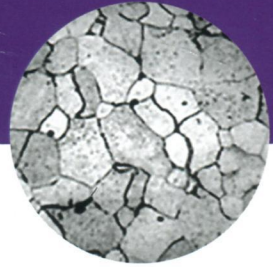


А. П. Фирстов  
Н. Д. Фирстова

# АТЛАС СТРУКТУРНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ



**А. П. Фирстов, Н. Д. Фирстова**

# **АТЛАС СТРУКТУРНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ**

*Рекомендовано учебно-методическим советом  
Нижнетагильского технологического института (филиал) УрФУ  
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина  
в качестве учебно-методического пособия  
по дисциплинам «Производство отливок из чугуна и стали»,  
«Производство отливок из цветных металлов» и «Металловедение»  
для студентов всех форм обучения технических специальностей*

**Москва Вологда  
«Инфра-Инженерия»  
2023**

УДК 669.01  
ББК 34.6  
Ф62

Рецензенты:

ОАО «Нижнетагильский котельно-радиаторный завод»  
(главный инженер *А. Н. Уманцев*);  
директор представительства  
ФГОУ ВПО «Уральский государственный горный университет»  
в г. Нижний Тагил *В. А. Орлов*

**Фирстов, А. П.**

**Ф62** Атлас структурных образований : учебно-методическое пособие / А. П. Фирстов, Н. Д. Фирстова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 200 с. : ил., табл.  
ISBN 978-5-9729-1443-2

Содержит классификацию, краткое описание структур и фотографии шлифов основных сплавов черных и цветных металлов. Рассматривается оборудование для микроскопического метода исследования металлов и изготовления шлифов.

Для студентов технических вузов для практических занятий, для курсового и дипломного проектирования.

УДК 669.01  
ББК 34.6

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1. Микроскопический метод исследования металлов .....	5
1.1. Учебные лаборатории.....	6
1.2. Изготовление микрошлифов.....	8
1.3. Работа металлографического микроскопа МИМ-7 .....	12
1.3.1. Измерение микроскопического объекта.....	16
1.3.2. Выявление границ зерен .....	17
1.3.3. Выявление неметаллических включений при нетравленном шлифе .....	19
1.3.4. Оценка величины зерна.....	20
2. Классификация и маркировка сплавов на основе железа и сплавов цветных металлов .....	22
2.1. Классификация и маркировка.....	22
2.2. Классификация и маркировка чугунов .....	27
2.3. Классификация и маркировка сплавов цветных металлов .....	29
2.3.1. Сплавы на медной основе .....	29
2.3.2. Сплавы на основе алюминия .....	32
2.3.3. Титан и его сплавы .....	33
2.3.4. Магний и его сплавы .....	34
2.3.5. Баббиты (ГОСТ 1320-74 и ГОСТ 1209-90).....	35
3. Атлас шлифов.....	36
4. Термины .....	177
5. Рекомендации по составлению отчета.....	191
Библиографический список .....	192
Перечень сплавов .....	193