

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института строительства,  
архитектуры и искусства  
А.П. Крипан  
«28» сентября 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ХУДОЖЕСТВЕННОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ: МЕТАЛЛ**

Направление подготовки  
29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Направленность (профиль) программы  
«Художественная обработка металла и камня»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения  
Очная

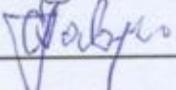
Институт	<i>Строительства, архитектуры и искусства</i>
Кафедра	<i>Художественной обработки материалов</i>
Курс	3
Семестр	5

Магнитогорск  
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», с направленностью программы «Художественная обработка металла и камня», утверждена приказом МОиН РФ № 1086 от 01.10.2015 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры художественной обработки материалов «15» сентября 2017 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой ХОМ

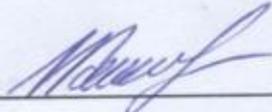
  
/Гаврицков С.А./

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института строительства архитектуры и искусства «18» сентября 2017 г., протокол № 1.

Директор ИСАиИ

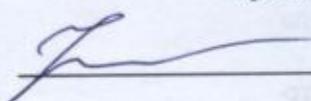
  
/Кришан А.Л./

Рабочая программа составлена  
к.п.н., доцент каф. ХОМ

  
/Канунников В.В./

Рецензент:

Заместитель директора учебно-производственного  
предприятия народно-художественных  
промыслов «Артель»

  
/Каменев С.В./



## 1 Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Художественное материаловедение: металл» являются: формирование и развитие профессиональных компетенций в области технологии художественной обработки материалов, охватывающей процессы проектирования и выполнения изделий требуемого качества, а также подготовка специалистов, способных в каждом конкретном случае подобрать технические приемы и выбрать технологические операции для исполнения художественного изделия, адекватно передающего образ, заложенный в проекте, развитие творческих способностей и познавательной активности в работе в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов».

В области воспитания целью является развитие у обучающихся личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности, умения работать индивидуально и в коллективе, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, целеустремленности и настойчивости в достижении целей.

В области профессиональной подготовки целью является формирование профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере и быть высококвалифицированным и конкурентоспособным на ранке труда.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Художественное материаловедения: металл» входит в вариативную часть образовательной программы по направлению подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов».

Изучается на третьем курсе, в 5 семестре. Для изучения дисциплины «Технология обработки материалов: металл» необходимы компетенции, сформированные в дисциплинах: «Основы профессионально-технической деятельности», «Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».

Основные компетенции, полученные на дисциплине «Художественное материаловедение: металл» являются необходимыми знаниями для следующих дисциплин: «Мастерство», «Специальные технологии художественной обработки материалов: металл», «Основы реставрационных работ», «Производственная – преддипломная практика».

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при подготовке к государственной итоговой аттестацией (государственный экзамен, защита ВКР).

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Художественное материаловедение: металл» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-5	готовностью применять законы фундаментальных и прикладных наук для выбора материаловедческой базы и технологического цикла изготовления готовой продукции
Знать	- законы фундаментальных и прикладных наук по технологии обработки металла; - основные материалы, используемые в технологических процессах при создании художественных изделий из металла; - оборудование, оснастку и инструмент для получения требуемых

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<p>функциональных свойств художественно-промышленных изделий из металла;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия о методах, техниках и приемах создания проектируемых изделий из поделочного металла;</li> <li>- основы техники безопасности и методы защиты производственного персонала в условиях художественного производства.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять законы фундаментальных и прикладных наук для выбора материаловедческой базы и технологического цикла изготовления готовой продукции;</li> <li>- обладать умениями осуществления выбора оптимального материала для реализации творческих замыслов;</li> <li>- опираться на полученные знания по фундаментальным и прикладным наукам для выбора материаловедческой базы и технологического цикла изготовления готовой продукции;</li> <li>- приобретать и свободно использовать знания в области эксплуатации современного оборудования и приборов;</li> <li>- самостоятельно выбирать оптимальные технологические решения при создании художественных изделий</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическими основами материаловедческой базы и технологическими операциями изготовления готовой продукции;</li> <li>- отдельными способами осуществления выбора оптимального оборудования для изготовления изделий из металла;</li> <li>- навыками анализа технологических цепочек, подбора соответствующих данной модели проектируемого изделия технологий;</li> <li>- знаниями особенностей технологических процессов в области художественной обработки металла.</li> </ul>
ОПК-7 способностью к проведению экспериментальных исследований физико-химических, технологических и органолептических свойств материалов разных классов	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физические законы и явления, границы их применимости, применять их в технологии изготовления художественно-промышленных изделий из металла;</li> <li>- основные типы магматических, осадочных и метаморфических горных пород, условия их образования и распространения;</li> <li>- анализировать и синтезировать собранный материал в области художественной обработки материалов;</li> <li>- основными диагностическими признаками и последовательностью операций по определению металлов;</li> <li>- характеристики используемых материалов;</li> <li>- правила техники безопасности работы в мастерских художественной обработки материалов.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснить наблюдаемые явления, физический смысл величин записать уравнения, связывающие физические явления;</li> <li>- определять металлы по внешним признакам и физическим свойствам;</li> <li>- производить выбор природных материалов, обладающих необходимым комплексом служебных и эстетических свойств, для изготовления художественно-промышленных изделий;</li> <li>- пользоваться специальной литературой по художественной обработке природных материалов;</li> <li>- пользоваться специальной литературой по художественной обработке</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	природных материалов.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения общезначимых законов и принципов, методов физико-математического анализа в практических приложениях; навыками обработки и интерпретации результатов эксперимента;</li> <li>- методами сбора и обработки информации в рамках производственных задач.</li> <li>- методами определения физико-химических свойств используемых в работе минералов;</li> <li>- методами анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемых художественных изделий из различных минералов.</li> </ul>
ПК-2 способностью к выбору оптимального материала и технологии его обработки для изготовления готовых изделий	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные материалы, используемые в технологических процессах для изготовления готовых изделий;</li> <li>- в полной мере обладать знаниями, позволяющими осуществлять выбор оборудования для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественно-промышленных изделий;</li> <li>- основные понятия о методах, техниках и приемах создания готовых изделий;</li> <li>- основы техники безопасности и методы защиты производственного персонала в условиях художественного производства.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбор оптимального материала и технологии его обработки для изготовления готовых изделий;</li> <li>- самостоятельно выбирать оптимальные материалы и технологические решения при создании художественных изделий;</li> <li>- создавать художественно-графические проекты изделий индивидуального и интерьерного значения из металла;</li> <li>- опираться на полученные знания по традиционным технологиям обработки материалов, а также стремится включать новые современные технологии, появляющиеся в художественной промышленности;</li> <li>- приобретать и свободно использовать знания в области эксплуатации современного оборудования и приборов;</li> <li>- варьировать технологии для более полной реализации художественного замысла для изготовления готовых изделий.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отдельными способами осуществления выбора оптимального материала и технологии его обработки для изготовления готовых изделий;</li> <li>- методами развития творческого потенциала и самореализации;</li> <li>- навыками проектирования, основных этапов технологии изготовления художественного изделия;</li> <li>- навыками анализа технологических операций, подбора соответствующих данной модели проектируемого изделия технологий.</li> </ul>

#### 4 Структура и содержание дисциплин

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 75,2 акад. часов
- аудиторная работа – 72 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,2 акад. часа.
- самостоятельная работа – 34 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часов

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1. Раздел. Основы строения металлов и сплавов.								
1.1. Тема: «Организация работы в мастерской по обработке металла. Общие требования безопасности труда и производственной санитарии».	5	1				Подготовка к практическому занятию. Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалом, справочниками).	Устный опрос.	ОПК-5зув; ОПК-7зув; ПК-2зув
1.2. Тема: Классификация кристаллических решеток, виды взаимодействия сплавов.	5	2		1/1И	4	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалом, справочниками).	Устный опрос	

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1.3. Тема: «Физико-механические свойства металлов. Цвет, блеск, плотность, температура плавления».	5	2		1/2И	4	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Устный опрос	
1.4. Тема: «Классификация и свойства ювелирных и поделочных камней. Физико-механические свойства камней и минералов».	5	2		1/1И	4	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Устный опрос	ОПК-5зув; ОПК-7зув; ПК-2зув
1.5. Тема: «Декоративно-художественные изделия из металла. Классификация и ассортимент ювелирных изделий».	5	2		1/2И	5	Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Изучение основных элементов.	Устный опрос	ОПК-5зув; ОПК-7зув; ПК-2зув
<b>Итого по разделу:</b>	<b>5</b>	<b>9</b>		<b>6/6И</b>	<b>17</b>			
<b>2. Раздел. Материалы, применяемые для изготовления ювелирных изделий</b>								
2.1. Тема: «Вспомогательные материалы, применяемые для	5	2		1/2И	2	Поиск дополнительной информации по заданной	Устный опрос.	ОПК-5зув; ОПК-7зув;

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
изготовления ювелирных изделий. Кислоты, соли, огнеупорные материалы».						теме (работа с библиографическим материалом, справочниками).	ПК-2зув	
2.2. Тема: «Декоративно-художественные изделия из металла. Анализ ювелирных изделий из металла».	5	3		7/3И	4	Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.	Проверка индивидуальных заданий.	ОПК-5зув; ОПК-7зув; ПК-2зув
2.3. Тема: «Разработка эскиза художественного изделия на основе анализа форм и назначения изделия».	5	2		9/7И	4	Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.	Проверка индивидуальных заданий.	ОПК-5зув; ОПК-7зув; ПК-2зув
2.5. Тема: «Технологический процесс изготовления художественного изделия из металла с учетом особенностей материала».	5	2		24	6	Выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.	Проверка индивидуальных заданий.	ОПК-5зув; ОПК-7зув; ПК-2зув
2.6. Тема: «Контроль качества художественного изделия из металла».	5			1	1	Провести оценку качества изделия. Подготовить работу к просмотру.	Проверка индивидуальных заданий.	ОПК-5зув; ОПК-7зув; ПК-2зув
<b>Итого по разделу</b>	<b>5</b>	<b>9</b>		<b>42/12И</b>	<b>17</b>			
<b>Итого за семестр</b>	<b>5</b>	<b>18</b>		<b>54/18И</b>	<b>34</b>		<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>	ОПК-5зув; ОПК-7зув; ПК-2зув
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>5</b>	<b>18</b>		<b>54/12И</b>	<b>34</b>		<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>	ОПК-5зув; ОПК-7зув;

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
								ПК-2зув

**54/12И** – в том числе, часы, отведенные на работу в интерактивной форме.

## **5. Образовательные и информационные технологии**

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При обучении студентов дисциплине «Художественное материаловедение: металл» следует осуществлять следующие образовательные технологии:

**1. Традиционные образовательные технологии** ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

### ***Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:***

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

**2. Технологии проблемного обучения** – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

### ***Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:***

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

**3. Интерактивные технологии** – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий.

### ***Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:***

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине «Художественное материаловедение: металл» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся. Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение практических работ.

### **Аудиторные практические работы (АПР):**

#### **1. Раздел. Основы строения металлов и сплавов.**

АПР №1 «Организация работы в мастерской по обработке металла. Общие требования безопасности труда и производственной санитарии».

Прослушать вводный инструктаж в учебной мастерской по обработке металла:

- порядок работы в учебной мастерской по обработке металла;
- общие требования безопасности труда в учебной мастерской по обработке металла;
- общие требования производственной санитарии.

АПР №2 «Классификация кристаллических решеток, виды взаимодействия сплавов.».

Классификация кристаллических решеток.

Характеристика металлов, используемых в учебной лаборатории.

АПР №3 «Физико-механические свойства металлов. Цвет, блеск, плотность, температура плавления».

Определение типа горной породы, ее состава, окраски, строения, твердости, главных компонентов.

Практическая работа по определению физико-механических свойств минералов.

АПР №4 «Классификация и свойства ювелирных и поделочных камней. Физико-механические свойства камней и минералов».

Практическое знакомство с различными минералами при изучении предложенных образцов при переборке минералов в учебной лаборатории.

АПР №5 «Декоративно-художественные изделия из металла. Классификация и ассортимент ювелирных изделий».

Разновидности декоративно-художественных изделий из металла. Характерные особенности конструкции, назначение и использование различных материалов.

## **2. Раздел: Материалы, применяемые для изготовления ювелирных изделий**

АПР №6 «Вспомогательные материалы, применяемые для изготовления ювелирных изделий. Кислоты, соли, огнеупорные материалы».

Основные понятия и определения по материалам, применяемые для изготовления ювелирных изделий.

АПР №7 «Декоративно-художественные изделия из металла. Анализ ювелирных изделий из металла».

Найти и изучить в информационных источниках по заданной теме аналоги.

Анализ художественных изделий.

Разработка эскизов и чертежей художественно-промышленного изделия на основе анализа форм и назначения изделия.

АПР №8 «Разработка эскиза Художественного изделия на основе анализа форм и назначения изделия».

Разработка эскиза для выполнения изделия. Графические упражнения по изучению элементов, семантики и графических особенностей. Проект выполнить вручную простым карандашом или гелиевой ручкой на бумаге.

АПР №9 «Технологический процесс изготовления художественного изделия из металла с учетом особенностей материала».

Выбор материала. Заготовительные операции. Последовательность создания художественного изделия из металла.

АПР №10 «Контроль качества художественного изделия из металла».

Провести оценку качества изделия, с учетом требований чертежа и практического задания. Подготовить работу к просмотру.

### **Индивидуальные домашние задания (ИДЗ):**

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- мотивация получения знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь преподавателя.

Активная самостоятельная работа студентов возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации. Самый сильный мотивирующий фактор – подготовка к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности.

## **1. Раздел. Основы строения металлов и сплавов.**

ИДЗ №1 «Организация работы в мастерской по обработке металла. Общие требования безопасности труда и производственной санитарии».

Поиск дополнительной информации о порядке работы в учебной мастерской по обработке камня.

Общие требования безопасности труда в учебной мастерской по обработке металла;  
Общие требования производственной санитарии.

ИДЗ №2 «Классификация кристаллических решеток, виды взаимодействия сплавов».

Найти на Интернет-сайтах материалы по заданной теме.

Классификация кристаллических решеток.

Характеристика металлов, используемых в учебной лаборатории.

ИДЗ №3 «Физико-механические свойства металлов. Цвет, блеск, плотность, температура плавления».

Найти на Интернет-сайтах материалы по заданной теме. Определение типа горной породы, ее состава, окраски, строения, твердости, главных компонентов.

ИДЗ №4 «Классификация и свойства ювелирных и поделочных камней. Физико-механические свойства камней и минералов».

Найти на Интернет-сайтах материалы по заданной теме. Сравнительные характеристики ювелирных и поделочных камней.

ИДЗ №5 «Декоративно-художественные изделия из металла. Классификация и ассортимент ювелирных изделий».

Найти на Интернет-сайтах материалы по заданной теме.

## **2. Раздел: Материалы и инструменты, применяемые при обработке поделочного камня**

ИДЗ №6 «Вспомогательные материалы, применяемые для изготовления ювелирных изделий. Кислоты, соли, огнеупорные материалы».

Найти на Интернет-сайтах материалы по заданной теме. Кислоты, соли, огнеупорные материалы. Естественные материалы. Искусственные материалы.

ИДЗ №7 «Декоративно-художественные изделия из металла. Анализ ювелирных изделий из металла».

Найти и изучить в информационных источниках по заданной теме аналоги, иллюстрирующие изделия из металла. Выявить особенности, характерные элементы. Разработать эскизы, соответствующие заданию. Информацию оформить в электронный альбом.

ИДЗ №8 «Разработка эскиза художественного изделия на основе анализа форм и назначения изделия».

Разработать эскизы художественно-промышленного изделия на основе анализа форм и назначения изделия.

ИДЗ №9 «Технологический процесс изготовления художественного изделия из металла с учетом особенностей материала».

Поиск дополнительной информации по заданной теме. Найти в дополнительной литературе образцы изделий, иллюстрирующие изделия из металла.

Разработать последовательность создания художественного изделия.

ИДЗ №10 «Контроль качества художественного изделия из металла».

Самостоятельно провести оценку качества изделия, с учетом требований чертежа и практического задания. Подготовить работу к просмотру.

### Тесты для самопроверки:

Тест по дисциплине «Художественное материаловедение: металл»

№	Тема	Содержание тестового задания	Ответы	
1	Структуры вещества в твердом состоянии	Что такое кристаллическое строение вещества?	Неправильное расположение атомов	
			Упорядоченное расположение атомов	
			Периодическое расположение атомов	
			Правильное упорядоченное периодическое расположение атомов	+
		В чем заключается процесс кристаллизации?	Переход вещества в жидкое состояние	
			Переход вещества в газообразное состояние	
			Возможность вещества существовать в нескольких кристаллических состояниях	
			Переход вещества в твердое состояние.	+
		Из чего состоит структура металлов в твердом состоянии?	Из множества молекул	
			Из множества элементов	
			Из множества сингоний	
			Из множества кристаллитов	+
		От чего зависит размер зерна металла при кристаллизации?	От скорости нагревания кристаллитов.	
			От скорости охлаждения кристаллитов	
			От скорости соединения кристаллитов.	
			От скорости роста кристаллитов	+
2.	Диаграммы состояния ювелирных сплавов.	Что описывается диаграммами состояниями?	Взаимодействие веществ	
			Взаимодействие молекул	
			Взаимодействие составов.	
			Взаимодействие двух и более компонентов	+
		Что отражает линия ликвидус?	Сплавы, находящиеся в жидком состоянии	+
			Сплавы, находящиеся в твердом состоянии	
			Сплавы, находящиеся в газообразном состоянии	
			Сплавы, находящиеся в деформированном состоянии.	

		Что отражает линия солидус?	Твердое состояние сплава	+
			Жидкое состояние сплава.	
			Нагретое состояние сплава	
			Охлажденное состояние сплава	
3.	Физические свойства минералов.	Какие показатели минералов влияют на физические свойства?	Морфология кристаллов	
			Сингония	
			Полиморфизм	
			Показатель преломления	
			Атомная структура	+
	Оптические свойства минералов.	Какие показатели определяют оптические свойства минералов?	Показатель преломления	
			Удельный вес	
			Люменисценция	
			Блеск	+
4.	Характеристики и свойства драгоценных металлов	Какие металлы называют драгоценными?	Хром, никель, медь.	
			Цинк, олово, железо.	
			Кремний, кадмий, свинец.	
			Золото, серебро, платина.	+
		Какие пробы соответствуют золотым сплавам?	585,375,750.	+
			800,450,500.	
			890,525,613.	
			365, 517,910.	
		Какие пробы соответствуют серебряным сплавам?	916, 925,875.	+
			518,812, 625.	
			415, 720, 750.	
			775, 615,880.	
		Какие свойства выделяют металлы в группу драгоценных?	Механические	
			Физические	
			Химические	
			Декоративные	+
5.	Определение химических свойств металлов и сплавов.	Что такое разъедание?	Растворение	+
			Разрыхление	
			Распадение	
			Травление	
		Что такое окисление?	Способность металлов образовывать окислы металлов.	+
			Способность металлов к упрочнению	
			Способность металлов к деформации	
			Способность металлов к нагреванию	
6	Характеристики и свойства драгоценных камней	Какие характеристики определяют камни в группу драгоценных?	Красота, редкость, долговечность.	+
			Удельный вес, спайность, излом	
			Цвет, блеск, прозрачность	
			Твердость, вязкость,	

			плотность	
7.	Пластическая деформация металлов.	Что такое упругая деформация?	Сохранение формы и размера изделия после снятия нагрузки.	+
			Изменение формы и размера изделия после снятия нагрузки.	
			Разрушение изделия после снятия нагрузки.	
			Восстановление изделия после снятия нагрузки.	
		Что такое наклеп?	Повышение пластичности металла.	
			Сжатие металла.	
			Растяжение металла.	
			Упрочнение металла.	+
		От чего зависит температура начала рекристаллизации.	От чистоты металла.	+
			От температуры плавления.	
			От вязкости металла.	
			От пластичности металла.	
8.	Прокатка и волочение металлов.	Что входит в понятие проката?	Обработка металла давлением с изменением формы и размера.	+
			Обработка металла давлением без изменения формы и размера.	
			Обработка металла давлением с изменением структуры.	
			Обработка металла давлением с изменением фактуры.	
		Что входит в понятие волочение?	Уменьшение диаметра проволоки.	+
			Увеличение диаметра проволоки	
			Растяжение проволоки.	
			Сжатие проволоки.	
		Какой инструмент используется при волочении?	Шабер.	
			Леткал.	
			Вальцы.	
			Фильтеры.	+

## 7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-7 способностью к проведению экспериментальных исследований физико-химических, технологических и органолептических свойств материалов разных классов		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия физических законов и явлений;</li> <li>– основные методы исследований, используемых в художественно–промышленном производстве;</li> </ul>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что входит в понятия химические свойства металлов и сплавов?</li> <li>2. Что такое растворение (разъединение)?</li> <li>3. Что описывается диаграммами состояния металлов?</li> <li>4. Дать определение понятиям ликвидус, солидус.</li> <li>5. Что такое упругая деформация?</li> <li>6. Что определяется испытанием на удар?</li> <li>7. Что такое наклеп?</li> <li>8. Назвать основные меры безопасности при работе в ювелирной мастерской.</li> </ol>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– различать основные природные и техногенные явления;</li> <li>– объяснить наблюдаемые явления, физический смысл величин;</li> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– применять теоретические знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>– приобретать знания в области технологии художественной обработки материалов;</li> <li>– корректно выражать и аргументировано обосновывать, положения предметной области знания.</li> </ul>	<p>Практические задания:</p> <p>Практическая работа № 1 Изучение структуры вещества в твердом состоянии</p> <p>Практическая работа № 2 Диаграммы состояния ювелирных сплавов</p> <p>Практическая работа № 3 Изучение безопасности труда при работе с химическими веществами</p>
Владеть	– практическими навыками применения приборов и оборудования современной	<p>Задания на решение задач из профессиональной области</p> <p>Объяснить и продемонстрировать навыками практической работы с</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>физической лаборатории, навыками обработки и интерпретации результатов эксперимента;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения общезначимых законов и принципов, методов физико-математического анализа в практических приложениях; навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</li> <li>– возможностью междисциплинарного применения полученных теоретических и практических знаний;</li> <li>– основными методами исследования в области технологии художественной обработки материалов, практическими умениями и навыками их использования;</li> <li>– основными методами решения задач в области художественно – промышленного производства...;</li> <li>– профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	<p>измерительными инструментами и оборудованием.</p>
<p>ОПК-5 – готовностью применять законы фундаментальных и прикладных наук для выбора материаловедческой базы и технологического цикла изготовления готовой продукции</p>		
Знать	- законы фундаментальных и прикладных наук	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое упругая деформация?</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		2. Перечислить основные характеристики прочности металла. 3. Что определяет испытание на удар? 4. Что называется усталостью металла? 5. Перечислить методы испытания на твердость. Объяснить их принцип действия. 6. Что такое наклеп? 7. Как избежать наклепа? 8. Какая пластическая деформация называется холодной? 9. Какая пластическая деформация называется горячей? 10. От чего зависит температура начала рекристаллизации?
Уметь	- применять законы фундаментальных и прикладных наук для выбора материаловедческой базы и технологического цикла изготовления готовой продукции для художественно-промышленного производства	Практические задания: Практическая работа № 4 Изучение благородных металлов. Их характеристика Практическая работа № 5 Определение химических свойств металлов и сплавов Практическая работа № 6 Термическая обработка цветных и благородных металлов Практическая работа № 7 Пластическая деформация металлов
Владеть	– возможностью междисциплинарного применения полученных теоретических и практических знаний; – технологического циклами изготовления готовой художественно-промышленной продукции из металлов и камней	Задания на решение задач из профессиональной области. Продемонстрировать практическими навыками диагностики благородных металлов и сплавов на пробирном камне.
ПК-2 – способностью к выбору оптимального материала и технологии его обработки для изготовления готовых изделий		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Знать	- материал и технологии его обработки для изготовления готовых художественно-промышленных изделий из металлов и камней	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что входит в понятие ковка?</li> <li>2. Какие виды ковки существуют?</li> <li>3. Какой инструмент применяется при ковке?</li> <li>4. Что входит в понятие гибка?</li> <li>5. Какие виды гибки существуют?</li> <li>6. Какой инструмент используется при гибке?</li> <li>7. Какие металлы можно ковать без предварительного нагрева?</li> <li>8. В чем заключается технология ковки ювелирных изделий?</li> <li>9. Что такое черновая ковка, когда она необходима?</li> <li>10. В чем заключается окончательная ковка?</li> <li>11. Что входит в понятие проката?</li> <li>12. Что входит в понятие волочение?</li> <li>13. Объяснить процесс волочения.</li> <li>14. Какой инструмент используется в процессе волочения?</li> <li>15. Какие виды проката применяются в ювелирном производстве?</li> <li>16. Объяснить процесс подготовки слитка к прокатке.</li> <li>17. Назовите дефекты проката.</li> <li>18. Объяснить процесс проката листов.</li> <li>19. Назовите способы устранения дефектов проката.</li> <li>20. Объяснить процесс проката проволоки.</li> </ol>
Уметь	- выбрать оптимальные технологии согласно их физико-механических и декоративных свойств материалов (металл, камень)	<p>Практические работы:</p> <p>Практическая работа № 8 Прокатка и волочение металлов</p> <p>Практическая работа № 9 Резание и опилование металлов</p> <p>Практическая работа № 10 Ковка и гибка металла</p> <p>Практическая работа № 11 Восприятие металлических материалов с помощью осязания</p> <p>Практическая работа № 12 Основные зрительные характеристики материалов, применяемых</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		в дизайне ювелирных изделий
Владеть	- способностью к выбору оптимальной технологии для изготовления художественно-промышленных изделий	Задания на решение задач из профессиональной области. Объяснить критерии выбора оптимальных технологий для изготовления художественно-промышленных изделий на основе физико-механических и декоративных свойств.

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Художественное материаловедение: металл» проводится:

- по вопросам, которые охватывают теоретические основы дисциплины и позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний.
- защита практических работ проводится в публичной форме непосредственно на практических занятиях, позволяющая оценить степень сформированности умений по технологии художественной обработке материалов.

**Примерный перечень вопросов к экзамену:**

1. Что входит в понятия химические свойства металлов и сплавов?
2. Что такое растворение (разъединение)?
3. Что описывается диаграммами состояния металлов?
4. Дать определение понятиям ликвидус, солидус.
5. Что такое упругая деформация?
6. Что определяется испытанием на удар?
7. Что такое наклеп?
8. Назвать основные меры безопасности при работе в ювелирной мастерской.
9. Что такое упругая деформация?
10. Перечислить основные характеристики прочности металла.
11. Что определяет испытание на удар?
12. Что называется усталостью металла?
13. Перечислить методы испытания на твердость. Объяснить их принцип действия.
14. Что такое наклеп?
15. Как избежать наклепа?
16. Какая пластическая деформация называется холодной?
17. Какая пластическая деформация называется горячей?
18. От чего зависит температура начала рекристаллизации?

**Показатели и критерии оценивания экзамена:**

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

**Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:**

1. Уровень освоения учебного материала.
2. Умение использовать теоретические знания при выполнении практических работ.
3. Полнота общеучебных представлений, знаний и умений по изучаемой теме, к которой относится данная самостоятельная работа.

4. Обоснованность и четкость изложения ответа на поставленный по внеаудиторной самостоятельной работе вопрос.
5. Самостоятельное выполнение практического задания.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) Основная литература:

1. Амельченко, С. Н. История художественных стилей и направлений : учебное пособие / С. Н. Амельченко ; МГТУ. - Магнитогорск : [МГТУ], 2017. - 67 с. : табл. - URL: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3266.pdf&show=dcatalogues/1/1137286/3266.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.
2. Бешапошникова, В. И. Методологические основы инноваций и научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. И. Бешапошникова. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 180 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=552862> (дата обращения: 01.09.2020). — Загл. с экрана. ЭБС Znanium 2017.

### б) Дополнительная литература:

1. Войнич Е.А. Дизайн ювелирных и декоративных изделий из цветных металлов и сплавов (научная монография М.: «ФЛИНТА», 2016. 122с. <http://globalf5.com/Knigi/Nauka-Obrazovanie/Inzhnerno-tehnicheskie-nauki/Tehnologii-materialov/Dizayn-yuvelirnyh-i/>
2. Испулова, С. Н. Научно-исследовательская работа [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Испулова, Е. Н. Ращиколина, Н. Г. Супрун ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=2952.pdf&show=dcatalogues/1/1134772/2952.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2020). - Макрообъект. МГТУ 2017
3. Кочержинская, Ю. В. Самостоятельная работа студентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Кочержинская ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3397.pdf&show=dcatalogues/1/1139454/3397.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2020). - Макрообъект. - SBN 978-5-9967-1040-9. МГТУ 2017
4. Герасимова А. А. Цветоведение: колористические возможности при проектировании художественных изделий из металла [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. А. Герасимова, Б. Л. Каган-Розенцвейг ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3347.pdf&show=dcatalogues/1/1138525/3347.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2020). - Макрообъект. - ISBN 978-5-9967-1022-5.

### в) Методические указания:

- Войнич, Е. А. Художественное материаловедение : учебно-методическое пособие / Е. А. Войнич, В. П. Наумов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1207.pdf&show=dcatalogues/1/1121324/1207.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

#### Программное обеспечение:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно

### Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Инфра-М» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://znanium.com/>
2. Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ibooks.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Учебно-производственные мастерские.	Микроскоп МБС-10 2033 Ножницы роликовые Станок сверлильный BORT Анка-куб с пунзелями Аппарат бензиновой пайки JX-586590 с горелкой Бормашина ВМ26А с напольным регулятором Вальцы ручные с редуктором В-7 Твердомер по Бринеллю портативный НВХ-0.5 Вырубка дисков Печь муфельная «СНОЛ» Бормашина с наконечником "САПФИР" Блескомер ВЛ60 Весы TANITA 1479Z Верстак- место для ювелира Вытяжной шкаф с системой вытяжки Тиски Электроточило GMT P BEG 700 Электроточило ЭТ-62 Набор пробирных кислот Набор пробирных игл, пробирный камень
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещения для хранения профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.