

1641

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра физического металловедения

**Методические указания  
к лабораторным работам  
по дисциплинам «Физическое металловедение специальных сталей» и  
«Физическое материаловедение»**

Составители: Е. Л. Торопцева  
О. А. Косинова

Липецк  
Липецкий государственный технический университет  
2012

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра физического металловедения

**Методические указания**  
к лабораторным работам  
по дисциплинам «Физическое металловедение специальных сталей» и  
«Физическое материаловедение»

Составители: Е. Л. Торопцева  
О. А. Косинова

Липецк  
Липецкий государственный технический университет  
2013

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра физического металловедения

### **Методические указания**

к лабораторным работам

по дисциплинам «Физическое металловедение специальных сталей» и  
«Физическое материаловедение»

Составители

Е.Л. Торопцева  
О. А. Косинова

Заведующий кафедрой  
физического металловедения

Шкатов В.В.

Липецк

Липецкий государственный технический университет

2013

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра физического металловедения

**Методические указания**  
к лабораторным работам  
по дисциплинам «Физическое металловедение специальных сталей» и  
«Физическое материаловедение»

Составители                      Е.Л. Торопцева  
    О. А. Косинова

Утверждаю к печати  
Объем: 1,5 п.л.  
Тираж:    100 экз.

Проректор по учебной работе  
Ю.П. Качановский

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

Липецк  
Липецкий государственный технический университет

2013