

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
профессор Е.И. Пряхин

Проректор по образовательной
деятельности
доцент Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

НАУЧНЫЕ МЕТОДЫ РЕСТАВРАЦИИ

Уровень высшего образования:	<i>Магистратура</i>
Направление подготовки:	<i>29.04.04 Технология художественной обработки материалов</i>
Направленность (профиль):	<i>Художественное проектирование изделий и компьютерное моделирование технологических процессов их производства</i>
Квалификация выпускника:	<i>Магистр</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Составители:	<i>Доцент Кильчицкая Н.Н.</i>

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Научные методы реставрации» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 29.04.04 «Технология художественной обработки материалов», утвержденного приказом Минобрнауки России № 969 от 22.09.2017;

- на основании учебного плана магистратуры по направлению подготовки 29.04.04 «Технология художественной обработки материалов» направленность (профиль) «Художественное проектирование изделий и компьютерное моделирование технологических процессов их производства».

Составитель _____ доцент Н.Н. Кильчицкая

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Материаловедения и технологии художественных изделий» от 15.02.2023. г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой МиТХИ _____ д.т.н., проф. Е.И.Пряхин

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины - приобретение магистрантами знаний и навыков в области научной реставрации. Магистранты должны, в частности, знать процессы получения и обработки материалов для художественных изделий и научные основы создания и выбора материалов для художественных изделий; владеть навыками научно-исследовательской работы в области технологии художественной обработки материалов, применяемых для создания и реставрации художественных изделий.

Основными задачами дисциплины «Научные методы реставрации» являются: освоение студентами основных принципов реставрации, требований к реставрационным материалам, особенностей проведения реставрации изделий, современных технологий реставрационных работ и знаний по современному реставрационному оборудованию, процессам получения и обработки материалов для художественных изделий и научных основ создания и выбора материалов для художественных изделий; овладение навыками научно-исследовательской работы в области технологии художественной обработки материалов, применяемых для создания и реставрации художественных изделий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО.

Дисциплина «Научные методы реставрации» относится к дисциплинам обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 29.04.04 «Технология художественной обработки материалов» и изучается в 4 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина

«Научные методы реставрации» являются «Новые технологии художественной обработки материалов», «Физические основы лазерного излучения», «Методы оценки качества художественно-промышленных изделий».

Дисциплина «Научные методы реставрации» является основополагающей для прохождения практик: «Производственная практика - научно-исследовательская работа – Научно- исследовательская работа», «Производственная практика - преддипломная практика - Преддипломная практика», а также для написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Особенностью дисциплины является получение знаний и практических навыков в области реставрационных работ художественных изделий.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

Процесс изучения дисциплины «Компьютерное проектирование и дизайн промышленных изделий» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен анализировать и использовать знания фундаментальных наук при разработке новых художественных	ОПК-2	ОПК-2.2. Уметь: - анализировать и использовать научные результаты и передовой опыт для организации, оценки и совершенствования производственной деятельности

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
материалов, художественно-промышленных объектов и технологий		ОПК-2.3. Владеть: - знаниями фундаментальных наук на современном уровне
Способен разрабатывать техническую документацию на новые художественные материалы, художественно-промышленные объекты и их реставрацию, осуществлять авторский надзор за производством	ОПК-6	ОПК-6.1. Знать: - основные стадии и этапы технологического цикла производства и реставрации художественных и художественно-промышленных изделий; - правила разработки и использования технической и нормативной документации в профессиональной деятельности; - сферу действия авторского права в науке и производстве ОПК-6.2. Уметь: - разрабатывать основные виды технической, нормативной и правовой документации на новые художественные материалы, художественно-промышленные объекты, технологии их производства и реставрации ОПК-6.3. Владеть: - навыками использования технической документации при осуществлении проектов и ее совершенствования
Способен использовать экспериментально-статистические методы оптимизации технологических процессов производства художественных материалов художественно-промышленных объектов на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции	ОПК-7	ОПК-7.2. Уметь: - использовать результаты экспериментальных исследований для совершенствования технологических процессов производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов
Способен анализировать результаты сертификационных Испытаний	ОПК-10	ОПК-10.1. Знать: - технологический процесс производства в сфере профессиональной деятельности; - потребительские

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
художественных материалов и художественно-промышленных объектов, разрабатывать рекомендации по совершенствованию технологического процесса производства художественных материалов и художественно-промышленных объектов		свойства материалов и изделий; - национальные и международные требования к качеству художественных материалов и художественно-промышленных объектов; - методы анализа результатов сертификационных испытаний продукции

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак. часов.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		4
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе	24	24
Выполнение курсовой работы (проекта)	8	8
Подготовка к практическому занятию	8	8
Оформление отчетов и защита лабораторных работ	-	-
Оформление и защита контрольных работ	-	-
Оформление и защита рефератов	-	-
Оформление и защита расчетно-графических заданий	-	-
Подготовка к экзамену	8	8
Вид промежуточной аттестации - экзамен	Э(36)	Э(36)
Общая трудоёмкость дисциплины	-	-
ак. час.	108	108
зач.ед.	3	3

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

4.2.1 Разделы дисциплин и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект)
Раздел 1 «Научные методы исследований объектов реставрации»	20	4	8	-	8
Раздел 2 «Основы реставрации художественных изделий из металлов»	26	6	12	-	8
Раздел 3 «Основы реставрации музейной керамики»	26	6	12	-	8
Итого:	72	16	32	-	24

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Научные методы исследований объектов реставрации	Задачи и возможности некоторых методов неразрушающего контроля в практике реставрации. Оптические методы неразрушающего контроля и их использование в практике реставрации. Радиационные методы неразрушающего контроля и их использование в практике реставрации. Методы акустического неразрушающего контроля и их использование в практике реставрации. Основные технологические проблемы реставрации и методы неразрушающего контроля, наиболее пригодные для их решения. Химические, физико-химические и физические методы анализа в практике реставрации.	4
2.	Основы реставрации художественных изделий из металлов	Пред реставрационные исследования художественных изделий из металлов. Общие методы очистки металлов от загрязнений и продуктов коррозии:	8

		механические, химические, электролитические, электрохимические; промывка. Материалы для склеивания музейного металла. «Бронзовая болезнь». Особенности реставрации полностью минерализованных археологических находок, реставрации с сохранением патины и патинирования отреставрированных изделий из меди и ее сплавов. Особенности реставрации археологического серебра. Особенности почвенной коррозии золота и реставрации археологического золота.	
3.	Основы реставрации музейной керамики	Виды повреждений и пред реставрационное исследование музейной керамики. Основные требования к реставрации музейных керамических изделий. Удаление старых реставрационных материалов с музейной керамики. Промывка, очистка, проклеивание и мастиковка трещин на музейных керамических изделиях. Мастиковка швов склейки. Формовочный способ восполнения утраченных фрагментов музейных керамических изделий. Способы тонирования музейных керамических изделий и их особенности. Золочение восполнений на фарфоре; тонирование позолоты.	8
Итого:			16

4.2.3. Практические занятия:

№ п/п	Разделы	Наименование практических работ	Трудоемкость в ак. часах
1	1	Ведение реставрационной документации. Правила техники безопасности при реставрационных работах.	2
2	1	Методы исследования в процессе консервации и реставрации.	2
3	1,2,3	Физические основы и возможности ультразвуковой дефектоскопии материалов и изделий.	2
4	1,2,3	Выбор химико-технологических процессов и материалов для реставрационных работ.	4
5	1,2	Материалы применяемые в реставрации художественных изделий из металлов	4
6	1,2	Выбор методики реставрации художественных изделий	4

№ п/п	Разделы	Наименование практических работ	Трудоемкость в ак. часах
		из металла.	
7	1,2	Реставрация серебра и его сплавов; укрепления хрупкого серебра.	4
8	1,2	Реставрация бронзовой скульптуры и позолоченной бронзы.	4
9	1,3	Выбор методики реставрации художественных изделий из керамики.	4
10	1,3	Клеи, применяемые в реставрации музейной керамики, и требования к клеевым составам.	2
Итого:			32

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.2.5. Курсовые работы

Курсовые работы не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне экзамена) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы студентов и текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Научные методы исследований объектов реставрации

1. Оптические методы неразрушающего контроля и их использование в практике реставрации.
2. Радиационные методы неразрушающего контроля и их использование в практике реставрации.
3. Методы акустического неразрушающего контроля и их использование в практике реставрации.
4. Основные технологические проблемы реставрации и методы неразрушающего контроля, наиболее пригодные для их решения.
5. Химические, физико-химические и физические методы анализа в практике реставрации.
6. Задачи и возможности некоторых методов неразрушающего контроля в практике реставрации.

Раздел 2. Основы реставрации художественных изделий из металлов

7. Общие методы очистки металлов от загрязнений и продуктов коррозии: механические, химические, электролитические, электрохимические; промывка.
8. Материалы для склеивания музейного металла.
9. Особенности реставрации полностью минерализованных археологических находок, реставрации с сохранением патины и патинирования отреставрированных изделий из меди и ее сплавов.
10. Особенности почвенной коррозии золота и реставрации археологического золота.

Раздел 3. Основы реставрации музейной керамики

11. Виды повреждений и пререставрационное исследование музейной керамики.
12. Удаление старых реставрационных материалов с музейной керамики.
13. Промывка, очистка, проклеивание и мастиковка трещин на музейных керамических изделиях.
14. Золочение восполнений на фарфоре; тонирование позолоты.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

6.2.1. Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	От чего зависит состояние предмета, полученного при раскопках?	1. от возраста самого предмета; 2. от типа почвы, в которой находился предмет; 3. от первоначальной прочности предмета; 4. все перечисленное имеет значение.
2.	Цель реставрации – это ...	1. абсолютное восполнение утраченного; 2. сохранение исторического и художественного значения памятников; 3. создание точной копии памятника; 4. ремонт изделия для последующего
3.	Что такое консервация?	1. обеспечение сохранности памятника; 2. восстановление, восполнение утраченных элементов предмета; 3. воссоздание памятника в целом; 4. совокупность работ по воссозданию

4.	Что такое реставрация?	<ol style="list-style-type: none"> 1. обеспечение сохранности памятника; 2. восстановление, восполнение утраченных элементов предмета; 3. воссоздание памятника в целом; 4. совокупность работ по воссозданию
5.	Что такое реконструкция?	<ol style="list-style-type: none"> 1. обеспечение сохранности памятника; 2. восстановление, восполнение утраченных элементов предмета; 3. воссоздание памятника в целом; 4. совокупность работ по воссозданию
6.	Что такое ремонт?	<ol style="list-style-type: none"> 1. обеспечение сохранности памятника; 2. восстановление, восполнение; утраченных элементов предмета 3. воссоздание памятника в целом; 4. совокупность работ по воссозданию
7.	В каком реставрационном методе проводится максимальный объем реставрационных работ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. в синтетическом; 2. в аналитическом; 3. в консервационном; 4. в эмпирическом.
8.	Какой реставрационный метод предусматривает работы, не меняющие облик памятника, сохранившийся к моменту начала реставрационных работ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. синтетический; 2. аналитический; 3. консервационный; 4. эмпирический.
9.	Целью, какого реставрационного метода является проведение минимальных работы на памятнике, внесение как можно меньше новых элементов?	<ol style="list-style-type: none"> 1. синтетического; 2. аналитического; 3. консервационного; 4. эмпирического;
10.	Какие режимы хранения музейных экспонатов должны соблюдаться?	<ol style="list-style-type: none"> 1. температурные и световые; 2. температурно-влажностные, биологические, световые; 3. физические, биологические; 4. климатические и эргономические;
11.	Что из перечисленного относится к реставрационным мероприятиям?	<ol style="list-style-type: none"> 1. изучение и борьба с вредителями и микроорганизмами; 2. удаление загрязнений, отложений, коррозионных слоев, разрушающих материалов; 3. ретуширование дополнений и 4. утрат различными красящими и связующими средствами
12.	Какую характеристику предмета реставратор дает на этапе исследования?	<ol style="list-style-type: none"> 1. определение типологической принадлежности памятника, его формы, размеров; 2. определение материала, из которого изготовлен экспонат, определение техники и времени изготовления; 3. характеристика условий хранения предмета до реставрации и видов разрушения; 4. все перечисленное.

13.	При изготовлении растворов кислот в какой последовательности следует смешивать раствор?	<ol style="list-style-type: none"> 1. кислоту добавлять в воду; 2. воду добавлять в кислоту; 3. добавлять жидкости одновременно; 4. не смешивать вообще.
14.	Вентиляция может быть...?	<ol style="list-style-type: none"> 1. местная; 2. общеобменная; 3. совмещенная; 4. все варианты верны.
15.	Вентиляцию следует выключать через ... после окончания операций, связанных с применением ядовитых и огнеопасных веществ	<ol style="list-style-type: none"> 1. 20-30 мин.; 2. 1-2 ч.; 3. 5-10 мин.; 4. 5-10 ч.
16.	По механизму разрушения различают...?	<ol style="list-style-type: none"> 1. газовую и атмосферную коррозию; 2. общую и местную коррозию; 3. химическую и электрохимическую коррозию; 4. коррозию пятнами и точечную.
17.	К каким факторам коррозии относятся свойства коррозионной среды почвы и её параметры?	<ol style="list-style-type: none"> 1. к внешним; 2. к внутренним; 3. к природным; 4. к органическим.
18.	К каким факторам коррозии относятся свойства металла, определяемые его составом и техникой изготовления?	<ol style="list-style-type: none"> 1. к внешним; 2. к внутренним; 3. к природным; 4. к органическим.
19.	Атрибуция это -...?	<ol style="list-style-type: none"> 1. психологический термин, обозначающий механизм объяснения причин поведения другого человека; 2. установление авторства анонимного произведения литературы или искусства, времени и места его создания; 3. определение подлинности произведения; 4. присвоение ценности произведения.
20.	Катализаторы это -...?	<ol style="list-style-type: none"> 1. химическое вещество, ускоряющее реакцию, но не расходующееся в процессе реакции; 2. химическое вещество, ускоряющее реакцию и расходующееся в процессе реакции; 3. химическое вещество, замедляющее реакцию, но не расходующееся в процессе реакции; 4. химическое вещество, замедляющее реакцию, но не расходующееся в процессе реакции.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Явление растрескивания бронзы, а также появления на ней злокачественных новообразований под влиянием агрессивной внешней среды – это...	1. «Бронзовая болезнь»; 2. Медное растрескивание; 3. Бронзовый дефект; 4. Бронзовая коррозия.
2.	При наличии меди в сплаве очень быстро обработанное парами аммиака пятно становится...	1. темно-зеленым; 2. бронзового оттенка; 3. темно-голубым; 4. блестящим.
3.	Пятно какого цвета указывает на присутствие цинка в сплаве при исследовании с помощью аммиачного раствора тиоционата ртути?	1. лилово-черного; 2. темно-голубого; 3. темно-зеленого; 4. малиново-красного.
4.	Если существуют следы позолоты (ионы золота), то ... окрашивается в красный цвет	1. фенол; 2. формальдегид; 3. бензол; 4. азотная кислота.
5.	Какой способ не пригоден для выявления наличия металлического ядра?	1. Постукиванием; 2. прощупыванием гибкой иглой; 3. по удельному весу; 4. быстрым трением скальпеля.
6.	Все жировые загрязнения могут быть отнесены к двум основным группам:	1. простые и сложные жиры; 2. жиры животного и растительного происхождения; 3. жиры минерального происхождения и жиры животного и растительного происхождения; 4. труднорастворимые и легкорастворимые жиры.
7.	Какими веществами не происходит очистка металла от загрязнения?	1. органическими растворителями; 2. водными растворами неорганических соединений; 3. порошками; 4. кислотами.
8.	Не применяют следующие растворители-спирты:	1. этиловый; 2. метиловый; 3. бутиловый; 4. этиленгликоль.
9.	Что необходимо очищать от загрязнений только органическими растворителями, начиная с наиболее безвредного этилового спирта, переходя к более сильным?	1. искусственную патину; 2. бронзу; 3. золото; 4. серебро.
10.	Какие вещества понижают поверхностное и межфазное натяжение, улучшают смачивание поверхности, оказывают диспергирующее (расклинивающее)	1. диталан ОПС; 2. толуол и фенол; 3. ПАВ; 4. глазурь;
11.	Что необходимо сделать перед общей очисткой от загрязнений предмета из металла?	1. механические испытания; 2. пробную расчистку; 3. удаление пыли; 4. травление.

12.	Как называется очистка с применением электрического тока от внешнего источника?	1. электрическая; 2. катодная; 3. электролитическая; 4. анодная.
13.	Каким способом очищают достаточно крупные предметы (оружие, орудия труда, предметы домашнего обихода), если они имеют хорошо сохранившуюся	1. химическим; 2. электрическим; 3. электрохимическим; 4. электролитическим.
14.	Почему, чередуя электролитическую очистку с механической, обязательно вынимать для этого предметы из ванны именно при включенном токе?	1. иначе на поверхности предмета образуется металлический налет; 2. иначе на поверхности предмета образуются трещины; 3. иначе на поверхности предмета образуется питтинг; 4. иначе на поверхности предмета образуется органический налет.
15.	В каком случае электролитическую очистку считают законченной?	1. когда на предмете нет следов коррозии и поверхность плотно покрыта пузырьками газа; 2. когда на предмете нет следов коррозии; 3. когда на предмете нет следов коррозии и поверхность не покрыта пузырьками газа; 4. нет правильного ответа.
16.	Катодное удаление продуктов коррозии без внешнего источника электрического тока – это...	1. безэлектрическая очистка; 2. электролитическая очистка; 3. электрохимическая очистка; 4. катодная очистка.
17.	Обработка, применяющаяся для археологического металла без металлического ядра, для обработки мелких тонких предметов:	1. электрическая очистка; 2. электрохимическая очистка; 3. электролитическая очистка; 4. безэлектрическая очистка.
18.	Какие металлы используются в виде гранул, стружки или порошка, фольги в качестве анодного металла при электрохимической очистке?	1. железо или золото; 2. хром или железо; 3. цинк или алюминий; 4. алюминий или железо.
19.	Выбор вида анодного металла при электрохимической очистке не зависит от:	1. от формы предмета; 2. рельефа предмета; 3. характера коррозионного слоя; 4. примесей сплава.
20.	Почему на поверхности металла нельзя оставлять следы первоначальных продуктов коррозии?	1. так как в них могут находиться активные сернистые соединения; 2. так как в них могут находиться активные хлористые соединения; 3. образуется металлический налет. 4. так как в них могут находиться оксиды.

Вариант 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Прекращение всех реакций на металле, которые приводят к его разрушению это...	1. очистка; 2. стабилизация; 3. консервация; 4. промывка.
2.	Первый этап стабилизации:	1. обнаружение активных очагов коррозии; 2. промывка; 3. сушка; 4. нет верного варианта.
3.	Герметичный сосуд, в котором поддерживается определённая влажность воздуха; может использоваться как влажная камера.	1. эксикатор; 2. реторта; 3. дистиллятор; 4. кристаллизатор.
4.	Что используют в методе замены хлорида меди растворимым хлоридом алюминия (метод Роземберга)?	1. сульфид железа; 2. порошок окиси серебра; 3. желатин, воду, глицерин и алюминиевую фольгу; 4. сесквикарбонат натрия.
5.	При обработке очагов активной медной коррозии окисью серебра хлористая медь замещается...	1. основными карбонатами меди; 2. хлоридом серебра и закисью меди; 3. сесквикарбонатом натрия; 4. сульфидом железа.
6.	Результативность удаления очагов коррозии проверяют с помощью...	1. влажной камеры; 2. камеры Вильсона; 3. дистиллятора; 4. кристаллизатора.
7.	Старинная техника золочения, применяемая до середины 19 века - ...	1. гальваническое золочение; 2. золочение с помощью амальгамы; 3. иммерсионное золочение; 4. всё вышеперечисленное.
8.	Техника, при которой на поверхности металла вырезался рисунок, в который вбивался другой металл - ...	1. всечка; 2. флигрань; 3. золочение; 4. ковка.
9.	При обработке медных изделий сульфидами аммония происходит реакция замещения с образованием...	1. окиси серебра; 2. оксида натрия; 3. ионов алюминия; 4. сульфида меди.
10.	При реставрации полностью минерализованного сыпучего археологического металла не допустимо ...	1. химическая обработка; 2. грубое механическое воздействие; 3. промывка; 4. всё вышеперечисленное.
11.	Появление влажных светло-зеленых точек на медном изделии в период консервации свидетельствует о том, что металл нуждается...	1. в стабилизации; 2. в промывке; 3. в сушке; 4. в консервации.

12.	Почему после электрохимической или электролитической обработки нельзя делать перерыва между очисткой и промывкой?	<ol style="list-style-type: none"> 1. так как на поверхности образуется металлический налет; 2. так как на поверхности могут находиться активные сернистые соединения; 3. после обработки поверхность металла находится в активном состоянии; 4. после обработки поверхность металла находится в пассивном состоянии.
13.	«Интенсивная промывка» – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. длительное вымачивание предмета в дистиллированной воде, при чередовании нагрева и охлаждения; 2. длительное вымачивание предмета в азотной кислоте, при чередовании нагрева и охлаждения; 3. длительное вымачивание предмета в водопроводной воде, при чередовании нагрева и охлаждения; 4. длительное вымачивание предмета в кипящей воде, при чередовании нагрева и охлаждения.
14.	Процесс, завершающий любую очистку металлического предмета и являющийся одной из ответственных операций для успешной сохранности – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. протирка; 2. промывка; 3. обработка щеткой; 4. удаление пыли.
15.	Какие вещества применяют для защиты металлов при промывке?	<ol style="list-style-type: none"> 1. ингибиторы; 2. соли; 3. нейтрализаторы; 4. оксиды.
16.	Какой способ не применяется для защиты изделий из металлов от атмосферной коррозии?	<ol style="list-style-type: none"> 1. нанесение ингибитора на поверхность предмета из водных растворов или органических растворителей; 2. сублимация ингибиторов на поверхность изделия из воздуха, насыщенного парами ингибитора; 3. нанесение на поверхность предмета полимерной пленки, содержащей ингибитор коррозии; 4. упаковка изделия в чистую бумагу.
17.	Какой раствор нитрита натрия применяют для защиты стальных изделий?	<ol style="list-style-type: none"> 1. 35%-ный 2. 25%-ный 3. 40%-ный 4. 50%-ный
18.	Какой раствор нитрита натрия применяют для защиты чугунных изделий?	<ol style="list-style-type: none"> 1. 35%-ный 2. 25%-ный 3. 40%-ный 4. 50%-ный

19.	Для защиты от коррозии предметов из меди, медных сплавов и серебра, используется контактный ингибитор...	1. ВТА 2. БТА 3. МТА 4. СТА
20.	Какой спиртовой раствор эффективнее бензотриазола?	1. ВТА 2. МБТ 3. БЛА 4. СТА

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Шкала оценивания знаний оценок промежуточной аттестации (экзамена):

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Кимеева Т. И., Окунева И. В. Основы консервации и реставрации археологических и этнографических музейных предметов [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. «Музееведение и охрана памятников» / Т. И. Кимеева, И. В. Окунева; Кемеров. гос. ун-т культуры и искусств. — Кемерово: КемГУКИ, 2009. — 252 с.
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228103>

2. Очерки по методике технологического исследования реставрации и консервации древних металлических изделий /. - Репр. изд. 1935 г. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. - 127 с.
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210856>
3. Барсуков В. Н., Вологжанина С.А., Петкова А. П., Пиирайнен В. Ю., Сивенков А. В., Шарапова Д. М., Ганзуленко О.Ю. Материалы художественных изделий (учебник). Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 400 с. — ISBN 978-5-507-48243-6. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система.
4. Барсуков В. Н., Вологжанина С.А., Петкова А. П., Пиирайнен В. Ю., Сивенков А. В., Шарапова Д. М., Ганзуленко О.Ю. Технологии художественных промыслов (учебник). Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 432 с. — ISBN 978-5-507-48430-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

5.

7.1.2 Дополнительная литература

1. Бородов, В.Е. Основы реконструкции и реставрации: укрепление памятников архитектуры: учебное пособие / В.Е. Бородов; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 180 с.2. Шаскольская М.П. Кристаллография. — М.: Высш. школа, 1984.
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437055>
2. Восстановление памятников культуры: проблемы реставрации [Текст]: научное издание / под ред. Д. С. Лихачева. - М. : Искусство, 1981. - 120 с.
http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&task=set_static
3. Новые решения для обучения реставраторов : сборник трудов научной конференции «Инновационные технологии в образовательной деятельности вузов искусств и реставрации» / сост. А.Н. Чистяков ; гл. ред. А.Н. Чистяков. - Санкт-Петербург : Издательство «СПБКО», 2014. - 135 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256089>

7.1.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента

1. Выгонная А. А. Основы реставрации памятников архитектуры, монументальной и станковой живописи: учеб. пособие для проф.-техн. учеб. заведений [Электронный ресурс] / А. А. Выгонная, В. В. Калнин, М. М. Цейтлина ; под. ред. Г. П. Жаровиной. - Минск : Дизайн ПРО, 2000. - 95 с.
http://irbis.spmi.m/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&task=set_static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=79%2F%D0%92%20922%2D850809<.>

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
2. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
3. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
5. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.
6. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>
7. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
8. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань» <https://e.lanbook.com/books>.
9. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Материально-техническое оснащение аудиторий

Аудитории для проведения практических занятий (Учебный центр № 1).

Аудитория 5412 для проведения практических работ рассчитана на 6 посадочных мест.

Мебель:

комплект (жалюзи верт. беж, карниз) 280x224 см, шкаф-гардероб, стол аудиторный для студентов - 3 шт., стол компьютерный 1100x600x750 - 2 шт., стул ИЗО - 2 шт., кресло компьютерное 7873 A2S - 4 шт.

Оборудование:

верстак для лазерной установки - 1 шт., комплекс лазерный Speedy-I00R C 25 - 1 шт., комплекс лазерный МиниМаркер 2-А4 - 1 шт., комплекс лазерный МиниМаркер 2-М20 - 1 шт., система ручной лазерной маркировки МиниМаркер 2 Р20 - 1 шт., анализатор АГПМ-6 - 1 шт., термоскоп - 100 - НГ - 1 шт., ножницы рычажные - 1 шт., станок сверлильный - 1 шт.

Компьютерная техника:

ПЭВМ RAMEC, ПЭВМ Кей Р911, ПЭВМ HP 6200 Pro тип 3, монитор ЖК Samsung 24.В учебном процессе используется комплект демонстрационных стендовых материалов.

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

Аудитория 7215, рассчитана на 13 посадочных мест.

Мебель:

стул - 25 шт., стол - 2 шт., стол компьютерный - 13 шт., шкаф - 2 шт., доска аудиторная маркерная - 1 шт.

Компьютерная техника:

АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) - 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность:

- персональный компьютер - 2 шт. (доступ к сети «Интернет»)
- монитор - 4 шт.
- сетевой накопитель - 1 шт.
- источник бесперебойного питания - 2 шт.
- телевизор плазменный Panasonic - 1 шт.
- точка Wi-Fi - 1 шт.
- паяльная станция - 2 шт.
- дрель - 5 шт.
- перфоратор - 3 шт.
- набор инструмента — 4 шт.
- тестер компьютерной сети - 3 шт.
- баллон со сжатым газом — 1 шт.
- паста теплопроводная - 1 шт.
- пылесос - 1 шт.
- радиостанция - 2 шт.
- стол - 4 шт.
- тумба на колесиках - 1 шт.
- подставка на колесиках - 1 шт.
- шкаф - 5 шт.
- кресло - 2 шт.
- лестница Alve - 1 шт.

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Professional

- ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» (обслуживание до 2025 года) Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012
- Microsoft Office 2007 Professional Plus Microsoft Open License 46431107
- от 22.01.2010 (обслуживание до 2025 года)
- ГК № 1246-12/08 от 18.12.08 «На поставку компьютерного оборудования и программного обеспечения»
- Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959
- от 20.08.2007 (обслуживание до 2025 года)
- Autodesk
- product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1
- с возможностью доступа к сети «Интернет»
- Microsoft Windows 7 Professional: ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» (обслуживание до 2025 года) ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2025 года) ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования" (обслуживание до 2025 года)
- Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)
- Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

