

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



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

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

---

**Руководитель ОПОП ВО**  
**профессор Е.И. Пряхин**

---

**Проректор по образовательной**  
**деятельности**  
**доцент Д.Г. Петраков**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

***СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ***

<b>Уровень высшего образования:</b>	<i>Магистратура</i>
<b>Направление подготовки:</b>	<i>29.04.04 Технология художественной обработки материалов</i>
<b>Направленность (профиль):</b>	<i>Художественное проектирование изделий и компьютерное моделирование технологических процессов их производства</i>
<b>Квалификация выпускника:</b>	<i>Магистр</i>
<b>Форма обучения:</b>	<i>очная</i>
<b>Составитель:</b>	<i>Профессор Пишрайнен В.Ю.</i>

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Современные материалы художественных изделий» разработана:**

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

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

Составитель \_\_\_\_\_ профессор В.Ю. Пиирайнен

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

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

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.

Цель преподавания дисциплины – приобретение магистрантами знаний о современных материалах для художественных изделий и научных основах выбора материала для создания художественных изделий.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение структуры и свойств материалов, применяемых для создания и реставрации художественных изделий;
- формирование навыков о методах определения характеристик и испытаниях современных материалов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО.

Дисциплина «Современные материалы художественных изделий» относится к дисциплинам обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 29.04.04 «Технология художественной обработки материалов» и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Современные материалы художественных изделий» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Новые технологии художественной обработки материалов», «Основы геммологии», «Физические основы лазерного излучения».

Особенностью дисциплины является возможность овладение студентами – магистрантами знаниями о возможности применения материала для создания того или иного художественного изделия и прогнозирование эксплуатационных свойств изделия в зависимости от свойств используемого материала.

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

Процесс изучения дисциплины «Современные материалы художественных изделий» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен анализировать и использовать знания фундаментальных наук при разработке новых художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий	ОПК-2	<b>ОПК-2.1. Знать:</b> - методы создания новых художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологий; - потребности рынка художественно-промышленных объектов, материалов и технологий в новых разработках
		<b>ОПК-2.3. Владеть:</b> - знаниями фундаментальных наук на современном уровне
Способен анализировать, обобщать и устанавливать закономерности изменения свойств художественных материалов и художественно-промышленных объектов при изменении	ОПК-3	<b>ОПК-3.2. Уметь:</b> - организовывать и контролировать процесс проведения экспериментальной работы по стандартной или разработанной методике

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
технологических параметров их изготовления		
Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии изготовления художественных материалов и художественно-промышленных объектов	ОПК-5	<b>ОПК-5.1. Знать:</b> - систематизацию опасных и безопасных технических средств, материалов и технологий изготовления художественных материалов и художественнопромышленных объектов; - способы избежания опасных воздействий в сфере профессиональной деятельности; - правила поведения в опасных ситуациях, сопутствующих деятельности

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Объём дисциплины и виды учебной работы

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

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		1
<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
В том числе:		
Лекции	30	30
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
Выполнение курсовой работы (проекта)	20	20
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат	-	-
Подготовка к практическим занятиям	16	16
Подготовка к лабораторным занятиям	-	-
Подготовка к зачету / дифф. зачету	12	12
<b>Промежуточная аттестация – дифа. зачет (ДЗ)</b>	<b>ДЗ</b>	<b>ДЗ</b>
Общая трудоёмкость дисциплины		
<b>ак. час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

##### 4.2. Содержание дисциплины

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

#### 4.2.1 Разделы дисциплин и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект)
Раздел 1 «Черные, цветные, благородные металлы и сплавы как материалы для художественных изделий»	60	18	18	-	26
Раздел 2 «Неметаллические материалы для художественных изделий»	48	12	12	-	22
<b>Итого:</b>	<b>108</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>42</b>

#### 4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Черные, цветные, благородные металлы и сплавы как материалы для художественных изделий	Проба. Пробирные клейма. Платина и металлы платиновой группы. Серебро. Золото и его сплавы. Сплавы на основе меди: классификация, маркировка и области применения. Мельхиоры и нейзильберы. Куниали. Алюминиевые бронзы. Бронзы специального назначения (кузнечные, для художественного литья, зеркальные). Многокомпонентные (сложные) латуни. Сплавы кадмия как материалы для художественных изделий. Сплавы на основе висмута. Никель и хром. Железо, стали и чугуны как материалы для художественных изделий.	18
2	Неметаллические материалы для художественных изделий	Полимеры. Термомеханические кривые полимеров. Физико-механические свойства полимеров. Долговечность полимеров. Старение полимеров. Декоративные свойства полимеров. Древесные материалы. Классификация древесных пород. Искусственные материалы на основе древесины. Модифицированная древесина. Композиционные древесные материалы.	12
<b>Итого:</b>			<b>30</b>

#### 4.2.3. Практические занятия:

№ п/п	Разделы	Наименование практических работ	Трудоемкость в ак. часах
1	Черные, цветные,	Проба. Пробирные клейма. Платина и металлы платиновой группы.	2

№ п/п	Разделы	Наименование практических работ	Трудоемкость в ак. часах
2	благородные металлы и сплавы как материалы для художественных изделий	Золото и его сплавы. Серебро. Влияние легирующих элементов и примесей на свойства сплавов серебра.	2
3		Сплавы на основе меди: классификация, маркировка и области применения. Мельхиоры и нейзильберы: состав, структура, основные свойства, области применения. Куниали.	2
4		Алюминиевые бронзы: состав, структура, основные свойства, области применения. Бронзы специального назначения (кузнечные, для художественного литья, зеркальные).	2
5		Многокомпонентные (сложные) латуни: состав, структура, основные свойства, области применения.	2
6		Сплавы кадмия как материалы для художественных изделий.	2
7		Сплавы на основе висмута: состав и специфические свойства как материалов для художественных изделий.	2
8		Никель и хром: основные химические, физические, механические и технологические свойства, области применения как материалов для художественных изделий.	2
9		Железо, стали и чугуны как материалы для художественных изделий.	2
10		Неметаллические материалы для художественных изделий	Характер деформации полимеров при постоянной нагрузке и изменяющейся температуре (термомеханические кривые).
11	Прочность термопластичных и терморезистивных полимеров в стеклообразном состоянии. Долговечность полимеров. Старение полимеров.		2
12	Тепло- и морозостойкость. Декоративные свойства. Основные типы пластмасс, используемые в качестве конструкционных, настилочных, облицовочных и клеевых материалов.		2
13	Ядровые и безъядровые (спелодревесные и заболонные) породы. Различия в геометрических параметрах ранних и поздних трахеид; влияние этих различий на свойства древесины.		2
14	Кольцесосудистые и рассеянососудистые породы. Искусственные материалы на основе древесины.		2
15	Модифицированная древесина. Композиционные древесные материалы.		2
		<b>Итого</b>	<b>30</b>

#### 4.2.4. Лабораторные работы:

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

#### 4.2.5. Курсовые работы

№	Темы курсовых работ
1	Современные материалы ювелирных изделий.

№	Темы курсовых работ
2	Материалы для изготовления изделий мебели и интерьера.
3	Материалы для отделки салонов автомобилей премиум-класса.
4	Материалы для изготовления садовой мебели и парковых ансамблей.
5	Материалы современной бижутерии.
6	Материалы для отделки салонов яхт и внутренней отделки круизных лайнеров.
7	Материалы для отделки салонов горнодобывающей техники.
8	Материалы для изготовления изделий домашней и кухонной утвари.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

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

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

**Практические занятия.** Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

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

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

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

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

**Курсовая работа** позволяет обучающимся развить навыки научного поиска.

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

### 6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

#### Раздел 1. Черные, цветные, благородные металлы и сплавы как материалы для художественных изделий

1. Как влияют легирующие элементы, примеси и газы на свойства сплавов золота?
2. Как легирующие элементы и примеси влияют на свойства сплавов серебра? Назовите современные разработки по данному вопросу.
3. Каковы цветовые характеристики сплавов на основе меди?
4. Перечислите основные свойства мельхиора и нейзильбера.
5. В чем преимущества куниали?
6. Назовите области применения бронз специального назначения.
7. Каковы области применения многокомпонентных (сложных) латуней?
8. Каковы специфические свойства сплавов на основе висмута как материалов для художественных изделий?
9. В чем важность изучения механических и декоративных свойств современных материалов?

#### Раздел 2. Неметаллические материалы для художественных изделий

1. Опишите характер деформации полимеров при постоянной нагрузке и изменяющейся температуре.
2. Какова прочность термопластичных и терморезистивных полимеров в стеклообразном состоянии?
3. Каковы основные типы пластмасс, используемые в качестве конструкционных, настилочных, облицовочных и клеевых материалов?
4. Опишите декоративные свойства полимеров.
5. Назовите области применения ядровых и безъядровых пород дерева.
6. В чем различия ранних и поздних трахеид?
7. Как влияют различия ранних и поздних трахеид на свойства древесины?
8. Чем может быть модифицирована древесина?

## **6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)**

### **6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий для подготовки к дифференцированному зачету:**

1. Проба. Пробирные клейма.
2. Золото и его сплавы.
3. Влияние легирующих элементов и примесей на свойства сплавов серебра. Современное состояние вопроса.
4. Сплавы серебра 950, 925, 916, 900, 875 и 800 проб: состав, основные свойства и области применения.
5. Современные технологии обработки платины и металлов платиновой группы.
6. Сплавы на основе меди: классификация, маркировка и области применения.
7. Мельхиоры и нейзильберы: состав, структура, основные свойства, области применения.
8. Куниали.
9. Алюминиевые бронзы: состав, структура, основные свойства, области применения.
10. Бронзы специального назначения (кузнечные, для художественного литья, зеркальные).
11. Многокомпонентные (сложные) латуни: состав, структура, основные свойства, области применения.
12. Сплавы кадмия как материалы для художественных изделий.
13. Сплавы на основе висмута: состав и специфические свойства как материалов для художественных изделий.
14. Никель и хром: области применения как материалов для художественных изделий.
15. Железо, стали и чугуны как материалы для художественных изделий.
16. Особенности обработки стали и чугунов для художественных изделий.
17. Прочность термопластичных и терморезистивных полимеров в стеклообразном состоянии.
18. Влияние параметров макроструктуры на физико-механические свойства полимеров.
19. Долговечность полимеров.
20. Декоративные свойства полимеров.
21. Основные типы пластмасс, используемые в качестве отделочных, настилочных, облицовочных и клеевых материалов.
22. Старение и стабилизация полимеров.
23. Принцип переработки пластмасс.
24. Малоотходные способы формирования изделий из пластмасс.
25. Преимущества и недостатки пластмасс.
26. Ядровые и безъядровые (спелодревесные и заболонные) породы дерева.
27. Различия в геометрических параметрах ранних и поздних трахеид; влияние этих различий на свойства древесины.



28. Основные структурные (анатомические) элементы древесины.
29. Макро- и микростроение древесины.
30. Преимущества кольцесосудистых пород.
31. Искусственные материалы на основе древесины.
32. Недостатки композиционных древесных материалов.
33. Отличия декоративных свойств шпона различных пород.
34. Особенности микроструктуры лиственных пород.
35. Модифицированная древесина.
36. Композиционные древесные материалы.
37. Тепло- и морозостойкость современных материалов.
38. Перспективы применения неметаллических материалов.

## 6.2.2. Примерные тестовые задания к дифференцированному зачету.

### Вариант 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Второе по времени зарождения ремесло на Руси:	1. Обработка дерева 2. Гончарство 3. Обработка камня 4. Обработка кости
2.	Какой оттенок древесины имеет липа:	1. Розоватый 2. Желтоватый 3. Бурый 4. Серый
3.	В каком городе значительного развития достигла художественная обработка дерева, и всех жителей называли плотниками:	1. Великий Новгород 2. Великий Устюг 3. Нижний Новгород 4. Сольвычегодск
4.	Порода дерева лучше всего подходящая для рубки избы:	1. Ель 2. Лиственница 3. Сосна 4. Береза
5.	Глаз художника улавливает легкую окраску цинка:	1. Зеленоватую 2. Голубоватую 3. Желтоватую 4. Розоватую
6.	Какое из перечисленных свойств металла не относится к технологическим?	1. Свариваемость 2. Жидкотекучесть 3. Коррозийная стойкость 4. Пластичность
7.	Заготовки из дерева, предназначенные для резьбы, высушивают до влажности:	1. 8-10% 2. 10-12% 3. 6-7 % 4. 15-20%
8.	Порода с мягкой, вязкой, однородной древесиной, белого цвета называется	1. ольха 2. береза 3. липа 4. осина
9.	Резьба, у которой удален фон, называется	1. прорезная 2. плосковыемчатая 3. плоскорельефная 4. контурная

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
10.	В мебельной промышленности используется хвойная порода	1. ель 2. тис 3. лиственница 4. кедр
11.	Разрез, проходящий вдоль волокон древесины через сердцевину, называется	1. торцевой 2. радиальный 3. тангенциальный 4. диагональный
12.	Мозаика, при которой в углубления деревянной основы клеивают пластинки-вставки из другой породы древесины, называется	1. маркетри 2. интарсия 3. блочная мозаика 4. паркетри
13.	К клеям животного происхождения относятся	1. казеиновый 2. ПВА 3. мездровый 4. эпоксидный
14.	Жизнеспособность клея – это	1. прочность клеевого шва на скол 2. время, в течении которого, приготовленный раствор обладает нужной вязкостью 3. схватываемость 4. грибостойкость
15.	Муссивное золото это:	1. сплав меди и цинка 2. двусернистое олово в виде порошка 3. фольга, полученная проковкой двух металлов 4. поталь.
16.	Сусальное золото выпускают в виде:	1. листочков фольги 2. порошка 3. эмали 4. суспензии
17.	Для наклеивания золотой фольги применяют	1. дисперсию ПВА 2. осетровый клей 3. мездровый клей 4. казеиновый клей
18.	Для отбеливания древесины используют	1. протравы 2. раствор щавелевой кислоты 3. раствор едкого натра 4. уайт-спирит
19.	Выберите материалы для непрозрачной отделки	1. эмали 2. нитролак 3. красители 4. шпатлевки

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
20.	Назначение сиккатива в отделочных материалах:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. для придания эластичности лаковой пленки</li> <li>2. для ускорения высыхания лакокрасочных покрытий</li> <li>3. для разравнивания лакокрасочных покрытий</li> <li>4. для уменьшения вязкости</li> </ol>

### Вариант 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Дикую патину с позолоченной бронзы удаляют	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. стандартными чистящими средствами, содержащими абразив</li> <li>2. растворами каустической соды</li> <li>3. теплой водой с детским мылом</li> <li>4. раствором муравьиной кислоты</li> </ol>
2.	Шеллак это:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. синтетическая смола</li> <li>2. краситель</li> <li>3. пигмент</li> <li>4. природная смола</li> </ol>
3.	Темперные краски, применяемые в 18-19 веках для создания непрозрачного покрытия, также называют	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. клеевые</li> <li>2. масляные</li> <li>3. полиэфирные</li> <li>4. нитроцеллюлозные</li> </ol>
4.	Назовите основные процессы получения алюминия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Получение глинозема из бокситов, получение металлического алюминия путем электролиза</li> <li>2. Расплавление руды и ее окисление</li> <li>3. Растворение бокситов и получение металлического алюминия</li> <li>4. Обогащение руды и ее восстановление</li> </ol>
5.	Наиболее чистую медь 99,95% получают путем	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электролитического рафинирования</li> <li>2. Быстрого охлаждения</li> <li>3. Пламенным рафинированием</li> <li>4. Раскислением</li> </ol>
6.	Какой сплав называют бронзой?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сплав меди с другим металлом</li> <li>2. Сплав меди с оловом</li> <li>3. Сплав на основе алюминия</li> <li>4. Сплав меди с цинком</li> </ol>
7.	Какие материалы относят к неметаллическим?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Герметики, клеи, керамика, графит</li> <li>2. Пластмассы, дерево, сталь, композиционные материалы</li> <li>3. Силумины, бронзы</li> <li>4. Чугуны, стали</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
8.	Как классифицируют полимеры по составу?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Органические, неорганические</li> <li>2. Неорганические, пространственные</li> <li>3. Пространственные, сетчатые</li> <li>4. Аморфные, кристаллические</li> </ol>
9.	Как делятся полимеры по отношению к нагреву?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Термопластичные, термореактивные</li> <li>2. Аморфные, кристаллические</li> <li>3. Полярные, неполярные</li> <li>4. Теплостойкие, нестойкие</li> </ol>
10.	Как классифицируют пластмассы по связывающему наполнителю?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пенопласты, поропласты</li> <li>2. Полярные, неполярные</li> <li>3. Теплостойкие</li> <li>4. Силовые</li> </ol>
11.	Как классифицируют пластмассы по назначению?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Силовые, несилловые</li> <li>2. Термопласты, реактопласты</li> <li>3. Полярные, неполярные</li> <li>4. Аморфные, кристаллические</li> </ol>
12.	Пористость и водопоглощение стекла	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. практически равны нулю</li> <li>2. от 10% до 15 %</li> <li>3. от 2% до 10%</li> <li>4. от 15 % до 35%</li> </ol>
13.	От пористости не зависит:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. водопоглощение</li> <li>2. биокоррозия</li> <li>3. теплопроводность</li> <li>4. прочность</li> </ol>
14.	Морозостойкость – это свойство материала...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. в водонасыщенном состоянии, выдерживать многократное попеременное замораживание и оттаивание без значительных признаков разрушения и снижения прочности</li> <li>2. выдерживать многократное замораживание и оттаивание в сухом состоянии без значительных разрушений и снижения прочности</li> <li>3. выдерживать многократное замораживание и оттаивание в водонасыщенном состоянии</li> <li>4. выдерживать многократное замораживание и оттаивание до разрушения</li> </ol>
15.	Как влияет влажность материала на его теплопроводность?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. повышает</li> <li>2. понижает</li> <li>3. не влияет</li> <li>4. у органических материалов повышается, а у неорганических понижается</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
16.	Материал считается огнестойким, если он не разрушается под действием:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. огня и воды в условиях пожара</li> <li>2. открытого огня</li> <li>3. кратковременного воздействия огня и воды</li> <li>4. высоких температур в условиях пожара</li> </ol>
17.	Как увеличить срок службы древесины?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. покрытием масляной краской</li> <li>2. покрытием лаком или олифой</li> <li>3. пункты 1, 2</li> <li>4. пропиткой</li> </ol>
18.	Что не относится к лесным строительным материалам?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. лесоматериалы круглые (брёвна)</li> <li>2. пиломатериалы и заготовки</li> <li>3. фанера и столярные изделия</li> <li>4. битум</li> </ol>
19.	Элементы древесины, видимые невооруженным глазом:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. сердцевина, кора, камбий, древесина</li> <li>2. заболонь, годичный слой, смоляной ход</li> <li>3. ранняя и поздняя древесина, ранние трахеиды, луб</li> <li>4. камбий, протоплазма, сердцевина</li> </ol>
20.	Современные способы защиты деревянных конструкций от гниения:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. нанесение водорастворимого антисептика, пропитка по методу горячехолодных ванн, покрытие антисептирующей пастой</li> <li>2. покрытие водными растворами битума, растворами полимерных соединений</li> <li>3. антисептирование, конструктивная защита, инсектицидная пропитка</li> <li>4. конструктивные меры, покрытие олифой, окраска эмалями</li> </ol>

### Вариант 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	В качестве антипиренов используют:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. буру, хлористый аммоний, фосфорно кислый натрий</li> <li>2. фторид натрия, кремнефторид натрия</li> <li>3. каменноугольное и сланцевое масла</li> <li>4. хлористый аммоний, сернокислый аммоний, поташ</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
2.	К термопластичным относятся следующие полимеры:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. полиэтилен, полистирол, поливинилацетат</li> <li>2. оргстекло, мочевиноформальдегидные полимеры</li> <li>3. полипропилен, силикон, карбамидные полимеры</li> <li>4. глицерин, диокрилфталат</li> </ol>
3.	Основные отрицательные свойства пластмасс:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. низкая теплостойкость, старение, высокая деформативность</li> <li>2. низкая теплопроводность, горючесть, декоративность</li> <li>3. высокое водопоглощение, теплостойкость, высокий коэффициент теплового расширения</li> <li>4. малая теплопроводность, устойчивость к атмосферным воздействиям</li> </ol>
4.	Ламинат – материал, представляющий собой крупноформатные плитки:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. в виде паркетной доски с прозрачным полимерным покрытием</li> <li>2. в виде щитового паркета из различных пород древесины с лакированной поверхностью</li> <li>3. из твердой древесно-волоконной плиты с лицевой поверхностью из декоративного полимерного покрытия из полимера с древесным наполнителем</li> <li>4. из лакированной многослойной фанеры</li> </ol>
5.	Металлический сайдинг может представлять собой:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. полимерные, армированные металлической фиброй элементы для устройства вентилируемых фасадов</li> <li>2. трехслойные панели с внутренним теплоизоляционным слоем</li> <li>3. металлические плитки из композита с металлическим напылением</li> <li>4. панели из стали с полимерными покрытиями</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
6.	Стеклорубероид получают:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. покрытием листового стекла с обеих сторон битумной мастикой</li> <li>2. путем смешивания стекловолокна с битумным вяжущим</li> <li>3. прокатывая массу, состоящую из стекловолокна и битума</li> <li>4. путем нанесения битумного вяжущего на стекловолокнистый холст</li> </ol>
7.	Пигментами называют	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. органические и неорганические порошки, труднорастворимые в олифе, воде и органических растворителях</li> <li>2. тонкодисперсные органические порошки, растворимые в воде</li> <li>3. тонкодисперсные цветные порошки, нерастворимые в олифе, воде и органических растворителей</li> <li>4. тонкодисперсные неорганические порошки, нерастворимые в воде и олифе</li> </ol>
8.	Кровельные мастики бывают следующих видов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. горячие битумные, битумно-резиновые, холодные битумные</li> <li>2. гудроновые, дёгтевые, бутилкаучуковые</li> <li>3. силиконовые, тиоколовые, полиизобутеленовые</li> <li>4. гудроновые, битумные, бутилкаучуковые</li> </ol>
9.	Отделочные изделия на основе пластмасс могут быть:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. рулонными, листовыми, пленочными</li> <li>2. листовыми, окрасочными, теплоизоляционными</li> <li>3. рулонными, погонажными, плитными</li> <li>4. листовыми, пленочными, погонажными, окрасочными</li> </ol>
10.	Выберите характерное свойство меди:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. упругость</li> <li>2. прочность</li> <li>3. пластичность</li> <li>4. жидкотекучесть</li> </ol>
11.	Материал, представляющий собой ленту гофрированной бумаги с наклеенной алюминиевой фольгой это:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. алюминиевая фольга</li> <li>2. жесь</li> <li>3. диэлектрик</li> <li>4. нет верных ответов</li> </ol>
12.	Металлическая бумага (из цветных металлов) толщиной от 0,001 до 0,5 мм (в среднем 0,2 мм) это:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. жесь</li> <li>2. пленка</li> <li>3. фольга</li> <li>4. все ответы верны.</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
13.	Материал, представляющий собой композицию полимера или олигомера с различными ингредиентами, находящуюся в вязкотекучем или эластичном состоянии при формовании изделий, а при эксплуатации – в стеклообразном или кристаллическом состоянии это:	1. пластмасса 2. фибролит 3. цемент 4. керамика.
14.	Металл красного (в изломе розового) цвета, ковкий и мягкий; плотностью 8960 кг/м <sup>3</sup> , t <sub>пл</sub> 1083 °С это:	1. медь 2. хром 3. олово 4. никель
15.	Цветные металлы это:	1. все металлы и их сплавы кроме железа 2. тугоплавкие металлы 3. стальные сплавы 4. легированная сталь
16.	Чем обуславливается постоянный рост числа металлических сплавов?	1. научными разработками 2. новыми требованиями отраслей промышленности 3. обнаружением новых металлов 4. ответы б) и в)
17.	К термопластам относятся...	1. полипропилен; 2. стеклотекстолит 3. гетинакс 4. эпоксидная смола
18.	Наполнителем в текстолите является...	1. древесная мука 2. хлопчатобумажная ткань 3. хлопковые очесы 4. бумага
19.	Латуни - это	1. Сплавы магния с алюминием 2. Сплавы алюминия с кремнием 3. Сплавы меди с цинком 4. Сплавы меди с хромом
20.	Полипропилен, полистирол относят к:	1. Термопластичным пластмассам 2. Терморезистивным пластмассам 3. Резинам 4. Стеклам

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

#### 6.3.1. Шкала оценивания знаний по выполнению заданий дифференцированного зачета:

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Студент не знает	Студент поверхностно	Студент хорошо знает	Студент в полном



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

***Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:***

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

**6.3.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсовой работы**

Студент выполняет курсовую работу / курсовой проект в соответствии с графиком, принятым на заседании кафедры. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного кафедрой графика.

<b>Оценка</b>			
<b>«2» (неудовлетворительно.)</b>	<b>Пороговый уровень освоения</b>	<b>Углубленный уровень освоения</b>	<b>Продвинутый уровень освоения</b>
	<b>«3» (удовлетворительно)</b>	<b>«4» (хорошо)</b>	<b>«5» (отлично)</b>
Студент не выполнил курсовую работу в соответствии с заданием. Не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине. Необходимые практические компетенции не	Выполнил курсовую работу с ошибками. При защите курсовой работы демонстрирует слабую теоретическую подготовку. При решении задач, предусмотренных программой	Выполнил курсовую работу с некоторыми незначительными ошибками и неточностями. При защите курсовой работы демонстрирует хорошую теоретическую подготовку.	Выполнил курсовую работу полностью в соответствии с заданием на проектирование. При защите курсовой работы демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Успешно справляется

<b>Оценка</b>			
«2» (неудовлетворительно.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
сформированы.	учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки.	Хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины.	с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:**

### **7.1. Рекомендуемая литература**

#### **7.1.1. Основная литература**

1. Магницкий О. Н. Художественный металл Москвы и Санкт-Петербурга [Текст] : учеб.-метод. комплекс / Федер. агентство по образованию, СЗТУ, Каф. ТХОМ ; сост. О. Н. Магницкий. - СПб. : Изд-во СЗТУ, 2008. - 64 с.

[http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=115&task=set\\_static\\_req&bns\\_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req\\_irb=<.>I=%D0%9C%2D%2D20080417150753<.>](http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=115&task=set_static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=%D0%9C%2D%2D20080417150753<.>)

2. Лившиц, В. Б. Художественное материаловедение: ювелирные изделия : учебное пособие для вузов / В. Б. Лившиц, В. И. Куманин, М. Л. Соколова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 216 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05618-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454203>

3. Мутылина, И.Н. Художественное материаловедение. Ювелирные сплавы: учеб. посо"бие / И.Н. Мутылина. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2005. – 236 с.

<http://window.edu.ru/resource/495/37495/files/dvgtu14.pdf>

4. Мамзурина О.И. Металловедение драгоценных металлов: Золото и сплавы на основе золота : учебное пособие / Мамзурина О.И., Поздняков А.В.. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 76 с. — ISBN 978-5-609653-65-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84412.html>

5. Радкевич М.М. Материаловедение и технология художественной обработки материалов. Ч. 2: учебное пособие / М. М. Радкевич; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. — Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2008 Санкт-Петербург 2020 — 1 файл (7,80 Мб). — Загл. с титул. экрана. — Цифровая копия печатной публикации 2008 г. <https://elib.spbstu.ru/dl/2/si20-1415.pdf/info>

6. Художественное материаловедение. Металлы и сплавы в технологии художественной обработки материалов (благородные металлы и их сплавы): учебное пособие. – Ростов н/Д: Рост. гос. строит. ун-т, 2015. – 176 с.

<https://ntb.donstu.ru/content/hudozhestvennoe-materialovedenie-metally-i-splavy-v-tehnologii-hudozhestvennoy-obrabotki-materialov-blagorodnye-metally-i-ih-splavy>

7. Барсуков В. Н., Вологжанина С.А., Петкова А. П., Пиирайнен В. Ю., Сивенков А. В., Шарапова Д. М., Ганзуленко О.Ю. Материалы художественных изделий (учебник). Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 400 с. — ISBN 978-5-507-48243-6. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

8. Барсуков В. Н., Вологжанина С.А., Петкова А. П., Пиирайнен В. Ю., Сивенков А. В., Шарапова Д. М., Ганзуленко О.Ю. Технологии художественных промыслов (учебник). Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 432 с. — ISBN 978-5-507-48430-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

#### **7.1.2. Дополнительная литература**

1. Самченко С.В. Художественное материаловедение [Электронный ресурс]: Практикум/ Самченко С.В., Земскова О.В., Козлова И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 235 с.

2. Куманин В. И. Художественное материаловедение : по видам материалов [Текст] : учеб. для вузов / В. И. Куманин [и др.] ; под ред. Б. М. Михайлова. - М. : МГАПИ, 2005. - 182 с.

### **7.1.3. Учебно-методическое обеспечение**

1. Барсуков В.Н. Художественное материаловедение по видам материалов, ч. 1 [Текст] : учеб.-метод. комплекс, информ. о дисциплине, рабочие учеб. материалы, информ. ресурсы дисциплины, блок контроля освоения дисциплины / сост.: В. Н. Барсуков, Е. В. Шадричев. - СПб. : Изд-во СЗТУ, 2010. - 76 с.

[http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=400&task=set\\_static\\_req&bns\\_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req\\_irb=<>I=%D0%9C%2D%2D20101202162323<>](http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=400&task=set_static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<>I=%D0%9C%2D%2D20101202162323<>)

2. Художественное материаловедение. Методические указания к практическим работам : учебно-методическое пособие / Сиб. федер. ун-т, Политехн. ин-т ; сост.: Л. А. Свечникова, В. И. Темных, А. М. Токмин. - Электрон. текстовые дан. (pdf, 3,4 Мб). - Красноярск : СФУ, 2019.

<https://bik.sfu-kras.ru/elib/fulltext?id=BOOK1-620/%D0%A5%20981-723730204&start=http%3A//lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/u620/i-723730204.pdf>

### **7.2. базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

1. ЭБС "Издательство Лань": электронный адрес: [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com);
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": электронный адрес: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);
3. ЭБС "Библиороссика": [www.bibliorossica.com](http://www.bibliorossica.com);
4. Интерактивная БД "Springer": электронный адрес: [www.link.springer.com](http://www.link.springer.com);
5. БД "Scopus": электронный адрес: [www.scopus.com](http://www.scopus.com);
6. БД "Web of Science": электронный адрес: [www.thomsonreuters.com](http://www.thomsonreuters.com).
7. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.
8. Федеральный образовательный портал <http://www.edu.ru>
9. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>

10. Европейская цифровая библиотека Europeana <http://www.europeana.eu/portal/> Международный проект, реализуемый при поддержке ЮНЕСКО. В число объектов, представленных на сайте Мировой цифровой библиотеки, входят рукописи, карты, редкие книги, музыкальные партитуры, фильмы, снимки, фотографии и архитектурные чертежи. Библиотека содержит документы на 40 языках мира.

11. Википедия: свободная многоязычная энциклопедия <http://wikipedia.org>.

12. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>

13. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

14. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

15. Словари и энциклопедии на Академикe: <http://dic.academic.ru>

16. Свободная энциклопедия Википедия: <https://ru.wikipedia.org>

17. Электронная библиотека IQlib: <http://www.iqlib.ru>

18. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>.

19. Электронная библиотека: <http://www.stroit.ru>.

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Материально-техническое оснащение аудиторий**

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

23 посадочных места Металлографический комплекс-1шт, микроскоп Метам РВ-22 (5) – 1 шт., микроскоп металлографический ЛабоМет-1 – 1 шт., микроскоп металлографический

ЛабоМет-1 бинокляр – 1 шт., ноутбук HP Compaq 615 VC288EA – 1 шт., проектор изображения 1928 T2G – 1 шт., проектор NEC M363W – 1 шт., твердомер по Рюквеллу 210HR-150 – 1 шт., экран настенный 178×178 - 1 шт., компьютер HP 6200 Pro – 3 шт., ПЭВМ P11 – 1 шт., ПЭВМ Кей P911 – 1 шт., стол аудиторный - 10 шт., стол компьютерный 1100×600×750 - 6 шт., стул черный кожаный - 23 шт.

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

23 посадочных места Металлографический комплекс-1шт, микроскоп Метам РВ-22 (5) – 1 шт., микроскоп металлографический ЛабоМет-1 – 1 шт., микроскоп металлографический ЛабоМет-1 бинокляр – 1 шт., ноутбук HP Compaq 615 VC288EA – 1 шт., проектор изображения 1928 T2G – 1 шт., проектор NEC M363W – 1 шт., твердомер по Рюквеллу 210HR-150 – 1 шт., экран настенный 178×178 - 1 шт., компьютер HP 6200 Pro – 3 шт., ПЭВМ P11 – 1 шт., ПЭВМ Кей P911 – 1 шт., стол аудиторный - 10 шт., стол компьютерный 1100×600×750 - 6 шт., стул черный кожаный - 23 шт.

#### **8.2. Помещения для самостоятельной работы:**

23 посадочных места Металлографический комплекс-1шт, микроскоп Метам РВ-22 (5) – 1 шт., микроскоп металлографический ЛабоМет-1 – 1 шт., микроскоп металлографический ЛабоМет-1 бинокляр – 1 шт., ноутбук HP Compaq 615 VC288EA – 1 шт., проектор изображения 1928 T2G – 1 шт., проектор NEC M363W – 1 шт., твердомер по Рюквеллу 210HR-150 – 1 шт., экран настенный 178×178 - 1 шт., компьютер HP 6200 Pro – 3 шт., ПЭВМ P11 – 1 шт., ПЭВМ Кей P911 – 1 шт., стол аудиторный - 10 шт., стол компьютерный 1100×600×750 - 6 шт., стул черный кожаный - 23 шт.

#### **8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:**

Центр новых информационных технологий и средств обучения:

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

#### **8.4. Лицензионное программное обеспечение:**

- Microsoft Windows 7 Professional
- ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» (обслуживание до 2025 года) Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012
- Microsoft Office 2007 Professional Plus Microsoft Open License 46431107
- от 22.01.2010 (обслуживание до 2025 года)
- ГК № 1246-12/08 от 18.12.08 «На поставку компьютерного оборудования и программного обеспечения»

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