из КМ.</p> <p>Тема 8.4 Пластмассы. Общая характеристика. Строение, свойства КМ. Художественные изделия из КМ.</p>			2					

2. Мех, Дерево, композиционные материалы. Изделия из них			2					
3. Нетрадиционные материалы							12	
Всего	36		18		18		72	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Арзамасов В. Б., Черепяхин А. А. Материаловедение: учебник для студентов вузов(Москва: Академия).
2. Ковка и чеканка(Нижний Новгород: ВРЕМЕНА).
3. Магницкий О. Н., Пирайнен В. Ю. Художественное литье: учебник для студентов вузов, обучающихся по спец. "Технология художественной обработки материалов"(Санкт-Петербург: Политехника).
4. Малаева З.Г. Художественное литье из чугуна. Касли(Москва: Интербук-бизнес).
5. Савицкий Е. М. Благородные металлы: справочник(Москва: Металлургия).
6. Лившиц В. Б . Художественное литье. Ювелирные и декоративные изделия: самоучитель(Москва: АСТ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

- 1.
- 2.
3. Microsoft Windows , Microsoft Visio 2013, Microsoft Office 2013, PTC MathCAD Prime .
- 4.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационная обучающая среда Сибирского федерального университета URL: www.sfu-kras.ru

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения лекций используются аудитории, оснащенные интерактивной доской и мультимедийным оборудованием.

Для проведения практических занятий используются компьютерный класс, с необходимым программным обеспечением и доступом в интернет.