

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени академика С. П. КОРОЛЁВА  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

В.Р. Каргин, Р. Заббаров, М.В. Хардин

# ВВЕДЕНИЕ В МЕТАЛЛУРГИЮ

## Часть 1

*Утверждено Редакционно-издательским советом университета  
в качестве учебного пособия*

САМАРА  
Издательство СГАУ  
2010

УДК СГАУ: 669.1.(075)

ББК 34.3

К 218

Рецензенты: проф. В. А. М и х е е в, проф. В. А. К о с т ы ш е в

***Каргин В.Р.***

К 218 **Введение в металлургию. Ч. 1:** учеб. пособие / *В. Р. Каргин, Р. Заббаров М.В. Хардин.* – Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2010. – 44 с.

**ISBN 978-5-7883-0803-6**

Рассматриваются в популярной форме история и состояние металлургии металлов и сплавов, а также процессов обработки металлов давлением:ковки, волочения, прокатки, прессования, штамповки. Описана роль инженера в современном производстве.

Пособие предназначено для студентов, изучающих дисциплину «Введение в металлургию» по направлению подготовки 150400 «Металлургия» и специальности 150106 «Обработка металлов давлением», а также для профессиональной ориентации молодежи.

УДК СГАУ: 669.1.(075)

ББК 34.3

**ISBN 978-5-7883-0803-6**

© Самарский государственный  
аэрокосмический университет, 2010

## СОДЕРЖАНИЕ

ИЗ ИСТОРИИ МЕТАЛЛУРГИИ И МЕТАЛЛОБРАБОТКИ.....	4
МЕТАЛЛЫ И СПЛАВЫ .....	15
МЕТАЛЛУРГИЯ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ.....	23
СПОСОБЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ.....	35
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	43