

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.04.02 Технология художественнойковки

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Металлургия

Направленность (профиль)

22.04.02.11 Современные технологии и оборудование кузнечно-  
штамповочного производства

Форма обучения

очная

Год набора

2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

д.т.н., Профессор, Горохов Ю.В.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Изучение способов художественной обработки металлов давлением (ХОМ), знакомство с инструментом, оборудованием, технологией и изделиями, получаемыми ХОМ.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи дисциплины основываются на изучении методов оптимизации технологических процессов, оценки способности металлических материалов к изменению формы и свойств в зависимости от варьирования технологических параметров художественнойковки.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- механизмы пластической деформации, влияние термомеханических режимов деформации на структуру, технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов;
- способы воздействия на структуру и свойства металлов с целью разработки рациональных режимов деформирования;
- основные принципы построения технологических процессов художественнойковки, содержание и основные характеристики технологических операций.

Студент должен иметь навыки:

- выбирать и разрабатывать способы воздействия на структуру и свойства металла;
- выбирать вид, режимы и оборудование для термомеханической обработки с целью получения заданных механических свойств;
- самостоятельно изготовить кузнечный инструмент и с его помощью – художественное кованое изделие.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1: Способен использовать основные технологические процессы и оборудование кузнечно-штамповочного производства</b>	
ПК-1.1: Выбирает материал и режим его обработки, исходя из условий эксплуатации и комплекса предъявляемых требований	свойства материалов и технологии их обработки для получения металлоизделий выбирать материалы, оборудование и проектировать технологические процессы для изготовления изделий методами обработки металлов давлением методиками определения физико-механических свойств материалов

ПК-1.2: Использует методы расчета параметров технологических процессов	методы расчета технологических параметров процессов кузнечно-штамповочного производства выбирать рациональные режимы
кузнечно-штамповочного производства	термодеформационной обработки металлов и их сплавов методиками расчета формоизменения металла и технологических параметров процессов кузнечно-штамповочного производства
ПК-1.3: Выбирает и рассчитывает необходимое оборудование с учетом решения задач энерго- и ресурсосбережения, а также защиты окружающей среды	виды оборудования и сферы его применения для изготовления изделий методами КШП выбирать и рассчитывать необходимое оборудование для решения задач энерго- и ресурсосбережения, а также защиты окружающей среды методиками расчета силовых параметров технологических процессов для выбора оборудования и прочностных расчетов его элементов
ПК-1.4: Разрабатывает технологические процессы кузнечно-штамповочного производства, в том числе с использованием САД-систем	методы проектирования технологических процессов кузнечно-штамповочного производства, в том числе с использованием САД-систем выбирать программные комплексы и использовать их для проектирования технологических кузнечно-штамповочного производства навыками проведения расчетов технологических процессов кузнечно-штамповочного производства, в том числе с использованием САД-систем

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=34225>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,5 (18)</b>	
занятия лекционного типа	0,17 (6)	
практические занятия	0,33 (12)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,5 (90)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Введение. Материалы, применяемые в ХОМ. Классификация операций и инструмента для ручной и машиннойковки.</b>									

1. Предмет курса и его основные разделы. Общие сведения о кузнечном деле. Исторический экскурс. Мифология. Древняя Русь. Новая история. Достижения русской, советской кузнечной техники. Современное состояние художественнойковки в России и в мире. Инструментальные стали, материалы для изделий в ХОМ. Механические, физические свойства. Марки сталей. Химический состав, маркировка. Цветные металлы и сплавы. Сортамент. Классификация. Ручная ковка. Ударный, подкладной, накладной, опорный, пробивной, парный инструменты, вспомогательный, измерительный инструмент. Машинная ковка. Опорный, ударный, накладной, подкладной инструменты. Предварительные, основные, вспомогательные, отделочные, завершающие операции ручной и машинной свободнойковки. Термообработка кузнечного инструмента.	2							
2. Операции протяжки и осадки.			2					
3. Операции рубки, пробивки и гибки.			2					
4.							36	
<b>2. Специализированное оборудование и нагревательные устройства для ХОМ. Основные аспекты художественнойковки</b>								

1. Нагревательные устройства. Пневматические и другие молоты. Температурная шкала пластического деформирования. Режимы нагрева. Дефекты при нагреве. Изменение свойств и химического состава металла при нагреве и ковке. Обслуживание нагревательных устройств. Виды топлива. Примерыковки деталей и инструмента. Использование основных операций и приёмовковки для изготовления наиболее распространённых элементов художественного назначения. Техника безопасности при кузнечных работах.	4							
2. Ковка кузнечных инструментов.			2					
3. Ковка основных элементов, применяемых в художественной ковке.			4					
4. Соединительные и отделочные операции.			2					
5.							54	
Всего	6		12				90	



## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Навроцкий А. Г. Художественная ковка: учеб. пособие для вузов по спец. "Декоративно-приклад. искусство" и "Технология худож. обраб. материалов"(Москва: Высшая школа).
2. Константинов И.Л. Технологияковки и горячей объемной штамповки: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
3. Лыткина Художественная ковка: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 29.03.04 Технология художественной обработки материалов).
4. Константинов И. Л., Сидельников С. Б. Технологияковки: учебник для магистрантов направления подготовки 22.04.02 "Металлургия" укрупненной группы 220000 "Технологии материалов"(Красноярск: СФУ).
5. Гоголь И. С., Горохов Ю. В., Плетюхин С. А. Технологияковки: методические указания к практическим работам для студентов специальности 110600 "Обработка металлов давлением" (специализация "Кузнечно-штамповочное производство")(Красноярск: ИПК СФУ).
6. Исупов В. С. Технология художественной обработки листовых металлов (Москва: Metallurgizdat).
7. Константинов И.Л., Сидельников С.Б. Кузнечно-штамповочное производство: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
8. Сидельников С. Б., Белокопытов В. И., Константинов И. Л., Загиров Н. Н., Рудницкий Э. А. Обработка металлов давлением: учеб.-метод. пособие для самост. работы [по спец. 150106.65 "Обработка металлов давлением"] (Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Рабочие ПК с ОС Windows, пакет Microsoft Office.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Научная библиотека Сибирского федерального университета.
2. Научная электронная библиотека.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Минимально необходимый для реализации основной образовательной программы магистратуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- учебную аудиторию, оборудованную мультимедийным демонстрационным комплексом;
- оснащенную оборудованием, нагревательными устройствами и инструментом лабораторию кафедры ОМД.

Оснащение учебных кабинетов и лабораторий соответствует требованиям профессиональной подготовки и содержанию настоящей программы.