

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

А. А. Андрушевич, А. Г. Анисович, В. В. Шабуня

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ
КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ.
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением
по аграрному техническому образованию в качестве
учебно-методического пособия для студентов учреждений
высшего образования по группе специальностей
0812 «Агроинженерия»*

3-е издание, переработанное и дополненное

Минск
БГАТУ
2024

УДК 620.22(07)
ББК 30.3я7
А65

Рецензенты:
кафедра «Материаловедение в машиностроении»
Белорусского национального технического университета,
доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой *В. М. Константинов*;
доктор технических наук, профессор, директор государственного
научного учреждения «Институт прикладной физики
НАН Беларуси» *М. Л. Хейфец*

Андрушевич, А. А.
А65 **Материаловедение и технология конструкционных материалов.**
Материаловедение. Лабораторный практикум : учебно-методическое
пособие / А. А. Андрушевич, А. Г. Анисович, В. В. Шабуня. – 3-е изд.,
перераб. и доп. – Минск : БГАТУ, 2024. – 148 с.
ISBN 978-985-25-0273-3.

Представлены методические указания к лабораторным и управляемым самостоятельным работам, тестовые задания по разделу «Материаловедение» учебной дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов».

Предназначается для студентов и учащихся агротехнических специальностей, а также может быть использовано магистрантами, аспирантами и специалистами предприятий агропромышленного комплекса, работающими в области изготовления, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

УДК 620.22(07)
ББК 30.3я7

ISBN 978-985-25-0273-3

© БГАТУ, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Лабораторная работа № 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТВЕРДОСТИ МЕТАЛЛОВ.....	6
Лабораторная работа № 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТИ, ПЛАСТИЧНОСТИ И ВЯЗКОСТИ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ.....	18
Лабораторная работа № 3. МИКРОСТРУКТУРНЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТАЛЛОВ.....	31
Управляемая самостоятельная работа № 1. АНАЛИЗ ДИАГРАММЫ СОСТОЯНИЯ СПЛАВОВ «ЖЕЛЕЗО–ЦЕМЕНТИТ».....	40
Лабораторная работа № 4. ИЗУЧЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ, СВОЙСТВ И ПРИМЕНЕНИЯ УГЛЕРОДИСТЫХ СТАЛЕЙ И ЧУГУНОВ.....	54
Лабораторная работа № 5. ЗАКАЛКА И ОТПУСК СТАЛЕЙ.....	78
Управляемая самостоятельная работа № 2. ВЫБОР РЕЖИМОВ ПОВЕРХНОСТНОГО УПРОЧНЕНИЯ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	93
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ.....	107
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ СТУДЕНТОВ.....	137
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	139

Учебное издание

Андрушевич Андрей Александрович,
Анисович Анна Геннадиевна,
Шабуня Виктория Васильевна

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ
КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ.
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ.
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск *В. М. Капцевич*
Редактор *Г. В. Анисимова*
Корректор *Г. В. Анисимова*
Компьютерная верстка *Д. А. Пекарского*
Дизайн обложки *Д. О. Михеевой*

Подписано в печать 27.12.2024. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 8,60. Уч.-изд. л. 6,72. Тираж 99 экз. Заказ 509.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования
«Белорусский государственный аграрный технический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий
№ 1/359 от 09.06.2014.
№ 2/151 от 11.06.2014.
Пр-т Независимости, 99–1, 220012, Минск.