

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**

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

**И.А. Спицын, Н.И. Потапова**

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЯ  
КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Раздел  
«Горячая обработка металлов»**

**Учебное пособие**

**Пенза 2018**

**УДК 621.91 (075)**  
**ББК 34.5 (я7)**  
**С 72**

Рецензент – И.М. Зябиров, кандидат технических наук, доцент кафедры «Технический сервис машин»

Печатается по решению методической комиссии инженерного факультета от 04 июня 2018 г., протокол № 1.

**Спицын, Иван Алексеевич**

Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Раздел «Горячая обработка металлов»: учебное пособие / И.А. Спицын, Н.И. Потапова. – Пенза: РИО ПГАУ, 2018. – 52 с.

Учебное пособие предназначено для самостоятельной работы обучающихся по направлениям подготовки 35.03.06 Агроинженерия и 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. В соответствии с рабочей программой дисциплины «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» по разделу «Горячая обработка металлов» предусмотрено выполнение восьми лабораторных работ. В каждой работе приведены вопросы и ответы, а также тестовые материалы для подготовки к выполнению лабораторных работ, их защите, а также к промежуточной аттестации по дисциплине.

© ФГБОУ ВО  
Пензенский ГАУ, 2018  
© И.А. Спицын,  
Н.И. Потапова, 2018

## Содержание

<b>Введение</b> .....	4
1 Контрольные вопросы.....	5
1.1 Испытания формовочных смесей.....	5
1.2 Расчет литниковой системы.....	6
1.3 Ручная формовка в двух опоках и заливка форм расплавом..	6
1.4 Пайка металлов.....	7
1.5 Кузнечное производство.....	8
1.6 Электродуговая сварка.....	9
1.7 Контактная сварка и контроль качества сварных швов.....	10
1.8 Газовая сварка.....	11
<b>2 Ответы на вопросы</b> .....	12
2.1 Испытания формовочных смесей.....	12
2.2 Расчет литниковой системы.....	13
2.3 Ручная формовка в двух опоках и заливка форм расплавом..	14
2.4 Пайка металлов.....	15
2.5 Кузнечное производство.....	16
2.6 Электродуговая сварка.....	18
2.7 Контактная сварка и контроль качества сварных швов.....	19
2.8 Газовая сварка.....	20
<b>3 Тесты</b> .....	22
3.1 Формовочные материалы и смеси.....	22
3.2 Литниковая система.....	25
3.3 Модельный комплект. Формовка. Виды литья.....	29
3.4 Обработка металлов давлением.....	33
3.5 Дуговая сварка. Пайка.....	36
3.6 Газовая сварка. Контактная сварка.....	39
3.7 Металлургия.....	43
<b>4 Ответы к тестам</b> .....	47
4.1 Формовочные материалы и смеси.....	47
4.2 Литниковая система.....	47
4.3 Модельный комплект. Формовка. Виды литья.....	47
4.4 Обработка металлов давлением.....	47
4.5 Дуговая сварка. Пайка.....	47
4.6 Газовая сварка. Контактная сварка.....	47
4.7 Металлургия.....	47
<b>5 Коллоквиумы</b> .....	48

5.1 Вопросы к коллоквиуму №1 .....	49
5.2 Вопросы к коллоквиуму №2 .....	49
<b>Список литературы</b> .....	50