

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Российский государственный гуманитарный университет»  
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)**

**ФАКУЛЬТЕТ ИСТОРИИ ИСКУССТВА**

Кафедра кино и современного искусства

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕСТАВРАЦИИ  
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Направление подготовки: 54.04.04 Реставрация

Направленность: Атрибуция и экспертиза памятников  
материальной культуры

Уровень квалификации выпускника: магистр

Формы обучения: очная

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2021

Современные технологии в реставрации

Рабочая программа дисциплины

Составитель(и):

Кандидат искусствоведения, доцент,

доцент кафедры кафедры кино и современного искусства

С.Ю. Штейн

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

кино и современного искусства

№ 06 от 01.06.2021 г.

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

### **1. Пояснительная записка**

- 1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)
- 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
- 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

### **2. Структура дисциплины (модуля)**

### **3. Содержание дисциплины (модуля)**

### **4. Образовательные технологии**

### **5. Оценка планируемых результатов обучения**

- 5.1. Система оценивания
- 5.2. Критерии выставления оценок
- 5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

- 6.1. Список источников и литературы
- 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

### **9. Методические материалы**

- 9.1. Планы семинарских занятий

## **Приложения**

Приложение 1. Аннотация дисциплины

Приложение 2. Лист изменений

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины (модуля)** – подготовить специалиста, обладающего знаниями в области исследования и сохранения произведений искусства, сформировав его представления об артефактах как объектах материальной культуры;

- подготовить специалиста, эффективно применяющего естественнонаучные подходы в сфере научных исследований и практической деятельности в сфере реставрации.

**Задачи:**

- изучить основные подходы современной науки к изучению объекта реставрации как памятника материальной культуры, для исследования которого требуется применение специальных методов естественных и технических наук;
- выработать навыки изучения произведения искусства с точки зрения материальной сущности предмета, техники его изготовления и декорирования (украшения, отделки), а также технического состояния слагающих его материалов в настоящее время;
- ознакомиться с основами системы знаний междисциплинарного характера, необходимых для того, чтобы оценить физическое состояние и обеспечить сохранность памятников истории и культуры и музейных ценностей;
- получить представление о современных неразрушающих и других методах исследования предмета в целом и отдельных материалов в структуре памятника;
- ознакомиться с методами инструментального и технологического исследования предметов материальной культуры,
- научиться самостоятельно анализировать техническое состояние памятника истории и культуры (музейного предмета) на базе данных, полученных с помощью специальной техники и количественных методов исследования;
- научиться планировать деятельность по исследованию артефакта методами естественных наук, виды и последовательность работ;
- научиться профессиональному общению со специалистами в сфере естественных наук с целью изучения памятников истории и культуры как материальных объектов, освоить форму задания на специальные исследования для выполнения их специализированными лабораториями различного ведомственного подчинения;
- научиться понимать, анализировать, грамотно интерпретировать и представлять научные результаты в области физико-химических и других исследований произведений искусства.

### 1.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ОПК-3. Способен выбирать оптимальную модель реставрации (консервации, реконструкции) объекта материальной культуры	ОПК-3.1 Моделирует процедуру реставрации как процесс полного цикла	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные этапы в истории технологического исследования объектов культурного наследия (на примере изучения живописи);</li> <li>• методический подход к изучению предмета искусства как памятника материальной культуры, для исследования которого требуется применение специальных методов естественных и технических наук (физические, биологические, геологические, химические методы);</li> <li>• цели изучения произведений искусства и объектов реставрации естественнонаучными методами;</li> </ul>
	ОПК-3.2 Обосновывает выбор технологических процессов при осуществлении полного цикла	

	реставрации	<ul style="list-style-type: none"> <li>• содержание терминов «техника» и «технология», а также «технико-технологические исследования» в системе изучения артефактов и образцов материальной культуры методами естественных наук;</li> <li>• основные задачи исследования произведений искусства и объектов реставрации указанными методами (изучение природы, состава, структуры, свойств и физического состояния материалов произведения);</li> <li>• понятие о структуре произведения (основа, декоративный слой, защитный слой), о стратиграфии строения предмета (изучение слоя за слоем);</li> <li>•</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• рассматривать объект, подлежащий реставрации, с точки зрения материальной сущности предмета, техники его изготовления и декорирования (украшения, отделки), а также технического состояния слагающих памятник материалов;</li> <li>• находить и перерабатывать информацию о предмете исследования и реставрации, адекватно оценивая сведения из различных источников;</li> <li>• наметить перечень необходимых научных исследований для изучения истории и технологии создания памятника истории и культуры, особенностей его существования, для атрибуции и датировки, для качественной и количественной оценки сохранности материалов памятника;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• специальной терминологией для формулирования задач лабораторных и натурных исследований с помощью естественнонаучных и технических методов;</li> </ul>
ОПК-4. Способен управлять комплексами реставрационных работ; владеть приемами и методами работы с персоналом; методами оценки качества и результативности труда персонала; организовывать, проводить и участвовать в художественно-творческих мероприятиях; проявлять творческую инициативу.	<p>ОПК-4.1 Осуществляет базовые функции управления специализированных организаций реставрации</p> <p>ОПК-4.2 Интегрирует творческий запрос в деятельность организации реставрации в соответствии с регламентами</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы системы знаний междисциплинарного характера, необходимых для оценки физической сохранности памятника истории и культуры и музейных ценностей на основании сведений, полученных естественнонаучными и техническими методами;</li> <li>• принципы и порядок ведения научно-исследовательских работ при реставрации недвижимых и движимых памятников истории и культуры с помощью современных научных методов и средств;</li> <li>• правила составления программы научно-исследовательских работ в части изучения объекта реставрации современными естественнонаучными и техническими методами</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> планировать работы по исследованию артефакта методами естественных и технических наук, в том числе лабораторные исследования с целью выбора и обоснования реставрационных</p>

		<p>решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• профессионально общаться со специалистами в сфере естественных наук с целью изучения памятников истории и культуры, освоить форму задания на специальные исследования для выполнения их специализированными лабораториями различного ведомственного подчинения;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонал</p>
<p>ОПК-5. Способен участвовать в работе методических советов в органах охраны объектов культурного наследия; применять знания научно-методической основы охраны объектов культурного наследия; проводить консультации по общим вопросам реставрации</p>	<p>ОПК-5.1 Ведет на высоком научном уровне дискуссию по вопросам реставрации</p>	<p><b>Знать:</b> современные подходы в оценке природы, состава, структуры, свойств и физического состояния материалов памятника истории и культуры на основе данных, полученных с помощью естественнонаучных и технических методов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные неразрушающие методы исследования памятников истории и культуры и музейных ценностей;</li> <li>• методы исследования материалов памятника, требующие отбора проб.</li> <li>• схемы и методы инструментального и технологического исследования артефактов как предметов материальной культуры;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно анализировать техническое состояние памятника истории и культуры (музейного предмета) на базе данных, полученных с помощью специальной техники и количественных методов исследования;</li> <li>• анализировать, интерпретировать и представлять в обзорах, статьях и докладах научные результаты физико-химических и других исследований памятника истории и культуры;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> • навыками обобщения данных и представления результатов материаловедческих научных исследований в области изучения объектов культурного наследия в виде текста, графиков и рисунков (аннотированных фотографий).</p>
	<p>ОПК-5.2 Осуществляет консультации по вопросам реставрации</p>	

## 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Современные технологии в реставрации» относится к базовой части блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: История и теория реставрации, История архитектуры, Всеобщая история искусств.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются знания, умения и владения, необходимые для прохождения следующих практик: Педагогическая практика, Научно-исследовательская работа.

## 2. Структура дисциплины (модуля)

### Структура дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 114 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 36 ч., самостоятельная работа обучающихся 78 ч.

№ п / п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная				Промежуточ- ная аттестация	Самостоятель- ная работа	
			Лекции	Семинар	Практические	Лабораторные			
1.	Раздел 1. Основные этапы технологического исследования объектов культурного наследия. Цели и подходы.	2	4	2				12	Дискуссия по вопросам семинарского занятия
2.	Раздел 2. Исследование памятника истории и культуры в качестве объекта материальной культуры естественнонаучными и техническими методами до, в процессе и после реставрации. Многообразие методов исследования памятников истории и культуры с помощью современных средств.	2	2	2				12	Дискуссия по вопросам семинарского занятия
3.	Раздел 3. Методические основы физико- оптических исследований в реставрации. Неразрушающие методы исследования.	2	4	2				12	Дискуссия по вопросам семинарского занятия
4.	Раздел 4. Исследование памятников истории и культуры, требующее отбора проб. Химический анализ. Микроскопический анализ. инералогический и петрографический методы исследования материалов при реставрации памятника. Рентгенофазовый анализ	2	4	4				1 2	Дискуссия по вопросам семинарского занятия

	Часть 3. Инфракрасная спектроскопия. Использование гистохимических красителей. Тонкослойная хроматография.								
5.	Раздел 5. Комплексное технологическое исследование памятника истории и культуры, подвергнутого реставрационным воздействиям, на примере изучения произведений живописи и декоративно-прикладного искусства.	2	2	4				12	Дискуссия по вопросам семинарского занятия
6.	Раздел 6. Правила планирования исследовательских работ. Представление результатов исследований памятника истории и культуры в статье, докладе, научном отчете и паспорте реставрации.	2	4	2				18	Дискуссия по вопросам семинарского занятия
	зачёт								Контрольное задание.
	итого:		20	16				78	



### 3. Содержание дисциплины (модуля)

#### **Раздел 1. Основные этапы технологического исследования объектов культурного наследия. Цели и подходы.**

Тема 1. История вопроса и особенности естественнонаучного подхода в исследовании объектов культурного наследия.

Тема 2. Естественнонаучные и технические исследования в государственной системе сохранения культурного наследия (охраны, мониторинга и реставрации памятников истории и культуры). Научно-исследовательские работы как основа разработки методики реставрации памятника. Нормативные документы Министерства культуры РФ: программа научных исследований, обоснование реставрационных решений.

Тема 3. Количественная и качественная оценка природы, состава, свойств и физического состояния объекта, подвергаемого реставрационным воздействиям, с помощью современных естественнонаучных методов. Многообразие методов исследования материального предмета в современной реставрационной практике.

Тема 4. Инструментальное исследование объекта реставрации с различными целями: изучение истории и технологии его создания; изучение особенностей его существования (бытования, хранения), предыдущих реставраций и поновлений; количественная оценка сохранности памятника и определение объема и видов реставрационных работ; выбор и отработка методики реставрации. Примеры из практики.

#### **Раздел 2. Исследование памятника истории и культуры в качестве объекта материальной культуры естественнонаучными и техническими методами до, в процессе и после реставрации. Многообразие методов исследования памятников истории и культуры с помощью современных средств.**

Тема 1. Исследование объекта реставрации как объекта материальной культуры физическими, биологическими, химическими и физико-химическими методами. Примеры из реставрационной практики.

Тема 2. Комплексное исследование памятника истории и культуры (произведения искусства) как обязательный этап реставрационного процесса. Место физико-химических исследований в системе комплексного исследования объектов реставрации.

Тема 3. Натурное исследование недвижимых объектов культурного наследия (на примере изучения памятника архитектуры современными естественнонаучными методами). Исследования при реставрации настенной живописи и монументальной скульптуры *in situ*.

Тема 4. Лабораторное исследование материалов объекта реставрации с помощью специальных технических средств. Дендрохронология и радиоуглеродный метод, физико-оптические методы и методы материаловедения в процессе реставрационного исследования памятника истории и культуры (произведений изобразительного и прикладного искусства).

#### **Раздел 3. Методические основы физико-оптических исследований в реставрации. Неразрушающие методы исследования.**

Тема 1. Становление методики технологических реставрационных исследований в нашей стране. Область применения неразрушающих методов при исследовании памятников истории и культуры. Физико-оптические методы. Исследование в видимой области спектра. Научная основа, область применения, точность методов, современные приборы, примеры применения на практике.

Тема 2. Исследование в ультрафиолетовом излучении. Научная основа, область применения, точность методов, современные приборы, примеры применения в практике реставрации.

Тема 3. Исследование в инфракрасном излучении. Научная основа, область применения, точность метода, современные приборы, примеры применения в практике реставрации.

Тема 4. Рентгенографическое исследование. Научная основа, область применения, точность метода, современные приборы, примеры применения в практике реставрации.

#### **Раздел 4. Исследование памятников истории и культуры, требующее отбора проб. Идентификация веществ, составляющих объект реставрации. Физико-химические и другие лабораторные естественнонаучные методы.**

Тема 1. Химический качественный анализ. Химический количественный анализ. Микрохимический анализ. Научная основа, область применения, точность методов, объем пробы (изъятый из памятника материала), примеры применения на практике.

Тема 2. Микроскопический анализ в отраженном и проходящем свете. Ультрафиолетовая и люминисцентная микроскопия. Научная основа, область применения, объем пробы, современные приборы, примеры применения на практике.

Тема 3. при реставрации памятника. Научная основа, область применения, объем пробы, современные приборы, примеры применения на практике.

Тема 4. Рентгенофазовый анализ. Метод рентгеновской флуоресценции. Научная основа, область применения, точность методов, объем проб, современные приборы, примеры применения на практике.

Тема 5. Инфракрасная спектроскопия. Термический анализ. Эмиссионный спектральный анализ. Электронная микроскопия. Научная основа методов, область применения, точность методов, объем проб, современные приборы, примеры применения на практике.

Тема 6. Использование гистохимических красителей. Тонкослойная хроматография. Научная основа методов, область применения, возможности и точность методов, объем пробы, современные приборы, примеры применения в практике.

## **Раздел 5. Комплексное технологическое исследование памятника истории и культуры, подвергаемого реставрационным воздействиям, на примере изучения произведений живописи и декоративно-прикладного искусства.**

Тема 1. Исследование основы.

Тема 2. Исследование грунта.

Тема 3. Исследование рисунка.

Тема 4. Исследование золочения.

Тема 5. Исследование красочного слоя.

Тема 6. Исследование защитного слоя.

## **Раздел 6. Правила планирования исследовательских работ. Представление результатов исследований памятника истории и культуры в статье, докладе, научном отчете и паспорте реставрации.**

Тема 1. Архивные и библиографические изыскания: поиски, отбор и представление в научном отчете и реставрационном паспорте сведений о природе, составе, свойствах материалов объекта реставрации. Обобщение и анализ информации об исследовании объекта реставрации естественнонаучными методами.

Тема 2. Планирование комплексных научно-исследовательских работ с использованием современных технических средств в практике реставрации памятников истории и культуры.

Тема 3. Идентификация материалов объекта реставрации на основании анализа литературных и иных данных и результатов собственных исследований памятника естественнонаучными и техническими методами.

Тема 4. Правила записи и представления результатов естественнонаучных исследований памятника в научной статье, докладе и реставрационной документации.

### **4. Образовательные технологии**

### **5.**

<i>№ темы</i>	<i>Наименование раздела</i>	<i>Виды учебной работы</i>	<i>Образовательные технологии</i>
1	2	3	6
1	Раздел 1. Основные этапы технологического исследования объектов культурного наследия. Цели и подходы.	Лекция Семинарское занятие	Лекция-проблема Развернутая беседа по вопросам семинарского занятия
2	Раздел 2. Исследование памятника	Лекция	Лекция-проблема

<i>№ темы</i>	<i>Наименование раздела</i>	<i>Виды учебной работы</i>	<i>Образовательные технологии</i>
	истории и культуры в качестве объекта материальной культуры естественнонаучными и техническими методами до, в процессе и после реставрации. Многообразие методов исследования памятников истории и культуры с помощью современных средств.	Семинарское занятие	Развернутая беседа по вопросам семинарского занятия
3	Раздел 3. Методические основы физико-оптических исследований в реставрации. Неразрушающие методы исследования.	Лекция Семинарское занятие	Лекция-проблема Развернутая беседа по вопросам семинарского занятия
4	Раздел 4. Исследование памятников истории и культуры, требующее отбора проб. Химический анализ. Микроскопический анализ. Минералогический и петрографический методы исследования материалов при реставрации памятника. Рентгенофазовый анализ Инфракрасная спектроскопия. Использование гистохимических красителей. Тонкослойная хроматография.	Лекция Семинарское занятие	Лекция-проблема Развернутая беседа по вопросам семинарского занятия
5	Раздел 5. Комплексное технологическое исследование памятника истории и культуры, подвергнутого реставрационным воздействиям, на примере изучения произведений живописи и декоративно-прикладного искусства.	Лекция Семинарское занятие	Лекция-проблема Развернутая беседа по вопросам семинарского занятия
6	Правила планирования исследовательских работ. Представление результатов исследований памятника истории и культуры в статье, докладе, научном отчете и паспорте реставрации.	Лекция Семинарское занятие	Лекция-проблема Развернутая беседа по вопросам семинарского занятия

В период временного приостановления посещения обучающимися помещений и территории РГГУ. для организации учебного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий могут быть использованы следующие образовательные технологии:

- видео-лекции;
- онлайн-лекции в режиме реального времени;
- электронные учебники, учебные пособия, научные издания в электронном виде и доступ к иным электронным образовательным ресурсам;
- системы для электронного тестирования;

– консультации с использованием телекоммуникационных средств.

## 6. Оценка планируемых результатов обучения

### 6.1. Система оценивания

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
- тестирование	15 баллов	30 баллов
- выполнение задания на практическом занятии	20 баллов	20 баллов
- участие в дискуссии на практическом занятии	5 баллов	10 баллов
Промежуточная аттестация		40 баллов
<b>Итого за семестр зачёт</b>		100 баллов

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	хорошо		C
56 –67	удовлетворительно		D
50 –55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

### 6.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
-------------------------	----------------------	--

100-83/ A,B	«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82-68/ C	«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	«удовлетвори- тельно»/ «зачтено (удовлетвори- тельно)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p>
		<p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>

49-0/ F,FX	«неудовлетворительно»/ не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>
---------------	--------------------------------------	---

**6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Примерный список вопросов к промежуточной аттестации:**

1. Примеры исследования произведений искусства методами естественных, точных и технических наук в странах Европы от древности до XX века.
2. Примеры исследования произведений искусства методами естественных и технических наук в нашей стране и за рубежом в XX веке.
3. Цели инструментального исследования объекта реставрации: изучение истории и технологии его создания, изучение особенностей его существования (бытования, хранения), предыдущих реставраций и поновлений, количественная оценка сохранности памятника и определение объема и видов реставрационных работ, выбор и отработка методики реставрации.
4. Примеры исследования материалов памятников истории и культуры: природные и искусственные материалы, использованные для создания исторических и художественных ценностей, в том числе материалы художественных производств.
4. Примеры исследования материалов памятников архитектуры химическими и физико-химическими методами.
5. Примеры исследования памятников изобразительного искусства естественнонаучными методами с целью обнаружения реставрационных дополнений.
6. Примеры исследования памятника прикладного или декоративного искусства естественнонаучными методами с целью определения природы и состава материалов объекта реставрации.
7. Примеры исследования материалов живописи или предмета декоративно-прикладного искусства естественнонаучными методами с целью выяснения технологии создания произведения и истории его существования.
8. Примеры исследования материалов памятников архитектуры с помощью петрографического и химического методов для изучения стратиграфии фасадных покрасок, использованных на протяжении жизни памятника.
9. Примеры исследования материалов памятника архитектуры физико-химическими методами с целью выбора и отработки технологии реставрации.
10. Примеры исследования памятников археологии естественнонаучными методами. Дендрохронология и радиоуглеродный метод.
11. Примеры исследования материалов памятников архитектуры физическими методами. Инструментальная дефектоскопия.
12. Комплексное исследование памятника истории и культуры. Нормативные документы Министерства культуры РФ: программа научных исследований, обоснование реставрационных решений.

13. Натурное исследование недвижимых объектов культурного наследия (на примере изучения материалов памятника архитектуры современными техническими методами).
14. Исследования при реставрации настенной живописи и монументальной скульптуры *in situ*. Набор характеристик, перечень методов.
15. Лабораторное исследование материалов объекта реставрации техническими средствами. Физико-оптические методы.
16. Методы материаловедения в процессе реставрационного исследования памятника архитектуры, настенной живописи или монументальной скульптуры. Физико-химические методы.
17. Физико-механические испытания строительных материалов при реставрации памятников архитектуры, монументальной живописи и скульптуры. Объем и размеры образцов материала, изымаемого из памятника.
18. Определение влагосодержания и засоленности материалов памятника для диагностики процессов разрушения камня.
19. Методы определения физических характеристик и прочности строительных материалов. Ультразвуковое исследование, определение водопоглощения с помощью трубок Карстена для изучения образцов камня из памятников архитектуры.
20. Исследование памятников материальной культуры в видимой области спектра. Визуальное и микроскопическое исследование. Фотографическое исследование. Исследование в монохроматическом свете.
21. Научная основа методов исследования музейных предметов физико-оптическими методами, область применения, современные приборы, достоинства и недостатки методов, примеры применения в практике реставрации.
22. Исследование предметов материальной культуры в ультрафиолетовом излучении. Современные приборы, достоинства и недостатки методов, примеры применения в практике реставрации.
23. Исследование предметов материальной культуры в инфракрасном излучении. Современные приборы, примеры применения в практике реставрации.
24. Рентгенографическое исследование музейных предметов. Область применения, современные приборы, примеры применения в практике реставрации.
25. Методы определения физических характеристик и прочности строительных материалов. Ультразвуковое исследование, определение водопоглощения с помощью трубок Карстена для изучения образцов из памятников архитектуры. Оборудование, размеры образцов.
26. Химический количественный анализ. Минералогический анализ. Петрографический анализ. Оборудование, примеры применения в практике реставрации.
27. Микроскопия в отраженном и проходящем свете. Химический качественный анализ. Микрохимический анализ неорганических материалов живописи. Применение в реставрации.
28. Инфракрасная микроскопия. Термический анализ. Эмиссионный спектральный анализ.
29. Рентгенофазовый анализ. Ультрафиолетовая и люминесцентная микроскопия. Использование в реставрации.
30. Тонкослойная хроматография для определения связующих древней живописи.
31. Основы метода, подготовка пробы, современные приборы, примеры применения в практике.
32. Неразрушающие методы в исследовании памятников материальной культуры: изучение объекта физико-оптическими методами. Научная основа методов, их достоинства и недостатки, примеры применения в практике реставрации.
33. Визуальное и микроскопическое исследование при работе в видимой области спектра.
34. Фотографическое исследование при работе в видимой области спектра.
35. Исследование в монохроматическом свете. Оборудование.
36. Исследование в ультрафиолетовом излучении. Современные приборы, достоинства и недостатки методов, примеры применения в практике реставрации.
37. Исследование в инфракрасном излучении. Современные приборы, примеры применения в практике реставрации.
38. Рентгенографическое исследование музейных предметов. Область применения, современные приборы, примеры применения в практике реставрации.

39. Комплексное технологическое исследование памятника истории и культуры, подвергаемого реставрационным воздействиям, на примере изучения произведений станковой живописи (иконописи). Программа исследований произведения искусства неразрушающими методами.
40. Комплексное технологическое исследование памятника истории и культуры, подвергаемого реставрационным воздействиям, на примере изучения произведений настенной живописи. Программа исследований произведения искусства неразрушающими методами.
41. Комплексное технологическое исследование памятника истории и культуры, подвергаемого реставрационным воздействиям, на примере изучения произведений декоративно-прикладного искусства. Программа исследований объекта неразрушающими методами.
42. Химический качественный анализ. Химический количественный анализ. Микрохимический анализ. Термический анализ. Научная основа, область применения, точность методов, объем пробы (изъятого из памятника материала), примеры применения на практике.
43. Микроскопический анализ в отраженном и проходящем свете. Ультрафиолетовая и люминесцентная микроскопия. Научная основа, область применения, объем пробы, современные приборы, примеры применения на практике.
44. Минералогический и петрографический методы исследования материалов. Научная основа, область применения, подготовка пробы, современные приборы, примеры применения на практике.
45. Рентгенофазовый анализ. Метод рентгеновской флуоресценции. Научная основа, область применения, точность методов, объем проб, современные приборы, примеры применения на практике.
46. Инфракрасная спектроскопия. Эмиссионный спектральный анализ. Электронная микроскопия. Научная основа методов, область применения, точность методов, объем проб, современные приборы, примеры применения на практике.
47. Использование гистохимических красителей. Тонкослойная хроматография. Научная основа методов, область применения, возможности и точность методов, объем пробы, современные приборы, примеры применения в практике.
48. Комплексное технологическое исследование памятника истории и культуры, подвергаемого реставрационным воздействиям, на примере станковой живописи (иконописи). Программа исследований произведения искусства лабораторными методами, требующими отбора проб.
49. Комплексное технологическое исследование памятника истории и культуры, подвергаемого реставрационным воздействиям, на примере предметов декоративно-прикладного искусства. Программа исследований произведения искусства лабораторными методами, требующими отбора проб.

## **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Список источников и литературы**

#### ***Литература***

##### ***Обязательная***

1. Единые правила организации формирования, учета, сохранения и использования музейных предметов и музейных коллекций, находящихся в музеях Российской Федерации (утв. приказом Минкультуры РФ от 8 декабря 2009 г. № 842)
2. Инструкция по заполнению паспорта реставрации памятника истории и культуры (движимого). – М.:1977
3. Свод реставрационных правил. «Рекомендации по проведению научно-исследовательских, проектных и производственных работ, направленных на сохранение



объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации». СРП-2007: Нормативно-методическое издание. – М.: Минкультуры России, 4-я ред. 2011. – 217 с.

4. Основная литература:
5. Косолапов А.И. Естественнонаучные методы в экспертизе произведений искусства/ Государственный Эрмитаж.- СПб.: Изд-во Гос.Эрмитажа. 2010. – 170 с.
6. Реставрация произведений русской иконописи: Учебное пособие /Под общ. ред В.В. Филатова. – М.: ПРО-ПРЕСС, 2007. – 336 с.: ил.

Дополнительная:

1. Густова А.Н., Лобзова Р.В., Степанова Е.В. Результаты исследования покрасок и известняка южного фасада Грановитой палаты Московского Кремля/ Материальная база сферы культуры.- Науч.-информ.сб. – Вып.2.-М.: Изд.РГБ, 2002.-С.64-69
2. Куликова Л.Н., Панькина Л.И., Постникова О.Н. Результаты анализа образцов отделочных материалов, отобранных на фасадах церкви Двенадцати апостолов Московского Кремля/ Материальная база сферы культуры.-Научн.информ.сб., вып.3.- М.: изд. РГБ, 2003.С.98-116
3. Николаенко Т.З., Постникова О.Н. Обзор результатов реставрационных исследований порталов Архангельского собора Московского Кремля, выполненных в 1977-78 гг./ Консервация и реставрация памятников истории и культуры. Экспресс-информ.- Вып.4.-М.: Изд.РГБ, 1998. - С.38-45
4. Николаенко Т.З., Постникова О.Н. Исследование стратиграфии покрасок южного и северного фасадов Грановитой палаты Московского Кремля/ Материальная база сферы культуры.- Науч.-информ.сб. – Вып.2.-М.: Изд.РГБ, 2002.-С.69-72
5. Подъяпольский С. С. Историко-архитектурные исследования : ст. и материалы / Сергей Сергеевич Подъяпольский. - М. : Индрик, 2006. - 319 с
6. Постникова О.Н. Причины разрушения каменных памятников архитектуры (экологический аспект)// Методические рекомендации по экологическому мониторингу недвижимых объектов культурного наследия. М.: Институт наследия, 2001. С 77-89
7. Экспертиза камня в памятниках архитектуры: основы, методы, примеры. СПб.: Наука, 2005
8. Eric Doehne and Clifford A. Price 5. Stone Conservation// LA.: Getty Conservation Institute, 2010 [Электронный ресурс]// Режим доступа: [http://www.getty.edu/conservation/publications\\_resources/pdf\\_publications/pdf/stoneconservation.pdf](http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/pdf/stoneconservation.pdf)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины

Преподавание и подготовка студентов предполагает использование стандартного программного обеспечения для персонального компьютера, браузеров для поиска информации в глобальной сети интернет, поиска информации в базах данных по предмету дисциплины.

Рекомендуется использование баз данных Grove Art Online, GoogleArtProject, JSTOR, EBSCO и др. специализированных информационно-справочных систем по предмету данной дисциплины, включая цифровые коллекции музеев мира

#### Перечень БД и ИСС

№п /п	Наименование
1	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2021 г. Web of Science Scopus

2	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2021 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis
3	Профессиональные полнотекстовые БД JSTOR Издания по общественным и гуманитарным наукам Электронная библиотека Grebennikon.ru
4	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

### Состав программного обеспечения (ПО)

№п /п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Adobe Reader	Adobe	лицензионное
2	Microsoft Office	Microsoft	лицензионное
3	Windows	Microsoft	лицензионное

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам по истории искусства. Это необходимо для самостоятельной работы с источниками, подготовки к семинарам.

Занятия по дисциплине проводятся в лекционных аудиториях с медийным оборудованием

Самостоятельная работа студентов проходит в специальных помещениях: Читальный зал библиотеки, Режим работы: понедельник-пятница 10.00-20.00, суббота 10.00-17.00., которые оборудованы персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет», а также имеют доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

### 8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на

компьютере.

- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
  - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
  - принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **9. Методические материалы**

### **9.1. Планы семинарских занятий**

## **Раздел I. Основные этапы технологического исследования объектов культурного наследия. Цели и подходы.**

### **Семинарское занятие 1.**

#### **Цель занятия:**

- получение представлений о значении технологического исследования памятников архитектуры и произведений искусства в истории культуры;
- получение знаний об истории естественнонаучных исследований в области реставрации объектов культурного наследия,
- уяснение необходимости научно-исследовательских работ с использованием естественнонаучных и технических методов как этапа в разработке методики реставрации памятника;
- расширение кругозора и получение представлений о многообразии методов в области исследования памятников культуры современными средствами.

**Форма проведения:** опрос, аналитические задания и дискуссия.

**Вопросы для обсуждения:**

- поиск сведений об изучении объектов культурного наследия методами естественных, точных и технических наук;
- применимость методов естественных и технических наук для решения реставрационных проблем;
- схема поисков информации по изучению материалов памятников физико-оптическими, физико-химическими и др. методами с различными целями;
- место и значение физико-химических методов в системе исследования памятников истории и культуры.

#### **Контрольные вопросы**

1. Примеры исследования произведений искусства методами естественных, точных и технических наук в странах Европы от древности до XX века.
2. Примеры исследования произведений искусства методами естественных и технических наук в нашей стране и за рубежом в XX веке.
3. Цели инструментального исследования объекта реставрации: изучение истории и технологии его создания, изучение особенностей его существования (бытования, хранения), предыдущих реставраций и поновлений, количественная оценка сохранности памятника и определение объема и видов реставрационных работ, выбор и отработка методики реставрации.
4. Примеры исследования материалов памятников истории и культуры: природные и искусственные материалы, использованные для создания исторических и художественных ценностей, в том числе материалы художественных производств.
5. Примеры исследования материалов памятников архитектуры химическими и физико-химическими методами.
6. Примеры исследования памятников изобразительного искусства естественнонаучными методами с целью обнаружения реставрационных дополнений.
7. Примеры исследования памятника прикладного или декоративного искусства естественнонаучными методами с целью определения природы и состава материалов объекта реставрации.
8. Примеры исследования материалов живописи или предмета декоративно-прикладного искусства естественнонаучными методами с целью выяснения технологии создания произведения и истории его существования.
9. Примеры исследования материалов памятников архитектуры с помощью петрографического и химического методов для изучения стратиграфии фасадных покрасок, использованных на протяжении жизни памятника.
10. Примеры исследования материалов памятника архитектуры физико-химическими методами с целью выбора и отработки технологии реставрации.
11. Примеры исследования памятников археологии естественнонаучными методами. Дендрохронология и радиоуглеродный метод.
12. Примеры исследования материалов памятников архитектуры физическими методами. Инструментальная дефектоскопия.

*Литература:*

1. Гренберг Ю.И. От фаюмского портрета до постмодернизма: История технологии станковой живописи- М.:Изд. дом «Искусство», 2003.С.245- 248
2. Густова А.Н., Лобзова Р.В., Степанова Е.В. Результаты исследования покрасок и известняка южного фасада Грановитой палаты Московского Кремля/ Материальная база сферы культуры.- Науч.-информ.сб. – Вып.2.-М.: Изд.РГБ, 2002.-С.64-69
3. Куликова Л.Н., Панькина Л.И., Постникова О.Н. Результаты анализа образцов отделочных материалов, отобранных на фасадах церкви Двенадцати апостолов Московского Кремля/ Материальная база сферы культуры.-Научн.информ.сб., вып.3.- М.: изд. РГБ, 2003.С.98-116
4. Николаенко Т.З., Постникова О.Н. Обзор результатов реставрационных исследований порталов Архангельского собора Московского Кремля, выполненных в 1977-78 гг./ Консервация и реставрация памятников истории и культуры. Экспресс-информ.- Вып.4.- М.: Изд.РГБ, 1998.-С.38-45
5. Николаенко Т.З., Постникова О.Н. Исследование стратиграфии покрасок южного и северного фасадов Грановитой палаты Московского Кремля/ Материальная база сферы культуры.- Науч.-информ.сб. – Вып.2.-М.: Изд.РГБ, 2002.-С.69-72
6. Основы музейной консервации и исследования произведений станковой живописи. Хранение. Основные методы технико-технологического исследования. Борьба с биологическими вредителями. Химия для реставраторов. Под.ред. Ю.И. Гренберга. М.: Искусство, 1976, С. 41-146
7. Подъяпольский С. С. Историко-архитектурные исследования : ст. и материалы / Сергей Сергеевич Подъяпольский. - М. : Индрик, 2006. - 319 с
8. Постникова О.Н., Лошкарева Л.П. Лабораторные исследования древних каменных материалов из памятников архитектуры России. Консервация и реставрация музейных художественных ценностей, Информкультура, 1994, вып.2, с. 22-43
9. Постникова О.Н., Лошкарева Л.П. Лабораторные исследования древних каменных строительных материалов из памятников архитектуры Новгорода/ Консервация и реставрация недвижимых памятников истории и культуры. Экспресс-информ. –Вып.1.- М.: изд.ГБЛ.-1990, С.8-18
10. Технология и исследование произведений станковой и настенной живописи/ Под ред. Ю.И. Гренберга.- Учеб. пособие. М.: ГосНИИР.- 2000. С. 49-85
11. Технология, исследование и хранение произведений станковой и настенной живописи: Учебное пособие./ Бирштейн В.Я., Голиков В.П., Гренберг Ю.И. и др.; Под ред. Ю.И. Гренберга.- М.: Изобраз. Искусство, 1987. С.75-88; 168-172

*Журналы и периодические издания:*

1. «Реставрация, исследование и хранение музейных художественных ценностей»/ Информкультура .-М.: 1974 - 1998
2. «Художественное наследие. Хранение. Исследования. Реставрация», изд. ГосНИИР.- М.:1976 - 2009
3. Материалы научных конференций «Экспертиза и атрибуция произведений изобразительного искусства» Изд. Объединения Магнум Арс, М.: 2002-2009

*Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:*

1. Информационно-справочные ресурсы Министерства культуры Российской Федерации. Объекты культурного наследия (памятники истории и культуры) Российской Федерации
2. Art conservation Мастерская /<http://www.art-con.ru> – ресурс по истории и методам реставрации

**Материально-техническое обеспечение занятия:**

мультимедийный класс, либо ноутбук и проектор (аудиторная работа); фонды и экспозиции Всероссийского музея декоративно-прикладного и народного искусства

**Раздел 2 . Исследование памятника истории и культуры в качестве объекта материальной культуры естественнонаучными и техническими методами до, в процессе и после реставрации. Многообразие методов исследования памятников истории и культуры с помощью современных средств**

**Семинарское занятие 2. (4ч.).**

**Цель занятия:**

- усвоение реставрационных норм по исследованию материалов памятника истории и культуры методами естественных наук как обязательного этапа реставрационного процесса;
- получение представлений о правилах и порядке комплексного исследования памятника архитектуры (настенной живописи, монументальной скульптуры);
- получение навыков изучения объекта реставрации как памятника материальной культуры прошлого.

**Форма проведения:** опрос, аналитические задания и дискуссия.

1. **Презентация слайд-фильма** и показ фотографических изображений памятников архитектуры из различных материалов.
2. **Аналитические задания:**
  - осмотр образцов материалов, отобранных из кладки памятников архитектуры (известняк, песчаник, кирпич, раствор, лепнина и др.);
  - исследование образцов визуальным методом с определением цвета и однородности,
  - составление плана лабораторных исследований материалов памятника,
  - расчет объема материала, необходимого для исследований.
3. Формулирование задания на химический, минералогический, петрографический анализы и физико-механические испытания материалов с определением объемного веса, водопоглощения, пористости, прочности при сжатии, морозостойкости и др. необходимых характеристик.
4. Обсуждение проблем на примере одного из памятников архитектуры.

**Вопросы для обсуждения:**

- многообразие материалов, использованных в архитектуре, монументальной живописи и скульптуре;
- правила планирования исследований для определения техники и технологии строительства и отделки архитектурного сооружения (создания произведений настенной живописи, монументальной скульптуры);
- правила отбор, маркировка и транспортировка проб и образцов, отобранных для лабораторного исследования материалов;
- подходы к адекватному пониманию опубликованной информации о материалах памятников, полученной естественнонаучными методами.

**Контрольные вопросы:**

1. Комплексное исследование памятника истории и культуры. Нормативные документы Министерства культуры РФ: программа научных исследований, обоснование реставрационных решений.
2. Натурное исследование недвижимых объектов культурного наследия (на примере изучения материалов памятника архитектуры современными техническими методами).
3. Исследования при реставрации настенной живописи и монументальной скульптуры *in situ*. Набор характеристик, перечень методов.
4. Лабораторное исследование материалов объекта реставрации техническими средствами. Физико-оптические методы.
5. Методы материаловедения в процессе реставрационного исследования памятника архитектуры, настенной живописи или монументальной скульптуры. Физико-химические методы.
6. Физико-механические испытания строительных материалов при реставрации памятников архитектуры, монументальной живописи и скульптуры. Объем и размеры образцов материала, изымаемого из памятника.
7. Определение влагосодержания и засоленности материалов памятника для диагностики процессов разрушения камня.
8. Методы определения физических характеристик и прочности строительных материалов. Ультразвуковое исследование, определение водопоглощения с помощью трубок Карстена для изучения образцов камня из памятников архитектуры.

*Литература:**Источники:*

1. Единые правила организации формирования, учета, сохранения и использования музейных предметов и музейных коллекций, находящихся в музеях Российской Федерации (утв. приказом Минкультуры РФ от 8 декабря 2009 г. № 842)
2. Инструкция о порядке учета, обеспечения сохранности, содержания, использования и реставрации недвижимых памятников истории и культуры, утвержденная приказом Министерства культуры СССР от 13 мая 1986 г. № 203
3. Инструкция о составе, порядке разработки, согласовании и утверждении научно-проектной документации для реставрации недвижимых памятников истории и культуры (РНиП 1.02.01-94). Утверждена Приказом Министерства культуры Российской Федерации от 25.04.1994 № 219
4. Свод реставрационных правил. «Рекомендации по проведению научно-исследовательских, проектных и производственных работ, направленных на сохранение объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации». СРП-2007: Нормативно-методическое издание. – М.: Минкультуры России, 2011, части 1, 3, 4.1.

*Литература:*

1. Постникова О.Н. Причины разрушения каменных памятников архитектуры (экологический аспект)// Методические рекомендации по экологическому мониторингу недвижимых объектов культурного наследия. М.: Институт наследия, 2001. С 77-89
2. Постникова О.Н. Рекомендации по отбору образцов из кладки памятников архитектуры для определения состава и физико-механических испытаний материалов/ Консервация и реставрация недвижимых памятников истории и культуры, Экспресс-информ, ГБЛ, вып. II, М., 1991, с.1-19
3. Реставрация памятников архитектуры /Учеб. пособие. Подъяпольский С.С., Бессонов Г.Б., Беляев Л.А., Постникова Т.М. Под общ. ред. С.С. Подъяпольского.-М.: Стройиздат, 1988.- С. 128-132
4. Технология и исследование произведений станковой и настенной живописи/ Под ред. Ю.И. Гренберга.- Учеб. пособие. М.: ГосНИИР.- 2000.- С. 49-85; 157-161.
5. Технология, исследование и хранение произведений станковой и настенной живописи: Учебное пособие./ Бирштейн В.Я., Голиков В.П., Гренберг Ю.И. и др.; Под ред. Ю.И. Гренберга.- М.: Изобраз. Искусство, 1987.С.75-88; 168-172

*Журналы и периодические издания:*

1. «Реставрация, исследование и хранение музейных художественных ценностей»/ Информкультура .-М.: 1974 - 1998
2. «Художественное наследие. Хранение. Исследования. Реставрация», изд. ГосНИИР.- М.:1976 - 2009
3. Материалы научных конференций «Экспертиза и атрибуция произведений изобразительного искусства» Изд. Объединения Магнум Арс, М.: 2002-2009

*Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:*

1. Информационно-справочные ресурсы Министерства культуры Российской Федерации. Объекты культурного наследия (памятники истории и культуры) Российской Федерации
2. Art conservation Мастерская /<http://www.art-con.ru> – ресурс по истории и методам реставрации

### **Раздел 3. Методические основы физико-оптических исследований в реставрации. Неразрушающие методы исследования.**

**Семинарское занятие 3 (2 ч.). Качественная и количественная оценка физического состояния объекта с помощью современных естественнонаучных методов. Определение степени сохранности памятника истории и культуры. Методы отбора проб материалов.**

**Цель занятия:**

- закрепление знаний по натурному исследованию объекта культурного наследия, уяснение связи процессов разрушения с изменениями структуры материалов памятника;

- получение представлений о порядке комплексного исследования памятника монументального искусства: в естественной среде его хранения;
- получение навыков изучения объекта реставрации как предмета материальной культуры прошлого с помощью современных естественнонаучных и технических методов.

### **Форма проведения**

1. Экскурсия: Некрополь Донского монастыря, надгробные памятники XVII-XIX в.в..
2. Аналитические задания:
  - выявление объектов, находящихся в неудовлетворительном техническом состоянии,
  - выполнение рисунка (объект в трех проекциях), нанесение на рисунок-картограмму признаков разрушения и утрат, а также мест отбора проб на закрепленном за каждым студентом памятнике;
  - отбор проб и образцов с помощью специальных инструментов,
  - маркировка, упаковка и подготовка проб к транспортировке,
  - составление плана лабораторных исследований камня (определение влажности, засоленности, водопоглощения, плотности, прочности, структуры и состава).
3. Обсуждение результатов (дискуссия).
  - характер и степень разрушения материалов недвижимого памятника истории и культуры, рассматриваемого в качестве объекта реставрации,
  - работы по изучению памятника в естественной среде и планирование исследований образцов каменных материалов в лаборатории;
  - правила отбора проб для лабораторных исследований материалов на примере объектов монументального искусства;
  - стандартные правила маркировки проб и образцов.

### **Литература:**

1. Свод реставрационных правил. «Рекомендации по проведению научно-исследовательских, проектных и производственных работ, направленных на сохранение объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации». СРП-2007: Нормативно-методическое издание. – М.: Минкультуры России, 2011. – часть 4.1.
2. Реставрация памятников архитектуры: Учебное пособие для вузов/ Подъяпольский С.С., Бессонов Г.Б., Беляев Л.А., и др.; Под общ. ред. С.С. Подъяпольского. 2-е изд. -М.: Стройиздат.- 2000.-С.127-130
3. Постникова О.Н. Причины разрушения каменных памятников архитектуры (экологический аспект)// Методические рекомендации по экологическому мониторингу недвижимых объектов культурного наследия. М.: Институт наследия, 2001. С 77-89
4. Постникова О.Н. Рекомендации по отбору образцов из кладки памятников архитектуры для определения состава и физико-механических испытаний материалов/ Консервация и реставрация недвижимых памятников истории и культуры, Экспресс-информ, ГБЛ, вып. II, М., 1991, с.1-19
5. Постникова О.Н., Лошкарева Л.П. Лабораторные исследования древних каменных материалов из памятников архитектуры России. Консервация и реставрация музейных художественных ценностей, Информкультура, 1994, вып.2, с. 22-43
6. Постникова Т.В., Постникова О.Н., Резаева Т.В. Исследования белого камня памятников тверского зодчества / Консервация и реставрация музейных художественных ценностей, Информкультура, 1994, вып.2, с. 43-57
7. Постникова О.Н., Резаева Т.В., Петушкова Ю.П., Панькина Л.И. Исследование объектов Керченского лапидария при разработке технологии консервации древнегреческих стел/ Консервация и реставрация музейных художественных ценностей. М.: Информкультура, 1994. - вып.2, с.1-14

### **Материально-техническое обеспечение занятия:**

Занятие проводится в виде экскурсии по некрополю Донского монастыря.

**Раздел 4. Исследование памятников истории и культуры, требующее отбора проб.**  
**Семинарское занятие 4 (6 часов). Химический анализ. Микроскопический анализ.**



**Цель занятия:**

- введение студента в практику естественнонаучных и технических методов изучения движимых памятников истории и культуры;
- уяснение необходимости материаловедческих исследований в процессе изучения произведения искусства (живописи, скульптуры и предметов декоративно-прикладного искусства) и разработки методики его реставрации непосредственно на примерах работ реставрационной организации.

*План занятия:*

1. Экскурсия в отделы и лаборатории Государственного научно-исследовательского института реставрации:

- Отдел монументальной живописи,
- Отдел станковой темперной живописи,
- Отдел станковой масляной живописи,
- Отдел монументальной скульптуры,
- Отдел исследований, консервация и реставрация металла,
- Отдел произведений прикладного искусства,
- Отдел реставрации рукописей,
- Биологическая лаборатория,
- Лаборатория химических технологий реставрационных процессов,
- Лаборатория физико-химических исследований.

Знакомство с лабораторными методами исследования произведений искусства.

Непосредственное знакомство под руководством специалиста с приемами исследования материалов на примере микроскопического и петрографического анализа образцов камня из кладки архитектурных сооружений Санкт-Петербурга и Москвы.

Обсуждение вопросов исследования памятников истории и культуры с сотрудниками отделов и лабораторий института (специалистами в области материаловедения и технической экспертизы произведений искусства).

Вопросы для обсуждения:

- современное оборудование для изучения произведений искусства естественнонаучными и техническими методами;
- практика изучения движимых памятников истории и культуры физико-оптическими методами на примере исследования произведений станковой и настенной живописи;
- практика изучения движимых памятников истории и культуры лабораторными методами на примере исследования древних рукописей, старинных книг, скульптуры и предметов декоративно-прикладного искусства из камня и металла.

*Контрольные вопросы:*

1. Исследование памятников материальной культуры в видимой области спектра. Визуальное и микроскопическое исследование. Фотографическое исследование. Исследование в монохроматическом свете.
2. Научная основа методов исследования музейных предметов физико-оптическими методами, область применения, современные приборы, достоинства и недостатки методов, примеры применения в практике реставрации.
3. Исследование предметов материальной культуры в ультрафиолетовом излучении. Современные приборы, достоинства и недостатки методов, примеры применения в практике реставрации.
4. Исследование предметов материальной культуры в инфракрасном излучении. Современные приборы, примеры применения в практике реставрации.
5. Рентгенографическое исследование музейных предметов. Область применения, современные приборы, примеры применения в практике реставрации.
6. Методы определения физических характеристик и прочности строительных материалов. Ультразвуковое исследование, определение водопоглощения с помощью трубок Карстена для изучения образцов из памятников архитектуры. Оборудование, размеры образцов.
7. Химический количественный анализ. Минералогический анализ. Петрографический анализ. Оборудование, примеры применения в практике реставрации.

8. Микроскопия в отраженном и проходящем свете. Химический качественный анализ. Микрохимический анализ неорганических материалов живописи. Применение в реставрации.
9. Инфракрасная микроскопия. Термический анализ. Эмиссионный спектральный анализ.
10. Рентгенофазовый анализ. Ультрафиолетовая и люминесцентная микроскопия. Использование в реставрации.
11. Тонкослойная хроматография для определения связующих древней живописи.
12. Основы метода, подготовка пробы, современные приборы, примеры применения в практике.

#### *Литература:*

1. Свод реставрационных правил. «Рекомендации по проведению научно-исследовательских, проектных и производственных работ, направленных на сохранение объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации». СРП-2007: Нормативно-методическое издание. – М.: Минкультуры России, 2011. части 1, 3, 4.1
2. Гренберг Ю.И. От фаюмского портрета до постмодернизма: История технологии станковой живописи. – М.: Изд. дом «Искусство», 2003. – 268 с.
3. Исследования в реставрации. Материалы Международной научно-методической конференции 2001 года. М.: ГосНИИР, 2002.
4. Мельникова Е.П. Никитин М.К. Химия в реставрации. Л.: 1990
5. Ревенко А.Г., Ревенко В.А. Применение рентгеноспектрального метода анализа для исследования материалов культурного наследия (обзор)/ Методы и объекты химического анализа, 2007. т.2, №1, С.4-20
6. Реставрация икон: Методические рекомендации. Под ред. и с ил. М. В. Наумовой. – М.: изд-во ВХНРЦ. им. академика И. Э. Грабаря, 1993
7. Реставрация произведений русской иконописи: Учебное пособие /Под общ. ред В.В. Филатова. – М.: ПРО-ПРЕСС, 2007. – 336 с.: ил.
8. Технология и исследование произведений станковой и настенной живописи/ Под ред. Ю.И. Гренберга. – Учебное пособие. М.: ГосНИИР. – 2000. – 179 с.
9. Технология, исследование и хранение произведений станковой и настенной живописи: Учебное пособие./ Бирштейн В.Я., Голиков В.П., Гренберг Ю.И. и др.; Под ред. Ю.И. Гренберга. – М.: Изобраз. Искусство, 1987. – 392 с.
10. Семинарское занятие 4 (2 часа). Химический анализ. Микроскопический анализ.

### **Раздел 5. Комплексное технологическое исследование памятника истории и культуры, подвергаемого реставрационным воздействиям. Неразрушающие методы изучения произведений искусства**

#### **Семинарское занятие 5**

##### ***Цель занятия:***

- закрепление и развитие представлений о порядке комплексного исследования памятника истории и культуры на примере изучения произведений живописи и декоративно-прикладного искусства неразрушающими методами;
- освоение навыков планирования исследований для изучения техники и технологии произведений изобразительного и декоративно-прикладного искусства.
- усвоение формы технического задания, выдаваемого реставратором лабораториям реставрационной организации или специализированным организациям на проведение исследований памятника и материалов, его составляющих;
- освоение правил обоснования необходимости конкретных исследований и составления программы научно-исследовательских работ.

##### ***План занятия:***

1. Освоение некоторых простейших лабораторных методов исследования предметов искусства с помощью специальных средств:
  - работа с лупой и микроскопом, исследование предмета при освещении в видимой области спектра,
  - наблюдения при исследовании предмета живописи в монохроматическом свете,

- знакомство с микро- и макрофотографией, рентгенограммами и фотографиями объектов в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах;
  - знакомство с архивными материалами: произведения искусства на старинных негативах.
2. Изучение движимых памятников истории и культуры лабораторными методами на примере старинных художественных изделий из методического фонда ВШР (книги, иконы, предметы из дерева, керамики, черных, цветных и драгоценных металлов, стекла, керамики, фарфора, ткани, поделочного камня).
  3. Анализ и краткое описание старинного предмета, выданного каждому студенту, заполнение соответствующих граф паспорта реставрации (название, номер, автор и т.д.)
  4. Аналитическое задание:
    - анализ содержащихся в литературе и архивных материалах, предложенных преподавателем, сведений о предоставленном для исследования предмете; заполнение соответствующие графы паспорта;
    - формулирование цели исследования объекта как памятника истории и культуры (искусства, науки и техники) для решения конкретной реставрационной задачи, а именно
    - изучение истории и технологии создания (серийного изготовления) памятника истории и культуры,
    - изучение особенностей его существования (бытования, хранения, предыдущих реставраций и поновлений),
    - атрибуция и датировка (установление подлинности, авторства, и принадлежности к определенной архитектурной или художественной школе, мастерской, фабрике),
    - качественная и количественная оценка сохранности памятника;
    - разработка плана изучения предмета как объекта реставрации по соответствующей стандартной схеме, подбор неразрушающих методов в зависимости от цели исследования.
  5. Составление технического задания на проведение лабораторных исследований материалов памятника специализированными организациями.

*Контрольные вопросы:*

1. Неразрушающие методы в исследовании памятников материальной культуры: изучение объекта физико-оптическими методами. Научная основа методов, их достоинства и недостатки, примеры применения в практике реставрации.
2. Визуальное и микроскопическое исследование при работе в видимой области спектра.
3. Фотографическое исследование при работе в видимой области спектра.
4. Исследование в монохроматическом свете. Оборудование.
5. Исследование в ультрафиолетовом излучении. Современные приборы, достоинства и недостатки методов, примеры применения в практике реставрации.
6. Исследование в инфракрасном излучении. Современные приборы, примеры применения в практике реставрации.
7. Рентгенографическое исследование музейных предметов. Область применения, современные приборы, примеры применения в практике реставрации.
8. Комплексное технологическое исследование памятника истории и культуры, подвергаемого реставрационным воздействиям, на примере изучения произведений станковой живописи (иконописи). Программа исследований произведения искусства неразрушающими методами.
9. Комплексное технологическое исследование памятника истории и культуры, подвергаемого реставрационным воздействиям, на примере изучения произведений настенной живописи. Программа исследований произведения искусства неразрушающими методами.
10. Комплексное технологическое исследование памятника истории и культуры, подвергаемого реставрационным воздействиям, на примере изучения произведений

декоративно-прикладного искусства. Программа исследований объекта неразрушающими методами.

*Литература:*

1. Свод реставрационных правил. «Рекомендации по проведению научно-исследовательских, проектных и производственных работ, направленных на сохранение объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации». СРП-2007: Нормативно-методическое издание. – М.: Минкультуры России, 2009. часть 3
2. Гренберг Ю.И. От фаюмского портрета до постмодернизма: История технологии станковой живописи- М.: Изд. дом «Искусство», 2003.- С.245- 248
3. Реставрация икон: Методические рекомендации. Под ред. и с ил. М. В. Наумовой.-М.: изд-во ВХНРЦ. им. академика И. Э. Грабаря, 1993
4. Реставрация произведений русской иконописи: Учебное пособие /Под общ. ред В.В. Филатова. – М.: ПРО-ПРЕСС, 2007. С. 21-47; 174-175
5. Технология и исследование произведений станковой и настенной живописи/ Под ред. Ю.И. Гренберга.- Учебное пособие. М.: ГосНИИР.- 2000.С.12-76; 85 - 104
6. Технология, исследование и хранение произведений станковой и настенной живописи: Учебное пособие./ Бирштейн В.Я., Голиков В.П., Гренберг Ю.И. и др.; Под ред. Ю.И. Гренберга.- М.: Изобраз. Искусство, 1987.С. 16-74; 89-126; 220-275

**Материально-техническое обеспечение занятия:**

мультимедийный класс, либо ноутбук и проектор (аудиторная работа);

**Раздел 6.** Исследование памятника истории и культуры, требующее отбора проб. Идентификация веществ, слагающих объект реставрации. Физико-химические и другие лабораторные естественнонаучные методы.

**Практическое занятие 6**

**Цель занятия:**

- закрепление и развитие представлений о порядке комплексного исследования материалов памятника живописи, скульптуры, декоративно-прикладного искусства;
- закрепление навыков изучения объекта реставрации как объекта материальной культуры прошлого при непосредственной работе с предметом;
- освоение навыков использования лабораторных методов для изучения материалов, слагающих предмет искусства.

**Задачи занятия:**

- провести лабораторную работу по изучению материалов памятников истории и культуры на примере предмета старины из методического фонда ВШР и др. собраний;
- усвоить правила планирования исследований с целью изучения техники и технологии произведений иконописи и декоративно-прикладного искусства (или с иной целью) лабораторными методами, основанными на анализе проб материалов памятника;
- усвоить форму технического задания на проведение лабораторных исследований материалов памятника специализированными организациями;
- освоить правила составления программы лабораторных исследований.

**План занятия:**

1. Ознакомление с информацией по исследованию иконописи, масляной живописи и предметов декоративно-прикладного искусства физико-химическими методами. Освоение правил представления результатов проведенных лабораторных исследований на примере анализа камня, металла, веществ красочного слоя при изучении памятников истории и культуры.
2. В продолжение работы с объектом, закрепленным за студентом на предыдущем занятии, проведение работы по изучению природы, состава, структуры и свойств материалов, слагающих предмет исследования.
3. Аналитическое задание:

- нанесение на рисунок-картограмму признаков разрушения и утрат, а также мест, где предполагается отбор проб для лабораторного исследования;
  - составление плана исследования проб лабораторными методами с обоснованием целей и необходимости каждого запланированного анализа.
4. Составление технического задания на проведение лабораторных исследований материалов памятника специализированными организациями.
  5. Заполнение соответствующих граф паспорта реставрации.

*Контрольные вопросы:*

1. Химический качественный анализ. Химический количественный анализ. Микрохимический анализ. Термический анализ. Научная основа, область применения, точность методов, объем пробы (изъятый из памятника материала), примеры применения на практике.
2. Микроскопический анализ в отраженном и проходящем свете. Ультрафиолетовая и люминесцентная микроскопия. Научная основа, область применения, объем пробы, современные приборы, примеры применения на практике.
3. Минералогический и петрографический методы исследования материалов. Научная основа, область применения, подготовка пробы, современные приборы, примеры применения на практике.
4. Рентгенофазовый анализ. Метод рентгеновской флуоресценции. Научная основа, область применения, точность методов, объем проб, современные приборы, примеры применения на практике.
5. Инфракрасная спектроскопия. Эмиссионный спектральный анализ. Электронная микроскопия. Научная основа методов, область применения, точность методов, объем проб, современные приборы, примеры применения на практике.
6. Использование гистохимических красителей. Тонкослойная хроматография. Научная основа методов, область применения, возможности и точность методов, объем пробы, современные приборы, примеры применения в практике.
7. Комплексное технологическое исследование памятника истории и культуры, подвергаемого реставрационным воздействиям, на примере станковой живописи (иконописи). Программа исследований произведения искусства лабораторными методами, требующими отбора проб.
  - Исследование основы.
  - Исследование грунта.
  - Исследование рисунка.
  - Исследование золочения.
  - Исследование красочных слоев.
  - Исследование защитного слоя
8. Комплексное технологическое исследование памятника истории и культуры, подвергаемого реставрационным воздействиям, на примере предметов декоративно-прикладного искусства. Программа исследований произведения искусства лабораторными методами, требующими отбора проб.
  - Исследование основы.
  - Установление наличия подготовительного слоя (грунта) и его исследование.
  - Исследование рисунка.
  - Установление наличия позолоты и ее исследование.
  - Исследование красочного (отделочного) слоя.
  - Исследование защитного слоя.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина (модуль) реализуется на факультете истории искусства кафедрой кино и современного искусства.

**Цель дисциплины (модуля)** – подготовить специалиста, обладающего знаниями в области исследования и сохранения произведений искусства, сформировав его представления об артефактах как объектах материальной культуры;

- подготовить специалиста, эффективно применяющего естественнонаучные подходы в сфере научных исследований и практической деятельности в сфере реставрации.

**Задачи:**

- изучить основные подходы современной науки к изучению объекта реставрации как памятника материальной культуры, для исследования которого требуется применение специальных методов естественных и технических наук;
- выработать навыки изучения произведения искусства с точки зрения материальной сущности предмета, техники его изготовления и декорирования (украшения, отделки), а также технического состояния составляющих его материалов в настоящее время;
- ознакомиться с основами системы знаний междисциплинарного характера, необходимых для того, чтобы оценить физическое состояние и обеспечить сохранность памятников истории и культуры и музейных ценностей;
- получить представление о современных неразрушающих и других методах исследования предмета в целом и отдельных материалов в структуре памятника;
- ознакомиться с методами инструментального и технологического исследования предметов материальной культуры,
- научиться самостоятельно анализировать техническое состояние памятника истории и культуры (музейного предмета) на базе данных, полученных с помощью специальной техники и количественных методов исследования;
- научиться планировать деятельность по исследованию артефакта методами естественных наук, виды и последовательность работ;
- научиться профессиональному общению со специалистами в сфере естественных наук с целью изучения памятников истории и культуры как материальных объектов, освоить форму задания на специальные исследования для выполнения их специализированными лабораториями различного ведомственного подчинения;
- научиться понимать, анализировать, грамотно интерпретировать и представлять научные результаты в области физико-химических и других исследований произведений искусства.

Дисциплина (модуль) направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-3. Способен выбирать оптимальную модель реставрации (консервации, реконструкции) объекта материальной культуры

ОПК-3.1 Моделирует процедуру реставрации как процесс полного цикла

ОПК-3.2 Обосновывает выбор технологических процессов при осуществлении полного цикла реставрации

ОПК-4. Способен управлять комплексами реставрационных работ; владеть приемами и методами работы с персоналом; методами оценки качества и результативности труда персонала; организовывать, проводить и участвовать в художественно-творческих мероприятиях; проявлять творческую инициативу.

ОПК-4.1 Осуществляет базовые функции управления специализированных организаций реставрации

ОПК-4.2 Интегрирует творческий запрос в деятельность организации реставрации в соответствии с регламентами

ОПК-5. Способен участвовать в работе методических советов в органах охраны объектов культурного наследия; применять знания научно-методической основы охраны объектов культурного наследия; проводить консультации по общим вопросам реставрации  
ОПК-5.1 Ведет на высоком научном уровне дискуссию по вопросам реставрации  
ОПК-5.2 Осуществляет консультацию по вопросам реставрации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

**знать**

- основные этапы в истории технологического исследования объектов культурного наследия (на примере изучения живописи);
- методический подход к изучению предмета искусства как памятника материальной культуры, для исследования которого требуется применение специальных методов естественных и технических наук (физические, биологические, геологические, химические методы);
- цели изучения произведений искусства и объектов реставрации естественнонаучными методами;
- содержание терминов «техника» и «технология», а также «техническо-технологические исследования» в системе изучения артефактов и образцов материальной культуры методами естественных наук;
- основные задачи исследования произведений искусства и объектов реставрации указанными методами (изучение природы, состава, структуры, свойств и физического состояния материалов произведения);
- понятие о структуре произведения (основа, декоративный слой, защитный слой), о стратиграфии строения предмета (изучение слоя за слоем);
- современные подходы в оценке природы, состава, структуры, свойств и физического состояния материалов памятника истории и культуры на основе данных, полученных с помощью естественнонаучных и технических методов;
- современные неразрушающие методы исследования памятников истории и культуры и музейных ценностей ;
- методы исследования материалов памятника, требующие отбора проб.
- схемы и методы инструментального и технологического исследования артефактов как предметов материальной культуры;
- основы системы знаний междисциплинарного характера, необходимых для оценки физической сохранности памятника истории и культуры и музейных ценностей на основании сведений, полученных естественнонаучными и техническими методами;
- принципы и порядок ведения научно-исследовательских работ при реставрации недвижимых и движимых памятников истории и культуры с помощью современных научных методов и средств;
- правила составления программы научно-исследовательских работ в части изучения объекта реставрации современными естественнонаучными и техническими методами

**уметь**

- рассматривать объект, подлежащий реставрации, с точки зрения материальной сущности предмета, техники его изготовления и декорирования (украшения, отделки), а также технического состояния слагающих памятник материалов;
- находить и перерабатывать информацию о предмете исследования и реставрации, адекватно оценивая сведения из различных источников;
- наметить перечень необходимых научных исследований для изучения истории и технологии создания памятника истории и культуры, особенностей его существования, для атрибуции и датировки, для качественной и количественной оценки сохранности материалов памятника;
- планировать работы по исследованию артефакта методами естественных и технических наук, в том числе лабораторные исследования с целью выбора и обоснования реставрационных решений;

- профессионально общаться со специалистами в сфере естественных наук с целью изучения памятников истории и культуры, освоить форму задания на специальные исследования для выполнения их специализированными лабораториями различного ведомственного подчинения;
- самостоятельно анализировать техническое состояние памятника истории и культуры (музейного предмета) на базе данных, полученных с помощью специальной техники и количественных методов исследования;
- анализировать, интерпретировать и представлять в обзорах, статьях и докладах научные результаты физико-химических и других исследований памятника истории и культуры;

***владеть:***

- специальной терминологией для формулирования задач лабораторных и натурных исследований с помощью естественнонаучных и технических методов;
- навыками обобщения данных и представления результатов материаловедческих научных исследований в области изучения объектов культурного наследия в виде текста, графиков и рисунков (аннотированных фотографий).

По дисциплине (модулю) предусмотрена промежуточная аттестация в форме зачета.  
Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.