

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\_2020\_110555  
Актуализировано: 16.02.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Материалы и оборудование в художественном литье изделий из металлов**

	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

Слюдова Анна Александровна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Цель дисциплины – вооружить будущих специалистов знаниями по современной технологии получения отливок; научить выявлять причины возникновения и разрабатывать мероприятия по ликвидации дефектов в отливках; формулировать требования к технологическим процессам; находить оптимальные технологические решения для получения высококачественных отливок при минимальных трудовых и материальных затратах.
Задачи дисциплины	научиться разрабатывать техническую документацию в виде чертежей модельно-опочной оснастки, технологических карт и инструкций на изготовление отливок; анализировать природу дефектов и причины брака отливок и разрабатывать мероприятия по их устранению; осуществлять контроль качества формовочных материалов и смесей, технологии формовки, заливки и очистки отливок, научиться выбору материалов для создания художественных изделий.

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

#### Компетенция ПК-2

способен осуществлять разработку технологических процессов производства заготовок		
Знает	Умеет	Владеет
технологические особенности изготовления художественных отливок различными способами; основные марки литейных металлов и сплавов и методы их изготовления, область применения; методику назначения последовательности обработки художественного изделия, назначения режимов обработки	проектировать требуемый технологический процесс с учетом марки металла и сплава и требуемого качества изделия	навыками назначения технологических параметров процесса с учетом марки металла и сплава и его свойств, обеспечивающих требуемое качество изделия; оформления маршрутной и операционной технологической документации

#### Компетенция ПК-4

способен выбирать оптимальный материал и технологии его обработки для изготовления готовых изделий		
Знает	Умеет	Владеет
основные классы литейных металлов и сплавов, используемых для художественно-промышленной продукции, их свойства; классификацию технологий	ориентироваться в многообразии литейных металлов и сплавов, пользоваться для этого справочной и специальной литературой; выбирать металлы и сплавы для	навыками выбора металлов и сплавов для художественного литья, обладающих необходимыми технологическими и эстетическими свойствами,

художественного литья изделий из металлов и их сплавов; методики расчета технологических параметров для различных технологических процессов обработки деталей художественных изделий	художественных изделий с учетом требований к их технологичности, экономичности, надежности и долговечности; выбирать наиболее эффективные технологии литья художественных изделий из металлов и сплавов	технологических методов их обработки; разработки технологических процессов для создания и тиражирования художественных изделий
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Компетенция ПК-5

способен выбирать необходимое оборудование, оснастку и инструмент для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественно-промышленных изделий

Знает	Умеет	Владеет
основные виды оборудования для изготовления художественно-промышленных изделий; основные технологические параметры оборудования, используемого для реализации различных методов художественного литья металлов; типовые конструкции технологической оснастки и инструмента для изготовления деталей художественных изделий промышленными методами; технологические возможности основных видов оборудования для производства художественно-промышленных изделий	выбирать необходимое оборудование, технологическую оснастку и инструмент для получения требуемых функциональных и эстетических свойств художественных промышленных изделий	навыками выбора оборудования, технологической оснастки и инструмента для получения требуемых свойств художественно-промышленных изделий

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

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Современные технологии и оборудование прецизионного и художественного литья	ПК-2, ПК-4, ПК-5
2	Материалы в художественном литье изделий из металлов	ПК-2, ПК-5
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-2, ПК-4, ПК-5

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	Не предусмотрен (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	6	144	4	89	64	32	0	32	55			6

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Современные технологии и оборудование прецизионного и художественного литья»</b>		<b>77.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Введение. Цели и задачи дисциплины	2.00
Л1.2	Технологический процесс изготовления литейных форм.	4.00
Л1.3	Современные технологии прецизионного и художественного литья.	12.00
Л1.4	Оборудование прецизионного и художественного литья.	8.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Литьё по выплавляемым моделям (ЛВМ).	4.00
Р1.2	Изготовление отливки в песчано-жидкостекольных формах, отверждающихся продувкой углекислым газом.	4.00
Р1.3	Центробежное литье.	4.00
Р1.4	Литье по газифицируемым моделям.	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	История развития художественного и ювелирного литья из бронзы, латуни, серебра, золота, чугуна. Проблемы и перспективы развития художественного и ювелирного литья на современном этапе	12.00
С1.2	Финишные операции по обработке отливок. Выбивка, обрубка, обрезка, зачистка. Химическая обработка отливок. Термическая обработка отливок.	8.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа по теме	14.50
<b>Раздел 2 «Материалы в художественном литье изделий из металлов»</b>		<b>40.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Сплавы для художественного и ювелирного литья, их свойства и плавка.	6.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р2.1	Расчёт компонентов шихты при приготовлении алюминиевых сплавов.	4.00
Р2.2	Расчёт компонентов шихты при приготовлении сплавов на основе меди.	4.00
Р2.3	Применение гипсовых форм при изготовлении отливок.	4.00
Р2.4	Конструктивные особенности стержней для художественного литья, требования, предъявляемые к ним.	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Контроль качества художественных и ювелирных	10.00

	отливок	
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа по теме	8.00
<b>Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>27.00</b>
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР3.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>144.00</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) 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.

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

- 1) Изготовление художественных отливок / В. А. Васильев, Н. И. Бех, Э. Ч. Гини, А. М. Петрическо. - М. : "Интермет Инжиниринг", 2001. - 303 с. : ил. - ISBN 5-89594-057-9 : 650.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Ермаков, М. П. Основы дизайна : художественная обработка металла ковкой и литьем: учебное пособие для вузов и колледжей : учебное пособие / М.П. Ермаков. - Москва : Владос, 2018. - 787 с. : ил. - (Изобразительное искусство). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-906992-33-8 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486096/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Структурообразование литейных алюминиевых сплавов при литье под низким давлением : монография / Т.А. Богданова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 164 с. - ISBN 978-5-7638-3189-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435844/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 4) Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Литые детали / А. В. Тюняев. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 192 с. - ISBN 978-5-8114-1513-7 : Б. ц. - URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=30429](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=30429) (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 5) Рогов, Владимир Александрович. Технология машиностроения. Штамповочное и литейное производство : Учебник Для СПО / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. - 2-е изд.,

испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 319 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-12327-2 : 769.00 р. - URL: <https://urait.ru/bcode/456885> (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.

### 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. - Б. ц. - 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. - Б. ц. - 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](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
КОМПЬЮТЕР в сборе- сист.блок HP dx2400MT, монитор, k+m
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN
Мультимедийный комплекс (м/проектор,эл.доска/)в к-те оборудования для аудиторий

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
АППАРАТ ПЛАЗМЕННЫЙ *ПЛАЗАР*
ВЫСОКОТЕМ.ЭЛЕК/ПЕЧЬ ВЭП11
КАЛЕМАН РАЗДАТОЧНЫЙ
КОПЕР МК-30А
МАШИНА РАЗРЫВНАЯ Р-5
НАБОР ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ "ЦЕНТРОБЕЖНОЕ ЛИТЬЕ"
ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ ПМ-8
ПРЕСС ИП-6013-2000
ТВЕРДОМЕР ТР2140
ЭЛЕКТРОПЕЧЬ КАМЕРНАЯ СНОЛ 50/12
ЭЛЕКТРОПЕЧЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ВАКУУМНАЯ "ВЕГА-1М"

**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=110555](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=110555)

