

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА**

**Кафедра «Основы конструирования механизмов и машин»**

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ  
И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ  
МАТЕРИАЛОВ**

**Раздел «Материаловедение»**

*Рабочая тетрадь для лабораторных работ*

**Пенза 2015**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА**

**Кафедра «Основы конструирования механизмов и машин»**

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ  
И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ  
МАТЕРИАЛОВ**

**Раздел «Материаловедение»**

*Рабочая тетрадь для лабораторных работ*

Группа \_\_\_\_\_  
Студент (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_

**Пенза 2015**

УДК 620.22(075)+621.7(075)  
ББК 30.30+34(я7)  
С72

Рецензент – А.А. Орехов, кандидат технических наук, доцент кафедры «Технический сервис машин»

Печатается по решению методической комиссии инженерного факультета ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА от 12 октября 2015 года, протокол № 02

**Спицын, Иван Алексеевич**

С72    Материаловедение и технология конструкционных материалов. Раздел «Материаловедение»: рабочая тетрадь для лабораторных работ / И.А. Спицын, Н.И. Потапова. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – 45 с.

Рабочая тетрадь предназначена для студентов инженерного факультета Пензенской ГСХА, обучающихся по направлениям 35.03.06 «Агроинженерия» и 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

В соответствии с рабочей программой дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» по разделу «Материаловедение» предусмотрено выполнение 8 лабораторных работ. В рабочей тетради к каждой работе дается домашнее задание, выполнение которого позволяет изучить часть теоретических вопросов и плодотворнее использовать время, отведённое для выполнения лабораторной работы. Приводятся схематические изображения оборудования и диаграмм, которые требуют определенной доработки, а также контрольные вопросы.

© ФГБОУ ВО  
Пензенская ГСХА, 2015

© И.А. Спицын,  
Н.И. Потапова, 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

Лабораторная работа № 1 Определение твёрдости металлов.....	3
Лабораторная работа № 2 Анализ диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов.....	8
Лабораторная работа № 3 Микроскопический метод исследования металлов и сплавов .....	15
Лабораторная работа № 4 Изучение микроструктур углеродистых сталей в равновесном состоянии.....	20
Лабораторная работа № 5 Изучение микроструктур и свойств чугунов.....	24
Лабораторная работа № 6 Термическая обработка углеродистой стали.....	29
Лабораторная работа № 7 Изучение микроструктур легированных сталей.....	34
Лабораторная работа № 8 Изучение микроструктур цветных металлов и их сплавов.....	39
Литература.....	44
Содержание.....	45