

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_2021_124232
Актуализировано: 10.05.2021

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

Слюдова Анна Александровна

ФИО

Лисовская Ольга Борисовна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Дать студенту широкие сведения о различных видах металлических материалов, используемых для изготовления художественных и художественно-промышленных изделий (сплавы из черных и цветных металлов, драгоценных материалов), а также используемых в качестве инструментов для получения художественных изделий (резцы, сверла, волоки и т.д.), их составах, свойствах, возможностях воздействия на них с целью изменения свойств материала.
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 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. 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. 3. Изучить основные группы металлических и неметаллических материалов, их свойств и область применения при художественной обработке материалов.

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

Компетенция УК-2

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
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	определять круг задач в рамках выбранного вида профессиональной деятельности; осуществлять пути формирования структуры и комплекса свойств для материалов каждого класса; выявлять связь между составом, структурой и свойствами металлов и сплавов разных классов	навыками применения нормативной базы и решения задач в области выбранного вида профессиональной деятельности; определения физических, химических и технологических свойств материала, позволяющих их идентифицировать по памяти, справочникам и таблицам

Компетенция ОПК-3

Способен проводить измерения параметров структуры, свойств художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологических процессов их изготовления		
Знает	Умеет	Владеет

<p>параметры структуры художественных материалов; основные классы металлов и сплавов, используемых для художественно-промышленной продукции, их физико-химические, механические, технологические свойства</p>	<p>ориентироваться в многообразии материалов, пользоваться справочной и специальной литературой; выбирать материалы для художественных изделий с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий</p>	<p>знаниями свойств и параметров структуры материалов, оценки их свойств; выбора металлов и сплавов, обладающих необходимым комплексом служебных и эстетических свойств, а также методами их термической обработки и ХТО</p>
---	---	--

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Введение. Затвердевание жидких расплавов, кристаллизация	ОПК-3, УК-2
2	Сплавы легких и благородных металлов	ОПК-3, УК-2
3	Основы теории и технологии их термической обработки	ОПК-3, УК-2
4	Пластическая деформация металлических материалов, наклеп металлов, возврат и рекристаллизация	ОПК-3, УК-2
5	Механические и технологические свойства металлов и сплавов	ОПК-3, УК-2
6	Ювелирные материалы	ОПК-3, УК-2
7	Неметаллические материалы в художественной промышленности	ОПК-3, УК-2
8	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-3, УК-2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	5 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	144	4	91	68	34	0	34	53			5

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Введение. Затвердевание жидких расплавов, кристаллизация»		8.50
Лекции		
Л1.1	Введение. Затвердевание жидких расплавов, кристаллизация	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Металл: затвердевание жидких расплавов, кристаллизация	5.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа по теме	1.50
Раздел 2 «Сплавы легких и благородных металлов»		10.00
Лекции		
Л2.1	Сплавы легких и благородных металлов	2.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Выбор материалов для изделий художественного назначения	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Сплавы легких и благородных металлов	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа по теме	2.00
Раздел 3 «Основы теории и технологии их термической обработки»		9.50
Лекции		
Л3.1	Основы теории и технологии их термической обработки	2.00
Лабораторные занятия		
Р3.1	Диаграммы состояния и возможности термической обработки сплавов цветных и благородных металлов	4.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Основы теории и технологии их термической обработки	1.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа по теме	2.00
Раздел 4 «Пластическая деформация металлических материалов, наклеп металлов, возврат и рекристаллизация»		8.00
Лекции		
Л4.1	Пластическая деформация металлических материалов, наклеп металлов, возврат и рекристаллизация	2.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Пластическая деформация и рекристаллизационный отжиг металлов и сплавов	4.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Пластическая деформация металлических материалов, наклеп металлов, возврат	1.00

Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа по теме	1.00
Раздел 5 «Механические и технологические свойства металлов и сплавов»		17.00
Лекции		
Л5.1	Механические свойства металлов и сплавов	2.00
Л5.2	Технологические свойства металлов и сплавов	2.00
Лабораторные занятия		
Р5.1	Механические свойства металлических материалов	4.00
Р5.2	Изучение технологических свойств металлических материалов	4.00
Самостоятельная работа		
С5.1	Механические свойства металлических материалов	1.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа по теме	4.00
Раздел 6 «Ювелирные материалы»		12.00
Лекции		
Л6.1	Виды ювелирных материалов, структура и свойства металлов, сплавов и минералов, используемых в ювелирном производстве	4.00
Лабораторные занятия		
Р6.1	Изучение и описание свойств, состава и структуры минералов	4.00
Самостоятельная работа		
С6.1	Ювелирные материалы	1.00
С6.2	Виды ювелирных материалов	1.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР6.1	Контактная внеаудиторная работа по теме	2.00
Раздел 7 «Неметаллические материалы в художественной промышленности»		52.00
Лекции		
Л7.1	Керамика	2.00
Л7.2	Древесные материалы	2.00
Л7.3	Неорганические стекла	2.00
Л7.4	Стеклокристаллические материалы	2.00
Л7.5	Полимерные материалы	2.00
Л7.6	Композиционные материалы	2.00
Л7.7	Классификация, структура, свойства минералов	2.00
Л7.8	Горные породы: происхождение, структура, применение	2.00
Л7.9	Виды огранки камней	2.00
Лабораторные занятия		
Р7.1	Определение механических свойств неметаллических материалов	4.00
Р7.2	Полимерные материалы	4.00
Р7.3	Состав, структура и свойства минералов и горных пород	2.00
Самостоятельная работа		
С7.1	Керамика	1.00

C7.2	Общая характеристика, структура и свойства стёкол	5.00
C7.3	Композиционные материалы. Схемы композиционных материалов	4.00
C7.4	Состав, структура и свойства минералов и горных пород	4.00
C7.5	Виды огранки камней	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР7.1	Контактная внеаудиторная работа по теме	8.00
Раздел 8 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
Э8.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР8.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР8.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		144.00

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 ознакамливаются на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

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

Учебная литература (основная)

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) Куманин, В. И. Материаловедение и технология конструкционных материалов : Учеб. / В. И. Куманин, И. Ю. Мамедов; под общ. ред. Б. М. Михайлова. - М. : [б. и.], 2005. - 140 с. : ил. - Библиогр.: с. 135. - ISBN 5-8068-0313-9 : 115.20 р. - Текст : непосредственный.

4) Материаловедение и технология изготовления художественных керамических изделий : учебно-методическое пособие для студентов 1–2 курсов. - М. | Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 123 с. - ISBN 978-5-4475-6083-6 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434970/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

1) 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.

Учебная литература (дополнительная)

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) Лахтин, Юрий Михайлович. Материаловедение : учеб. для высших технических учебных заведений / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. - 6-е изд., стер. - Москва : Альянс, 2014. - 527, [1] с. : ил. - Библиогр. в конце частей. - ISBN 978-5-91872-012-7 (в пер.) : 822.00 р. - Текст : непосредственный.

3) Койков, П. М. Декоративные свойства древесины экзотических пород по курсу "Художественное материаловедение" : учеб. пособие: специальность 261000 / П. М. Койков, И. Е. Папулова ; ВятГУ, ФАМ, каф. МТД. - Киров : ВятГУ, 2009. - 14.25 р. - Текст : электронный.

4) Соколова, Марина Леонидовна. Металлы в дизайне / М. Л. Соколова. - 2-е изд., доп. - М. : МИСИС, 2003. - 176 с. - Библиогр.: С. 160. - ISBN 5-87627-124-X : 215.72 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

РПД_3-29.03.04.01_2021_124232

1) Механические свойства металлических материалов : методические указания к лабораторной работе: дисциплины "Технологические процессы в машиностроении", "Материаловедение", "Технология конструкционных материалов", "Художественное материаловедение": для студентов всех форм обучения специальностей 1500405, 151001, 150202, 261001 / ВятГУ, ФАМ, каф. МиТМ ; сост. О. Б. Лисовская, Л. П. Кочеткова, В. А. Лисовский. - Киров : ВятГУ, 2009. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Кабешова, Людмила Яковлевна. Пластическая деформация и рекристаллизационный отжиг : метод. указания к выполнению лаб. работы: для дисциплин "Материаловедение", "Технология конструкционных материалов", "Технологические процессы в машиностроении" / Л. Я. Кабешова, В. А. Лисовский ; ВятГУ, ФАМ, каф. МиТМ. - Киров : ВятГУ, 2010. - х. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Периодические издания

1) Дизайн. Материалы. Технология . - Электрон. журн.. - М. : ГОУ ВПО "Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна". - Загл. с экрана. - Электрон. версия печ. публикации . - Выходит ежеквартально. - ISSN 1990-8997 - URL: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=25753. - Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.. - Текст : электронный.

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
- 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)
- 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
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN
Мультимедийный комплекс (м/проектор,эл.доска/)в к-те оборудования для аудиторий

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
КОПЕР МАЯТНИКОВЫЙ МК-50 (С ЭНЕРГИЕЙ УДАРА ДО 50 Дж С АНАЛОГОВОЙ ШКАЛОЙ)
КОПЕР МК-30А
МАШИНА РАЗРЫВНАЯ Р-5
МИКРОСКОП МИМ-7
МИКРОСКОП"НИОФОТ"
ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ
ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ СНОЛ 3/10
ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ ПМ-8
ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ СНОЛ-3/11
ПРЕСС ИП-6013-2000
ПРИБОРНАЯ ПАНЕЛЬ 500*5000*500
ТВЕРДОМЕР ТР2140

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
10	2020 КОМПЛЕКС КОМПЬЮТЕРНЫХ ИМИТАЦИОННЫХ ТРЕНАЖЕРОВ "МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ"	Специализированное лицензионное ПО

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=124232

