

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «РГГУ»)**

ФАКУЛЬТЕТ ИСТОРИИ ИСКУССТВА  
Кафедра кино и современного искусства

**БУМАГА: ИСТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ХИМИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Направление подготовки: 54.03.04 Реставрация  
Направленность (профиль) «Консервация и реставрация памятников материальной культуры»

Уровень высшего образования бакалавриат  
Форма обучения очно-заочная

Москва 2024

Бумага: история производства, химия, технология  
Рабочая программа

УТВЕРЖДЕНО  
Протокол заседания кафедры  
кино и современного искусства  
№06 от 01.03.2024

## **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. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины познакомить с химической природой целлюлозы, основами и историей развития бумажного производства, видами бумаги и ее физико-механическими свойствами, механизмом разрушения целлюлозы и факторами, влияющими на долговечность бумаги.

Задачи:

- дать представление о развитии производства бумаги и современных тенденциях в этой области,
- представить основные показатели качества и свойств бумаги, а также методы их контроля,
- рассмотреть вопросы сохранности и использования бумаги в реставрационной практике.

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

<b>Компетенция</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы компетенций</b> (код и наименование)	<b>Результаты обучения</b>
ПК-4 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	ПК-4.1 Профессионально обрабатывает научно-техническую информацию, включая англоязычную	Знать: основы химии целлюлозы, основы истории развития бумажного производства Уметь: оценивать эффективность реставрационных работ Владеть: навыками организации комплексных мероприятий по сохранности памятников материальной культуры из бумаги.
	ПК-4.2 Накапливает и систематизирует имеющийся профессиональный опыт по тематике работы	Знать: виды бумаги и ее физико-механические свойства, механизмы разрушения целлюлозы, факторы, влияющие на долговечность бумаги Уметь: активно внедрять современные принципы и методы научной реставрации памятников из бумаги. Владеть: навыками описания особенностей технологии различных видов бумаги.

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

Дисциплина «Бумага: история производства, химия, технология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины «Бумага: история производства, химия, технология»

необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин и практик: Всеобщая история искусств, Введение в профессию реставратора, Музееведение, Реставрационные материалы, Колористика, Основы живописи, Биология в консервации и реставрации, Общая химия, Материалы и техника рукописной книги, пергамент, история переплета, Западноевропейская средневековая рукописная книга, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик: Описание и анализ объектов реставрации, История графики, Материалы и техники графики, Основы реставрации библиотечных, архивных и графических материалов, Условия хранения библиотечных, архивных и графических материалов, Атрибуция библиотечных, архивных и графических материалов, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, 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 24 ч., самостоятельная работа обучающихся 84 ч.

## **3. Содержание дисциплины**

### **I. История развития бумажного производства.**

Носители информации, предшествовавшие бумаге. История изобретения бумаги. Основные хронологические этапы развития ручного производства бумаги. Развитие бумажного производства на Дальнем востоке (Китай, Туркестан, Корея, Япония), в Центральной и Западной Азии. Бумага в Европе в XII- XVII вв. Развитие бумажного производства в России.

Смена кустарного производства бумаги на мануфактурное. Переход от ручного производства к машинному. Новые источники сырья.

Развитие бумажного производства как крупной отрасли промышленности.

### **II. Химическая природа бумаги.**

Основное сырье для производства бумаги. Химический состав целлюлозы. Ее механические, физические и химические свойства. Зависимость свойств бумаги от природы волокон.

### **III. Технология производства целлюлозы. Сульфатный, сульфитный и натронный способы.**

Основные принципы получения целлюлозы. Сырье. Общая технологическая схема получения полуфабрикатов. Отличительные черты методов получения целлюлозы по виду применяемого оборудования, составу варочных растворов, а также по степени делигнификации и свойствам целлюлозы. Натронный, сульфатный, сульфитный и комбинированные способы получения целлюлозы. Их преимущества и недостатки.

### **IV. Технология производства современной бумаги.**

Технологическая схема производства бумаги. Основное технологическое оборудование. Придание бумаге белизны, цвета и специальных свойств (введение наполняющих, клеящих и крашающих веществ).

Производительность современных бумагоделательных машин.

Виды бумаги. Показатели качества и свойств бумаги.

Деление бумаги на классы, виды и сорта в зависимости от соотношения полуфабрикатов целлюлозы, наличия различных наполнителей, проклеивающих веществ, красителей и специальных добавок.

Бумага в реставрации: для восполнения утрат, для наслоения и дублирования. Основные

требования, предъявляемые к бумаге. Вспомогательные виды бумаги.

Показатели свойств бумаги:

- а) состав бумаги (состав бумаги по волокну, проклейка, наполнители, вредные примеси);
- б) механические и физические свойства (направление волокон бумаги, вес, объемный вес, зольность, лоск, белизна, влажность, сопротивление излому, сопротивление разрыву);
- в) химические свойства бумаги (водородный показатель, медное число);
- г) дефекты бумаги (сорность).

Оценка качества бумаги, прогнозирование ее долговечности, определение способов хранения и методов специальной обработки на основании показателей свойств.

#### **V. Причины разрушения бумаги. Механизм разрушения. Создание долговечной бумаги.**

Механизм разрушения бумаги (гидролиз, окислация, образование перекрещивающихся связей). Влияние на процесс разрушения внутренних факторов: вида и химического состава, используемых для изготовления бумаги волокнистых материалов; проклеивающих, наполняющих и окрашивающих веществ; присутствие кислот, солей металлов и других компонентов. Влияние на процесс разрушения бумаги внешних факторов: температуры и влажности окружающего воздуха, степени его загрязненности и содержания в нем примесей различных газов, наличия ультрафиолетового и инфракрасного излучения и др. Химические и физико-механические изменения бумаги при старении.

Технические требования, предъявляемые к бумаге, предназначенной для длительного хранения.

#### **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 семинарских занятиях проводятся дискуссии по наиболее сложным вопросам темы. Часть семинаров можно определить как развернутую беседу на основании плана, предложенного преподавателем, часть – как устный опрос по вопросам плана семинара, а часть как семинар-коллоквиум. В некоторых случаях может быть предложена интерактивная форма проведения семинарского занятия в виде case-study.

Исходя из материалов, предложенных преподавателем, студентам предлагается самостоятельно реконструировать технологический процесс его изготовления и аргументировать свое решение. Кроме того, на семинарских занятиях может быть использована ролевая имитация «Дебаты», представляющей собой интеллектуальную игру в форме дискуссии, ведущейся по определенным правилам. В этом случае студентам предлагается дискуссионная научная проблема, касающаяся вопросов атрибуции, и литература, посвященная разным позициям по этому вопросу. На этом основании студенты должны аргументировано защищать разные точки зрения.

Самостоятельная работа студентов включает индивидуальную подготовку к семинарским занятиям в библиотеке или в домашних условиях, индивидуальную работу по подготовке к тесту, контрольной работе и к экзамену в библиотеке или в домашних условиях.

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

<i>№</i>	<i>Вид</i>	<i>Образовательн</i>
----------	------------	----------------------

<i>темы</i>	<i>Наименование темы</i>	<i>ы учебн ой рабо ты</i>	<i>ые технологии</i>
1	История развития бумажного производства.	Лекция  Самостоятельная работа	Лекция-проблема Развернутая беседа по вопросам семинарского занятия Консультирование и проверка домашних заданий с использованием электронной почты
2	Химическая природа бумаги.	Лекция  Самостоятельная работа	Лекция-проблема Развернутая беседа по вопросам семинарского занятия Консультирование и проверка домашних заданий с использованием электронной почты
3	Технология производства целлюлозы. Сульфатный, сульфитный и натронный способы.	Лекция Семинарское занятие  Самостоятельная работа	Лекция-проблема Развернутая беседа по вопросам семинарского занятия Консультирование и проверка домашних заданий с использованием электронной почты
4	Технология производства современной бумаги.	Лекция Семинарское занятие  Самостоятельная работа	Лекция-проблема Развернутая беседа по вопросам семинарского занятия Консультирование и проверка домашних заданий с использованием электронной почты
5	Виды бумаг. Показатели качества и свойств бумаги.	Лекция  Самостоятельная работа	Лекция-проблема Развернутая беседа по вопросам семинарского занятия Консультирование и проверка домашних заданий с использованием электронной почты

6	Причины разрушения бумаги. Механизм разрушения. Создание долговечной бумаги.	Лекция  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:

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
участие в дискуссии на семинаре	15 баллов	30 баллов
контрольная работа 1	10 баллов	10 баллов
контрольная работа 2	10 баллов	10 баллов
контрольная работа 3	10 баллов	10 баллов
Промежуточная аттестация (экзамен)		40 баллов
Итого за семестр (дисциплину)		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			C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

## 5.2. 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. 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</p>

		<p>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 выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
<p>67-50/ D,E</p>	<p>«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»</p>	<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 выставляются 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

#### Текущий контроль

#### Тематика контрольных работ:

Контрольная работа 1 «Способ производства бумаги ручного отлива».

Контрольная работа 2 «Производство белой, бурой и химической древесной массы».

Контрольная работа 3 «Влияние окружающей среды на долговечность бумаги».

#### Примерный список вопросов к промежуточной аттестации:

1. Основные этапы развития бумажного производства.
2. Классификация волокнистого сырья для получения полуфабрикатов.
3. Основные технологические этапы бумажного производства.
4. Технологическое оборудование бумажного производства.
5. Способ производства бумаги ручного отлива.
6. Классификация методов получения целлюлозы.
7. Сульфатный способ производства целлюлозы.
8. Сульфитный способ производства целлюлозы.
9. Натронный способ производства целлюлозы.
10. Ступенчатые и комбинированные способы производства целлюлозы.
11. Производство белой, бурой и химической древесной массы.
12. Классификация полуфабрикатов в зависимости от метода производства, выхода и наличия в волокнистом материале гемицеллюлоз и лигнина.
13. Показатели качества и свойств бумаги.
14. Композиционный состав бумаги.
15. Причины разрушения бумаги. Основные факторы.
16. Механизм разрушения бумаги.
17. Влияние температуры и влажности на физические свойства бумаги.
18. Влияние света на старение бумаги.
19. Влияние окружающей среды на долговечность бумаги.

20. Определение состава бумаги по волокну.
21. Определение в бумаге крахмала и животного клея.
22. Определение в бумаге канифоли.
23. Определение степени проклейки бумаги.
24. Определение направления волокон, веса и толщины бумаги.
25. Определение разрывного усилия и сопротивления бумаги излому при перегибах.
26. Определение вредных примесей.
27. Определение кислотности бумаги.
28. Виды повреждений документов на бумажной основе.
29. Основные требования, предъявляемые к бумаге при проведении реставрационных работ.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Список источников и литературы

#### Основная

1. Ильина Татьяна Валериановна. 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.
2. Киселева А.Р. О методах исследования художественных произведений и о классификации вторичных работ в отделе научной экспертизы // Киселева А.Р. Научная экспертиза художественных произведений. –М.: ВХНРЦ, 2007.
2. Средневековый книжный переплет : История, материалы и техника, принципы реставрации : учеб. пособие : для специальностей № 020900 - Искусствоведение, № 021000 - Музеология / Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Рос. гос. гуманитарный ун-т", Фак. истории искусства, Отд-ние реставрации ; [авт.-сост. И. П. Мокрецова ; отв. ред. С. С. Попадюк]. - М. : РГГУ, 2005.

#### Дополнительная

1. Бабияк В. Высокое искусство сангинного рисунка[Текст] / В. Бабияк // Диалог искусств. - 2015. - № 1. - С. 36-39. - 16+. - фот. цв.
2. Вишпер Б.Р. Введение в историческое изучение искусства. М.2004
3. Герчук Ю.Я. История графики и искусства книги. Учебное пособие. М. 2000.
  4. Леонтьева Галина Александровна. Палеография. Хронология. Археография. Геральдика : учеб. пособие для студентов вузов / Г. А. Леонтьева. - М. : ВЛАДОС, 2000. - 199 с. : рис.,табл. ; 29 с
  5. Монтаж и сохранность музейных предметов в экспозиции. М.2007
  6. Музейное хранение художественных ценностей. Практическое пособие. М.1995
  7. Мясникова Юлия. Атрибуция и экспертиза как ключевые аспекты антикварного рынка // Антиквариат, предметы искусства и коллекционирования. - 2007. - № 11. - С. 24-32
  8. Научная экспертиза художественных произведений. Сборник статей. Издание ВХНРЦ им. Грабаря. М. 2007
  9. Перова Е.Г. Пастель. История. Техника. Реставрация. Атрибуция. Издание ВХНРЦ им. И.Э. Грабаря. М. 2006
  10. Лаборатория консервации и реставрации документов на службе реставрации архивных материалов / Т. Д. Перова [и др.] // Архив Академии наук - достояние национальной и мировой науки и культуры. - Москва : [б. и.], 2009. - С. 365-370.
  11. Путеводитель по консервации документов на бумажной основе[Текст] / Е. Н. Пименов [и др.] // Научные и технические библиотеки. - 2014. - № 11. - С. 59-72.

12. Плотникова Е. Бабочки в цветочном саду искусства : шедевры пастели в Третьяковской галерее / Евгения Плотникова // Наше наследие. - 2006. - N 78. - С. 44-55. - Ил.: 21
13. Руднева И.В., Образцова М.В. Основы экспертизы предметов искусства и культуры. СПб. 2008
14. Фармаковский М.В. Акварель. Ее техника, реставрация, консервация. М. 2000.
15. Фридендер М. Об искусстве и знаточестве. СПб. 2001
16. Шарапова И. С. Из опыта РГАНТД по реставрации изобразительных архивных материалов[Текст] / И. С. Шарапова // Вестник архивиста. - 2010. - N 4. - С. 55-63.
17. Экспертиза произведений изобразительного искусства. Материалы научных конференций (ГТГ и Магnum Арс). 1996-2008 гг.
18. Труды научных конференций 1-13 «Экспертиза и атрибуция произведений изобразительного и декоративно-прикладного искусства». М., Государственная Третьяковская галерея, Магnum-Арс. 1997-2011. АртХроника. № 9. М., 2010

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### Перечень БД и ИСС

Таблица 1

№п/п	Наименование
	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2021 г. Web of Science Scopus
	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 Электронные издания издательства Springer
	Профессиональные полнотекстовые БД JSTOR Издания по общественным и гуманитарным наукам
	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

## 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.

### Состав программного обеспечения (ПО)

Таблица 2

№п /п	Наименование ПО	Производитель
1	Adobe Master Collection CS4	Adobe
2	Microsoft Office 2010	Microsoft
3	Windows 7 Pro	Microsoft
4	Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky

### 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. Технология производства целлюлозы. Сульфатный, сульфитный и натронный способы

Форма проведения: развернутая беседа на тему: «Технология производства целлюлозы»

Вопросы:

1. Классификация методов получения целлюлозы.
2. Сульфатный способ производства целлюлозы.
3. Сульфитный способ производства целлюлозы.
4. Натронный способ производства целлюлозы.
5. Ступенчатые и комбинированные способы производства целлюлозы.

Литература:

1. Ильина Татьяна Валериановна. 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.
2. Киселева А.Р. О методах исследования художественных произведений и о классификации вторичных работ в отделе научной экспертизы // Киселева А.Р. Научная экспертиза художественных произведений. –М.: ВНХРЦ, 2007.
3. Средневековый книжный переплет : История, материалы и техника, принципы

реставрации : учеб. пособие : для специальностей № 020900 -  
Искусствоведение, № 021000 - Музеология / Федер. агентство по образованию,  
Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Рос. гос. гуманитарный  
ун-т", Фак. истории искусства, Отд-ние реставрации ; [авт.-сост. И. П.  
Мокрецова ; отв. ред. С. С. Попадюк]. - М. : РГГУ, 2005.

Тема 2. Технология производства современной бумаги

Форма проведения: развернутая беседа на тему: «Технология производства целлюлозы»

Вопросы:

1. Производство белой, бурой и химической древесной массы.
2. Классификация полуфабрикатов в зависимости от метода производства, выхода и наличия в волокнистом материале гемицеллюлоз и лигнина.
3. Показатели качества и свойств бумаги.
4. Композиционный состав бумаги.

Литература:

1. Ильина Татьяна Валериановна. 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.
2. Киселева А.Р. О методах исследования художественных произведений и о классификации вторичных работ в отделе научной экспертизы // Киселева А.Р. Научная экспертиза художественных произведений. –М.: ВНХРЦ, 2007.
3. Средневековый книжный переплет : История, материалы и техника, принципы реставрации : учеб. пособие : для специальностей № 020900 - Искусствоведение, № 021000 - Музеология / Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Рос. гос. гуманитарный ун-т", Фак. истории искусства, Отд-ние реставрации ; [авт.-сост. И. П. Мокрецова ; отв. ред. С. С. Попадюк]. - М. : РГГУ, 2005.



## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Бумага: история производства, химия, технология» реализуется на факультете истории искусства кафедрой кино и современного искусства.

Цель дисциплины познакомить с химической природой целлюлозы, основами и историей развития бумажного производства, видами бумаги и ее физико-механическими свойствами, механизмом разрушения целлюлозы и факторами, влияющими на долговечность бумаги.

Задачи:

- дать представление о развитии производства бумаги и современных тенденциях в этой области,
- представить основные показатели качества и свойств бумаги, а также методы их контроля,
- рассмотреть вопросы сохранности и использования бумаги в реставрационной практике.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-4 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

ПК-4.1 Профессионально обрабатывает научно-техническую информацию, включая англоязычную

ПК-4.2 Накапливает и систематизирует имеющийся профессиональный опыт по тематике работы

В результате освоения курса студент должен

### **Знать:**

- основы химии целлюлозы
- основы истории развития бумажного производства,
- виды бумаги и ее физико-механические свойства,
- механизмы разрушения целлюлозы
- факторы, влияющие на долговечность бумаги.

### **Уметь:**

- правильно определять состояние документов на бумажной основе
- оценивать эффективность реставрационных работ.

### **Владеть:**

- навыками выполнения необходимых простейших анализов
- навыками организации комплексных мероприятий по сохранности памятников материальной культуры из бумаги.

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составит 3 зачетных единицы.