

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Лисовский В. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-29.03.04.01\_2018\_93837  
Актуализировано: 30.04.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Художественное материаловедение**

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	29.03.04
	шифр
	Технология художественной обработки материалов
	наименование
Направленность (профиль)	3-29.03.04.01
	шифр
	Технология художественной обработки металлов
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра материаловедения и основ конструирования (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра технологии и дизайна (ОРУ)
	наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Лисовская Ольга Борисовна

---

ФИО

Лисовский Виталий Алексеевич

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	познание природы и свойств материалов, применяемых для изготовления художественных изделий.
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и показать их влияние на структуру и свойства материалов.</li> <li>2. Установить зависимость между составом, строением и свойствами материалов, изучить теорию и практику различных способов упрочнения материалов, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин, инструмента и других изделий.</li> <li>3. Изучить основные группы металлических и неметаллических материалов, их свойств и область применения при художественной обработке материалов</li> <li>4. Освоить основные методы получения художественных отливок</li> </ol>

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Компетенция УК-1

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
Знает	Умеет	Владеет
механические, технологические, эксплуатационные и декоративные характеристики сплавов, предназначенных для изготовления художественных изделий; основные способы воздействия на металлы, пути формирования структуры и функциональных свойств	осуществлять пути формирования структуры и комплекса свойств для материалов каждого класса; выявлять связь между составом структурой и свойствами металлов и сплавов разных классов	навыками определения физических, химических и технологических свойств материала, позволяющих их идентифицировать по памяти, справочникам и таблицам

#### Компетенция ПК-4

способен выбирать оптимальный материал и технологии его обработки для изготовления готовых изделий		
Знает	Умеет	Владеет
основные классы металлов и сплавов, используемых для художественно-промышленной продукции, их физико-химические, механические,	ориентироваться в многообразии материалов, пользоваться справочной и специальной литературой; выбирать материалы для художественных изделий с	навыками выбора металлов и сплавов, обладающих необходимым комплексом служебных и эстетических свойств, а также методов их термической обработки и

технологические свойства	учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий	ХТО
--------------------------	--	-----

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Художественное материаловедение. Металлические материалы	ПК-4, УК-1
2	Художественное материаловедение. Неметаллические материалы.	ПК-4, УК-1
3	Изготовление художественных отливок	ПК-4
4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-4, УК-1

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	5 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	6 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

### Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3	5, 6	180	5	140.5	126	54	0	72	39.5		5	6

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Художественное материаловедение. Металлические материалы»</b>		<b>43.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Введение. Затвердевание жидких расплавов, кристаллизация	2.00
Л1.2	Сплавы легких и благородных металлов	4.00
Л1.3	Механические, технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов	2.00
Л1.4	Виды ювелирных материалов, структура и свойства металлов, сплавов и минералов, используемых в ювелирном производстве	4.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Построение диаграммы свинец-сурьма методом термического анализа	4.00
Р1.2	Микроструктурный анализ медных сплавов	4.00
Р1.3	Пластическая деформация и рекристаллизационный отжиг металлов и сплавов	4.00
Р1.4	Изучение структуры легированных сталей	4.00
Р1.5	Выбор материалов для изделий художественного назначения	8.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Диаграммы состояния сплавов и возможности термической обработки	3.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
<b>Раздел 2 «Художественное материаловедение. Неметаллические материалы.»</b>		<b>25.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Полимерные материалы	2.00
Л2.2	Виды огранки камней	1.00
Л2.3	Стеклокристаллические материалы (ситаллы). Неорганические стекла	1.00
Л2.4	Композиционные материалы. Керамика	1.00
Л2.5	Минералы и горные породы	1.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р2.1	Разработка технологии получения пластмассовых изделий	4.00
Р2.2	Определение механических свойств неметаллических материалов	4.00
Р2.3	Изучение и описание свойств, состава и структуры минералов	4.00

<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Древесные материалы	3.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	3.50
<b>Раздел 3 «Изготовление художественных отливок»</b>		<b>81.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Состояние и перспективы литейного производства	2.00
Л3.2	Основы технологии получения изделий методом литья	4.00
Л3.3	Основы конструирования отливок и элементов литейных форм	4.00
Л3.4	Элементы литниково-питающих систем	2.00
Л3.5	Литье в песчано-глинистые формы	4.00
Л3.6	Специальные методы литья	8.00
Л3.7	Аддитивные технологии при изготовлении художественных отливок	6.00
Л3.8	Оборудование литейных цехов	6.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р3.1	Технология получения отливок в песчаные формы	4.00
Р3.2	Разработка чертежа отливки	4.00
Р3.3	Исследование литейных свойств сплавов	4.00
Р3.4	Формовка по шаблону и с подрезкой	4.00
Р3.5	Литье по выплавляемым моделям	4.00
Р3.6	Литье в кокиль	4.00
Р3.7	Литье по газифицируемым моделям	4.00
Р3.8	Центробежное литье	4.00
Р3.9	Технологии соединения художественных отливок	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С3.1	Разработка художественного изделия, получаемого методом литья	5.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
<b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>31.00</b>
34.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
Э4.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР4.1	Сдача зачета	0.50
КВР4.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.3	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>180.00</b>

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

- 1) Лившиц, Виктор Борисович. Художественное литье: Материалы, технология, практика : Учеб. для вузов / В. Б. Лившиц ; Моск. гос. акад. приборостроения и информатики. - М. : РИПОЛ КЛАССИК, 2004. - 192 с. : ил. - Библиогр.: с. 184-186. - ISBN 5-7905-2320-X : 60.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Художественное материаловедение: по видам материалов : Учеб. / под общ. ред. Б. М. Михайлова. - М. : МГАПИ, 2005. - 182 с. : ил. - Библиогр.: с. 179. - ISBN 5-8068-0314-7 : 138.60 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Ковалев, Ю. Г. Материаловедение в промышленном дизайне: краткий курс художественного материаловедения : учебное пособие / Ю. Г. Ковалев, Б. С. Баталин. - Пермь : ПНИПУ, 2006. - 307 с. - ISBN 5-88151-526-9 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/160441> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

- 1) Скамьянова, Т. Ю. Технология художественного литья : учебное пособие / Т. Ю. Скамьянова. - Пермь : ПНИПУ, 2008. - 43 с. - ISBN 978-5-398-00135-8 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/160663> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 2) Мир художественного литья: История технологии / Н. И. Бех, В. А. Васильев, Э. Ч. Гини, А. М. Петриченко. - М. : УРСС, 1997. - 272 с. : ил. - ISBN 5-88417-105-6 : 50.00 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Магницкий, Олег Николаевич. Художественное литье : Учеб. для вузов / О. Н. Магницкий, В. Ю. Пирайнен. - СПб. : Политехника, 1996. - 231 с. : ил. - Библиогр.: с. 227. - ISBN 5-7325-0403-6 : 25.00 р., 28.00 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Урвачев, Валерий Павлович. Ювелирное и художественное литье по выплавляемым моделям сплавов меди / В. П. Урвачев, В. В. Кочетков, Н. Б. Горина. - Челябинск : Металлургия, 1991. - 166 с. : ил. - Библиогр.: с. 164. - ISBN 5-229-00489-4 : 15000.00 р. - Текст : непосредственный.
- 5) Шуляк, Валентин Саввович. Литье по газифицируемым моделям / В. С. Шуляк. - СПб. : НПО "Профессионал", 2007. - 406 с. - Библиогр.: с. 399-406. - ISBN 978-5-91259-011-5 : 1606.80 р. - Текст : непосредственный.
- 6) Лисовская, Ольга Борисовна. Термическая обработка : видеолекция: дисциплина "Художественное материаловедение" / О. Б. Лисовская ; ВятГУ, ФАМ, каф. МОК. - Киров : ВятГУ, [2015]. - + 2 on-line. - Загл с экрана. - Б. ц. -

URL: <http://online.do-kirov.ru/content/termicheskaya-obrabotka> (дата обращения: 19.11.2015). - Режим доступа: Видеолекция ВятГУ. - Изображение : видео.

7) Лисовская, Ольга Борисовна. Медь : видеолекция: дисциплина "Художественное материаловедение" / О. Б. Лисовская ; ВятГУ, ФАМ, каф. МОК. - Киров : ВятГУ, [2015]. - + 2 on-line. - Загл с экрана. - Б. ц. - URL: <http://online.do-kirov.ru/content/med> (дата обращения: 19.11.2015). - Режим доступа: Видеолекция ВятГУ. - Изображение : видео.

8) Пирайнен, Виктор Юрьевич. Материаловедение художественной обработки : учебник / В. Ю. Пирайнен ; ред. Ю. П. Солнцев. - СПб. : Химиздат, 2008. - 478, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 476-479 (66 назв.). - ISBN 978-5-93808-159-8 : 810.00 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебно-методические издания**

1) Литье в металлические формы (кокиль) : метод. указания: по дисциплине "Художественное литье": для специальности 261001 / ВятГУ, ФАМ, каф. МиТМ ; сост. М. В. Тукмачев. - Киров : ВятГУ, 2010. - х. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Технология получения отливок по выплавляемым моделям : метод. указания: по дисциплине "Художественное литье": для специальности 261001 / ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ ; сост. М. В. Тукмачев. - Киров : ВятГУ, 2010. - х. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3) Технология получения отливок по выплавляемым моделям : Метод. указания. Дисциплина "Художествен. литье". Специальность 1212 / ВятГТУ, ФАМ, каф. МиТМ ; сост. М. В. Тукмачев. - Киров : ВятГУ, 1999. - 10 с. - 30 экз. - 6.00 р. - Текст : непосредственный.

### **Электронные образовательные ресурсы**

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-29.03.04.01](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-29.03.04.01)

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы (ЭБС)**

• ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)

- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

#### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
ВЫСОКОТЕМ.ЭЛЕК/ПЕЧЬ ВЭП11
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A140V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ PROJESTA ПРОФИ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
Мультимедийный комплекс (м/проектор,эл.доска/)в к-те оборудования для аудиторий
НАБОР ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ "ЦЕНТРОБЕЖНОЕ ЛИТЬЕ"
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3
ЭЛЕКТРОПЕЧЬ КАМЕРНАЯ СНОЛ 50/12
ЭЛЕКТРОПЕЧЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ВАКУУМНАЯ "ВЕГА-1М"

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
АППАРАТ ПЛАЗМЕННЫЙ *ПЛАЗАР*
КАЛЕМАН РАЗДАТОЧНЫЙ
КОПЕР МАЯТНИКОВЫЙ МК-50 (С ЭНЕРГИЕЙ УДАРА ДО 50 Дж С АНАЛОГОВОЙ ШКАЛОЙ)
КОПЕР МК-30А
МАШИНА РАЗРЫВНАЯ Р-5
МИКРОСКОП МЕТАЛЛОГРАФИЧЕСКИЙ АЛЬТАМИ МЕТ П
МИКРОСКОП МИМ-7
МИКРОСКОП"НИОФОТ"
МИКРОТВЕРДОМЕР "ПМТ-3М"
ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ СНОЛ 3/10
ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ ПМ-8
ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ СНОЛ-3/11
ПРЕСС ИП-6013-2000
ТВЕРДОМЕР ВИККЕРСА ТВМ 1000
ТВЕРДОМЕР ИР-5010
ТВЕРДОМЕР МЭТ-УД
ТВЕРДОМЕР ТК-2
ТВЕРДОМЕР ТР-5014
ТВЕРДОМЕР ТШ-2М
УСТАНОВКА АПР-403УЧ

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=93837](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=93837)