

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«**Российский государственный гуманитарный университет**»  
(**ФГАОУ ВО «РГГУ»**)

ФАКУЛЬТЕТ ИСТОРИИ ИСКУССТВА  
Учебно-научный центр «Высшая школа реставрации»

**ДИАГНОСТИКА И МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ПАМЯТНИКОВ  
МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ ИЗ КАМНЯ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

---

54.03.04 Реставрация

*Код и наименование направления подготовки*

---

Консервация и реставрация памятников материальной культуры

*Наименование направленности (профиля)*

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очно-заочная

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2025

Диагностика и мониторинг состояния памятников материальной культуры из камня  
Рабочая программа дисциплины

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания центра  
№ 08 от «22» ноября 2024 г.

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

### **1. Пояснительная записка**

1.1 Цель и задачи дисциплины

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

### **2. Структура дисциплины**

### **3. Содержание дисциплины**

### **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

### **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**

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

### **9. Методические материалы**

9.1. Планы практических (семинарских, лабораторных) занятий

9.2. Методические рекомендации по подготовке письменных работ

## **Приложения**

Приложение 1. Аннотация дисциплины

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - освоение студентами знаний о способы и методы фиксации сохранности и оценки риска разрушения памятников из камня на открытом воздухе, научить инструментально исследовать, фиксировать и анализировать данные, полученные в результате натурного изучения.

Задачи:

- научить определять риск разрушения памятника с целью выявления комплекса реставрационно-консервационных мероприятий;
- ознакомить с методикой и техническими методами долговременного наблюдения за состоянием памятников из камня на открытом воздухе;
- продемонстрировать возможности методов неразрушающего контроля состояния памятников из камня для оценки эффективности реставрационных вмешательств.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ПК-1 способен к подготовке и проведению научно-исследовательских работ с использованием знания фундаментальных и прикладных дисциплин в области истории искусства	ПК-1.1 Способен вести научно-исследовательскую работу в области всеобщей истории искусства	<p><b>Знать:</b> научные принципы консервации памятников из камня; основные современные методы мониторинга и диагностики памятников из камня; возможности методов неразрушающего контроля состояния памятников из камня для оценки эффективности реставрационных вмешательств.</p> <p><b>Уметь:</b> определять риск разрушения памятника с целью проведения комплекса реставрационно-консервационных мероприятий; выполнять натурное обследование памятников с применением современных технических методов; проводить диагностику конкретных памятников с целью выбора мер по их консервации.</p> <p><b>Владеть:</b> понятийным аппаратом дисциплины; умениями аргументировано и грамотно излагать свое мнение по поводу особенностей проведения диагностики и мониторинга памятников из камня; практическими навыками выполнения диагностики памятников из камня.</p>

	ПК-1.2 Способен вести научно-исследовательскую работу в области истории отечественного искусства	Знать: правила описания, анализа памятника и составления атрибуционного заключения. Уметь: определить фактуру поверхности, следы инструментов, повреждений и реставрационных вмешательств. Владеть: навыками составления атрибуционного заключения.
ПК-2 способен анализировать и обобщать результаты научного исследования на основе современных междисциплинарных подходов	ПК-2.1 анализирует результаты самостоятельного научного исследования на основе современных междисциплинарных подходов	Знать: закономерности разрушения материалов, образования патины. Уметь: составлять сравнительные ряды аналогий.  Владеть: навыками составления плана необходимых исследований для уточнения времени и места изготовления предмета.
	ПК-2.2 обобщает результаты научного исследования на основе современных междисциплинарных подходов	Знать: параметры составляющих микроклимата: температурно-влажностный режим, освещенность, состав воздуха. Уметь: обосновать необходимость реставрационных исследований. Владеть: навыками составления программы реставрационного вмешательства.

### 1.3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Диагностика и мониторинг состояния памятников материальной культуры из камня» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины «Диагностика и мониторинг состояния памятников материальной культуры из камня» необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин и практик: «Археология», «Всеобщая история искусств», «История русского искусства», «Описание и анализ памятников искусства», «История декоративно-прикладного искусства», «Реставрационные материалы», «Общая химия», «Природные и искусственные каменные материалы», «Основы консервации и реставрации скульптуры из камня и каменного декора».

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик:

«Преддипломная практика».

## 2. Структура дисциплины

### Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем (лекции - 8 ч, семинары - 12 ч) 20 ч.  
самостоятельная работа обучающихся 88 ч.

### 3. Содержание дисциплины

#### 1. Теоретические основы проведения мониторинга.

Взаимодействие памятника с окружающей средой. Визуальная оценка изменений. Сроки проведения мониторинга. Качественная и количественная оценка свойств камня. Лабораторные испытания отобранных образцов. Неразрушающие методы - основа поведения долговременного мониторинга.

#### 2. Неразрушающие методы обследования памятников из камня *in situ*.

Ультразвуковые методы обследования (метод прямого прозвучивания, эхо-метод). Оборудование. Обработка и анализ результатов. Определение водопоглощения методом трубок Карстена. Компьютерное графическое представление результатов и их интерпретация. Мониторинг относительной влажности воздуха в помещении.

#### 3. Составление отчетной документации.

Составление картограмм материалов и разрушений. Формы представления результатов ультразвукового обследования (табличная и в виде схемы). Фиксация результатов реставрационных вмешательств

#### 4. Виды и механизмы разрушения каменных материалов.

Капиллярно-пористые материалы. Традиционная классификация механизмов разрушения: морозное, солевое (2 формы), температурно-деформативное, химическое, биологическое. Геохимические процессы в каменных материалах памятника (архитектурный декор, монументальная живопись).

Классификация видов разрушения капиллярно-пористых каменных материалов на основе рассмотрения квазистатических и динамических процессов. Сорбционные свойства каменных материалов.

#### 5. Основные природные разрушающие факторы.

Климатические зоны. Основные параметры климата: температура воздуха, атмосферное давление, влажность воздуха, скорость и направление ветра, осадки, солнечная радиация. Основные характеристики влажного воздуха. Методы и приборы для измерения и регистрации температуры и относительной влажности воздуха. Основные гидрогеологические параметры местности. Источники увлажнения конструкций памятника. Зависимость интенсивности процессов старения от влажностного состояния материалов. Понятие потенциала влажности.

#### 6. Основные антропогенные разрушающие факторы.

Загрязнение окружающей среды в результате деятельности человека. Основные атмосферные прим ответственные за разрушение - NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> - и способы их определения. Кислотные дожди. Распределение и миграция солей в почве и конструкциях памятника. Глобальное потепление. Понятие и параметры экологии памятника. Участие человека в геологических процессах.

#### 7. Натурное обследование памятников.

Порядок обследования памятника архитектуры или монументальной скульптуры. Необходимые измерения.

#### 8. Формы представления результатов обследования. Оценка патологии памятника.

Три вида картографирования изучаемого памятника: карта материалов, карта разрушений, карта распределения солей и влаги. Диагностика причин разрушения. Оценка патологии памятника. Оценка разрушения памятника (risk analysis).

### 4. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины используются различные образовательные технологии. Во время аудиторных занятий применяется проблемный

метод изложения лекционного материала с использованием ПК и мультимедийного проектора. Вместе с тем используются элементы лекции-беседы, лекции-дискуссии, применяется техника обратной связи и разбор конкретных ситуаций. Эти формы позволяют оживить учебный процесс, активировать участие обучаемых в обсуждении, привлечь их внимание к наиболее важным вопросам темы, сделать процесс усвоения лекционного материала управляемым, приближенным к уровню подготовленности конкретной аудитории.

На практических занятиях проводятся дискуссии, обсуждение докладов и рефератов по наиболее сложным вопросам, решение ситуационных задач. Занятия могут быть проведены в музее Декоративно-прикладного искусства для наглядной демонстрации предметов.

Самостоятельная работа студентов включает индивидуальную подготовку к семинарским занятиям в библиотеке или в домашних условиях, написание рефератов под руководством преподавателя, индивидуальную работу по подготовке к контрольной работе и к экзамену в библиотеке или в домашних условиях.

При реализации рабочей программы дисциплины используются следующие информационные и образовательные технологии:

<i>№ темы</i>	<i>Наименование темы</i>	<i>Виды учебной работы</i>	<i>Образовательные технологии</i>
1	Теоретические основы проведения мониторинга	Лекция Семинарское занятие Самостоятельная работа	Лекция-проблема Развернутая беседа по вопросам семинарского занятия Консультирование и проверка домашних заданий с использованием электронной почты
2	Неразрушающие методы обследования памятников из камня <i>in situ</i>	Лекция Семинарское занятие Самостоятельная работа	Лекция-проблема Развернутая беседа по вопросам семинарского занятия Консультирование и проверка домашних заданий с использованием электронной почты
3	Составление отчетной документации	Лекция Семинарское занятие Самостоятельная работа	Лекция-проблема Развернутая беседа по вопросам семинарского занятия Консультирование и проверка домашних заданий с использованием электронной почты

4	Виды и механизмы разрушения каменных материалов	Лекция Семинарское занятие Самостоятельная работа	Лекция-проблема Развернутая беседа по вопросам семинарского занятия Консультирование и проверка домашних заданий с использованием электронной почты
5	Основные природные разрушающие факторы	Лекция Семинарское занятие Самостоятельная работа	Лекция-проблема Развернутая беседа по вопросам семинарского занятия Консультирование и проверка домашних заданий с использованием электронной почты
6	Основные антропогенные разрушающие факторы	Лекция Семинарское занятие Самостоятельная работа	Лекция-проблема Развернутая беседа по вопросам семинарского занятия Консультирование и проверка домашних заданий с использованием электронной почты
7	Натурное обследование памятников	Лекция Семинарское занятие Самостоятельная работа	Лекция-проблема Развернутая беседа по вопросам семинарского занятия Консультирование и проверка домашних заданий с использованием электронной почты
8	Формы представления результатов обследования. Оценка патологии памятника.	Лекция Семинарское занятие Самостоятельная работа	Лекция-проблема Развернутая беседа по вопросам семинарского занятия Консультирование и проверка домашних заданий с использованием электронной почты

## 5. Оценка планируемых результатов обучения

### 5.1. Система оценивания

Система текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплине предусматривает следующее распределение баллов

<b>Форма контроля</b>	<b>Макс. количество баллов</b>	
	<b>За одну работу</b>	<b>Всего</b>

Текущий контроль:		
- опрос	5 баллов	5 баллов
- участие в дискуссии на семинаре	5 баллов	30 баллов
- аналитическое задание	5 баллов	15 баллов
- контрольная работа	10 баллов	10 баллов
Промежуточная аттестация (доклад- презентация)		40 баллов
<b>Итого за семестр</b> (дисциплину) зачёт		100 баллов

Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) 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

## 5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

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

100-83/ А,В	«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. 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. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82-68/ С	«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. Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>

67-50/ D,E	«удовлетворитель но»/ «зачтено (удовлетворитель но)»/ «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>

### 5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Типовые материалы для текущего контроля:

- Аналитическое задание по теме «Источники увлажнения памятников из камня».

Задание: на основе предложенных материалов проанализировать источники увлажнения памятников из камня на конкретных примерах.

- Дискуссия по теме «Старение камня – неизбежность или результата недосмотра?».

Задание: представить проблему с одной из предложенных позиций: сторонник, критик, конформист, эксперт, наблюдатель.

- Опрос: по теме «Основные антропогенные разрушающие факторы».

Задание: на основании установочной лекции и чтения литературы составить четкое представление по этим вопросам.

- Доклад-презентация по теме «Три вида картографирования памятника».

Задание: подготовка доклада и презентации по теме доклада. Тема должна быть посвящена одному из видов картографирования состояния памятника, рассмотрен конкретный аспект его применения. Тема должна быть согласована с преподавателем

- Доклад-презентация по теме «Оценка риска разрушения».

Задание: подготовка доклада и презентации по теме доклада. Тема должна быть посвящена одному из методов оценки риска разрушения и рассмотрена его роль в реставрации конкретного памятника. Тема должна быть согласована с преподавателем

- Вопросы к опросу по Разделу 3. Составление отчетной документации

1. Методы мониторинга состояния памятников архитектуры.
2. Параметры, подлежащие постоянному мониторингованию на памятнике архитектуры из камня.
3. Основные свойства камня: прочность, твердость, пористость, влагопоглощение.
4. Влагопоглощение камня: методы определения, допустимые величины.
5. Влагопоглощение различных пород камня.
6. Порядок обследования памятника.
7. Правила составления картограммы.
8. Признаки нарушения гидроизоляции архитектурного сооружения.
9. Последствия нарушения гидроизоляции архитектурного сооружения.
10. Признаки биологического поражения камня.
11. Признаки солевого разрушения камня.
12. Признаки морозного разрушения камня.

- Доклад-презентация к промежуточной аттестации должен быть посвящен проблемам диагностики разрушений и мониторинга конкретного объекта, обследованного студентом во время практических занятий (выбор объекта по согласованию с преподавателем).

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

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

#### **основная**

1. Ильина Т. В. История отечественного искусства от Крещения Руси до начала третьего тысячелетия [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / Т. В. Ильина, М. С. Фомина ; С.-Петербург. гос. ун-т. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 501 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс).

[Электронный ресурс]

[http://www.biblio-online.ru/thematic/?93&id=urait.content.007D83C2-E234-4437-BD73-CA69FD09DA02&type=c\\_pub](http://www.biblio-online.ru/thematic/?93&id=urait.content.007D83C2-E234-4437-BD73-CA69FD09DA02&type=c_pub)

2. Яхонт О. В. Проблемы консервации, реставрации и атрибуции произведений искусства : избр. ст. / О. В. Яхонт ; Гос. науч.-исслед. ин-т реставрации (ГосНИИР). - М. : СканРус, 2010. - 463 с.

#### **дополнительная**

1. Бедретдинова Л. М. Бюст Екатерины II работы Б. Кавачеппи по модели М.-А. Колло : (история создания) // Итальянский сборник. - Москва : Памятники ист. мысли, 2003. - Вып. 3. - С. 293-298
2. Блаватский В. Д. Греческая скульптура / В. Д. Блаватский. - М. : Б.С.Г.-Пресс, 2008. - 287 с., [24] л. ил.
3. Булах А. Г. Оценка состояния памятников архитектуры и монументальной скульптуры до и после реставрации / А. Г. Булах, В. М. Маругин ; С.-Петербург. гос. ун-т. - Санкт-Петербург : Изд. дом С.-Петербург. гос. ун-та, 2013. - 56 с.

4. Гладкая М. С. Вознесение Александра Македонского : композиция юго-восточного тимпана Дмитриевского собора во Владимире // Георгий Карлович Вагнер - ученый, художник, человек. - М. : ИМЛИ, 2006. - С. 325-340.
5. Калугина О. В. Русская скульптура Серебряного века : путешествие из Петербурга в Москву / О. В. Калугина ; Рос. акад. художеств, Науч.-исслед. ин-т теории и истории изобраз. искусств. - Москва : БуксМАрт, 2013. - 344, [1] с.
6. Карпова Е. В. Русская и западноевропейская скульптура XVIII - начала XX века : новые материалы, находки, атрибуции / Е. В. Карпова. - СПб. : Искусство-СПб, 2009. - 606 с.
7. Казарян А. Ю. Древнейшие рельефы собора Эчмиадзин и их место в структуре храма [Текст] // Древнерусская скульптура : сб. ст. / ред. сост. А.В. Рындина. - М. : Индрик, 2003. - Вып.4 : Россия и восточно-христианский мир. Средневековая пластика. - С. 11-38.
8. Логвиненко М. Русские ученики Бурделя // Academia. - 2010. - N 4. - С. 44-50.
9. Мозговая Е. Б. Копирование в учебном процессе скульптурного класса Санкт-Петербургской Академии художеств XVIII - первой половины XIX века
10. // Проблема копирования в европейском искусстве. - М. : [б. и.], 1998. - С. 147-155.
11. Нессельштраус Ц. Г. Искусство раннего Средневековья / [Цецилия Генриховна Нессельштраус]. - СПб. : Азбука, 2000. - 382 с. : ил. - (Новая история искусства).
12. Одноралов Н.В. Скульптура и скульптурные материалы. Учеб. пособие. [Электронный ресурс] <http://www.twirpx.com/file/1403315/>
13. Печенкин И. Е. Русское искусство XIX века : учеб. пособие / И. Е. Печенкин. - Москва : Курс : Инфра-М, 2012. - 356, [3] с. : ил. ; 22 см.
14. Пунин А. Л. Искусство Древнего Египта : Раннее царство, Древнее царство / Андрей Пунин. - СПб. : Азбука-классика, 2008. - 460, [1] с
15. Пунин А. Л. Искусство Древнего Египта : Среднее царство, Новое царство / Андрей Пунин. - СПб. : Азбука : Азбука-классика, 2010. - 646, [1] с.
16. Рычков А. В. Художественные памятники на кладбищах Ленинграда - Санкт-Петербурга. Типология и эволюция. 1960-2010 : автореф. дис канд. искусствоведения. - Санкт-Петербург, 2013.
17. Экспертиза и атрибуция произведений изобразительного искусства : материалы [конф.] 2007, 2008 / 13-14 науч. конф. ; [под ред. В.А. Ворошень]. - М. : Изд. об-ния "Магnum Арс", 2011. - 339 с. : ил.
18. Рехт Р. Верить и видеть : искусство соборов XII - XV веков / Ролан Рехт ; пер. с фр. О. Воскобойникова. - Москва : Изд. дом Высш. шк. экономики, 2014.
19. Русинова О. Е. Образец для подражания : Этьен-Морис Фальконе, скульптура и литература / Ольга Русинова ; Европ. ун-т в Санкт-Петербурге. - Санкт-Петербург : Изд-во Европ. ун-та в Санкт-Петербурге, 2012. - 208, [1] с.
20. Шампиньоль Б. Роден / Бернар Шампиньоль ; [пер. с фр. Л. Ф. Матяш]. - Москва : Молодая гвардия, 2013. - 246 с.
21. Яхонт О. В. Консервация и хранение скульптуры в музее / О. В. Яхонт ; Гос. науч.-исслед. ин-т реставрации. - М. : Индрик, 2009. - 207 с. : ил. ; 25 см
22. Adam, S. The Technique of Greek Sculpture in The Archaic And Classical Periods. The British School at Athens. Supplementary Volumes, (3), iii-137. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/40855947>

б) программное обеспечение: Microsoft Word, Microsoft Power Point, ACDsee, Media Player Classic.

## **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)**

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Grouve Art Online - онлайн ресурс по истории изобразительных искусств.

JSTOR - полнотекстовая база данных англоязычных научных журналов

## **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 и написанию реферата.

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.

Перечень лицензионного программного обеспечения, используемого на лекционных и семинарских занятиях: Microsoft Office ; Adobe Acrobat

## **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

Тема 1. Теоретические основы проведения мониторинга.

Вопросы для обсуждения:

1. Взаимодействие памятника с окружающей средой.
2. Визуальная оценка изменений.
3. Качественная и количественная оценка свойств камня.
4. Лабораторные испытания отобранных образцов.
5. Неразрушающие методы - основа поведения долговременного мониторинга.

Литература:

1. Ильина Т. В. История отечественного искусства от Крещения Руси до начала третьего тысячелетия [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / Т. В. Ильина, М. С. Фомина ; С.-Петерб. гос. ун-т. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 501 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс).

[Электронный ресурс]

[http://www.biblio-online.ru/thematic/?93&id=urait.content.007D83C2-E234-4437-BD73-CA69FD09DA02&type=c\\_pub](http://www.biblio-online.ru/thematic/?93&id=urait.content.007D83C2-E234-4437-BD73-CA69FD09DA02&type=c_pub)

2. Яхонт О. В. Проблемы консервации, реставрации и атрибуции произведений искусства : избр. ст. / О. В. Яхонт ; Гос. науч.-исслед. ин-т реставрации (ГосНИИР). - М. : СканРус, 2010. - 463 с.

Тема 2. Неразрушающие методы обследования памятников из камня *in situ*.

Вопросы для обсуждения:

1. Ультразвуковые методы обследования (метод прямого прозвучивания, эхо-метод).  
Оборудование. Обработка и анализ результатов.
2. Определение водопоглощения методом трубок Карстена. Компьютерное графическое представление результатов и их интерпретация.
3. Мониторинг относительной влажности воздуха в помещении.

Литература:

1. Ильина Т. В. История отечественного искусства от Крещения Руси до начала третьего тысячелетия [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / Т. В. Ильина, М. С. Фомина ; С.-Петерб. гос. ун-т. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 501 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс).

[Электронный ресурс]

[http://www.biblio-online.ru/thematic/?93&id=urait.content.007D83C2-E234-4437-BD73-CA69FD09DA02&type=c\\_pub](http://www.biblio-online.ru/thematic/?93&id=urait.content.007D83C2-E234-4437-BD73-CA69FD09DA02&type=c_pub)

2. Яхонт О. В. Проблемы консервации, реставрации и атрибуции произведений искусства : избр. ст. / О. В. Яхонт ; Гос. науч.-исслед. ин-т реставрации (ГосНИИР). - М. : СканРус, 2010. - 463 с.

Тема 3. Составление отчетной документации.

Вопросы для обсуждения:

1. Составление картограмм материалов и разрушений. Формы представления результатов ультразвукового обследования (табличная и в виде схемы). Фиксация результатов реставрационных вмешательств

Литература:

1. Ильина Т. В. История отечественного искусства от Крещения Руси до начала третьего тысячелетия [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / Т. В. Ильина, М. С. Фомина ; С.-Петерб. гос. ун-т. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 501 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс).

[Электронный ресурс]

[http://www.biblio-online.ru/thematic/?93&id=urait.content.007D83C2-E234-4437-BD73-CA69FD09DA02&type=c\\_pub](http://www.biblio-online.ru/thematic/?93&id=urait.content.007D83C2-E234-4437-BD73-CA69FD09DA02&type=c_pub)

2. Яхонт О. В. Проблемы консервации, реставрации и атрибуции произведений искусства : избр. ст. / О. В. Яхонт ; Гос. науч.-исслед. ин-т реставрации (ГосНИИР). - М. : СканРус, 2010. - 463 с.

Тема 4. Виды и механизмы разрушения каменных материалов.

Вопросы для обсуждения:

1. Капиллярно-пористые материалы.
2. Традиционная классификация механизмов разрушения: морозное, солевое (2 формы), температурно-деформативное, химическое, биологическое.
3. Геохимические процессы в каменных материалах памятника (архитектурный декор, монументальная живопись).
4. Классификация видов разрушения капиллярно-пористых каменных материалов на основе рассмотрения квазистатических и динамических процессов. Сорбционные свойства каменных материалов.

Литература:

1. Ильина Т. В. История отечественного искусства от Крещения Руси до начала

третьего тысячелетия [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / Т. В. Ильина, М. С. Фомина ; С.-Петерб. гос. ун-т. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 501 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс).

[Электронный ресурс]

[http://www.biblio-online.ru/thematic/?93&id=urait.content.007D83C2-E234-4437-BD73-CA69FD09DA02&type=c\\_pub](http://www.biblio-online.ru/thematic/?93&id=urait.content.007D83C2-E234-4437-BD73-CA69FD09DA02&type=c_pub)

2. Яхонт О. В. Проблемы консервации, реставрации и атрибуции произведений искусства : избр. ст. / О. В. Яхонт ; Гос. науч.-исслед. ин-т реставрации (ГосНИИР). - М. : СканРус, 2010. - 463 с.

Тема 5. Основные природные разрушающие факторы.

Вопросы для обсуждения:

1. Климатические зоны. Основные параметры климата: температура воздуха, атмосферное давление, влажность воздуха, скорость и направление ветра, осадки, солнечная радиация. Основные характеристики влажного воздуха. Методы и приборы для измерения и регистрации температуры и относительной влажности воздуха.
2. Основные гидрогеологические параметры местности. Источники увлажнения конструкций памятника. Зависимость интенсивности процессов старения от влажностного состояния материалов. Понятие потенциала влажности.

Литература:

1. Ильина Т. В. История отечественного искусства от Крещения Руси до начала третьего тысячелетия [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / Т. В. Ильина, М. С. Фомина ; С.-Петерб. гос. ун-т. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 501 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс).

[Электронный ресурс]

[http://www.biblio-online.ru/thematic/?93&id=urait.content.007D83C2-E234-4437-BD73-CA69FD09DA02&type=c\\_pub](http://www.biblio-online.ru/thematic/?93&id=urait.content.007D83C2-E234-4437-BD73-CA69FD09DA02&type=c_pub)

2. Яхонт О. В. Проблемы консервации, реставрации и атрибуции произведений искусства : избр. ст. / О. В. Яхонт ; Гос. науч.-исслед. ин-т реставрации (ГосНИИР). - М. : СканРус, 2010. - 463 с.

Тема 6. Основные антропогенные разрушающие факторы.

Вопросы для обсуждения:

1. Загрязнение окружающей среды в результате деятельности человека. Основные атмосферные прим. ответственные за разрушение - NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> - и способы их определения.
2. Кислотные дожди. Распределение и миграция солей в почве и конструкциях памятника. Глобальное потепление.
3. Понятие и параметры экологии памятника. Участие человека в геологических процессах.

Литература:

1. Ильина Т. В. История отечественного искусства от Крещения Руси до начала третьего тысячелетия [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / Т. В. Ильина, М. С. Фомина ; С.-Петерб. гос. ун-т. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 501 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс).

[Электронный ресурс]

[http://www.biblio-online.ru/thematic/?93&id=urait.content.007D83C2-E234-4437-BD73-CA69FD09DA02&type=c\\_pub](http://www.biblio-online.ru/thematic/?93&id=urait.content.007D83C2-E234-4437-BD73-CA69FD09DA02&type=c_pub)

2. Яхонт О. В. Проблемы консервации, реставрации и атрибуции произведений искусства : избр. ст. / О. В. Яхонт ; Гос. науч.-исслед. ин-т реставрации (ГосНИИР). - М. : СканРус, 2010. - 463 с.

Тема 7. Формы представления результатов обследования.

Вопросы для обсуждения:

1. Формы представления результатов обследования.
2. Оценка патологии памятника.
3. Три вида картографирования изучаемого памятника: карта материалов, карта разрушений, карта распределения солей и влаги.
4. Диагностика причин разрушения.
5. Оценка патологии памятника.
6. Оценка разрушения памятника (risk analysis).

Литература:

1. Ильина Т. В. История отечественного искусства от Крещения Руси до начала третьего тысячелетия [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / Т. В. Ильина, М. С. Фомина ; С.-Петерб. гос. ун-т. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 501 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс).

[Электронный ресурс]

[http://www.biblio-online.ru/thematic/?93&id=urait.content.007D83C2-E234-4437-BD73-CA69FD09DA02&type=c\\_pub](http://www.biblio-online.ru/thematic/?93&id=urait.content.007D83C2-E234-4437-BD73-CA69FD09DA02&type=c_pub)

2. Яхонт О. В. Проблемы консервации, реставрации и атрибуции произведений искусства : избр. ст. / О. В. Яхонт ; Гос. науч.-исслед. ин-т реставрации (ГосНИИР). - М. : СканРус, 2010. - 463 с.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Диагностика и мониторинг состояния памятников материальной культуры из камня» реализуется на факультете истории искусства кафедрой кино и современного искусства.

Цель дисциплины освоение студентами знаний о способы и методы фиксации сохранности и оценки риска разрушения памятников из камня на открытом воздухе, научить инструментально исследовать, фиксировать и анализировать данные, полученные в результате натурного изучения.

Задачи:

- научить определять риск разрушения памятника с целью выявления комплекса реставрационно-консервационных мероприятий;
- ознакомить с методикой и техническими методами долговременного наблюдения за состоянием памятников из камня на открытом воздухе;
- продемонстрировать возможности методов неразрушающего контроля состояния памятников из камня для оценки эффективности реставрационных вмешательств.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1 способен к подготовке и проведению научно-исследовательских работ с использованием знания фундаментальных и прикладных дисциплин в области истории искусства

ПК-2 способен анализировать и обобщать результаты научного исследования на основе современных междисциплинарных подходов

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- научные принципы консервации памятников из камня;
- основные современные методы мониторинга и диагностики памятников из камня
- возможности методов неразрушающего контроля состояния памятников из камня для оценки эффективности реставрационных вмешательств.

**уметь:**

- определять риск разрушения памятника с целью проведения комплекса реставрационно-консервационных мероприятий;
- выполнять натурное обследование памятников с применением современных технических методов;
- проводить диагностику конкретных памятников с целью выбора мер по их консервации.

**владеть:**

- понятийным аппаратом дисциплины;
- умениями аргументировано и грамотно излагать свое мнение по поводу особенностей проведения диагностики и мониторинга памятников из камня;
- практическими навыками выполнения диагностики памятников из камня.

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме зачета/экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы

