

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ФИЗИКА:
МЕХАНИКА, МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА,
ТЕРМОДИНАМИКА.
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением
по аграрному техническому образованию
в качестве учебно-методического пособия для студентов
учреждений высшего образования по специальностям
«Техническое обеспечение производства сельскохозяйственной
продукции», «Техническое обеспечение хранения и переработки
сельскохозяйственной продукции», «Технический сервис
в агропромышленном комплексе», «Энергетическое обеспечение
сельского хозяйства», «Охрана труда на производстве»*

Минск
БГАТУ
2025

УДК 53(07)
ББК 22.3я7
Ф48

Авторы:

доктор физико-математических наук, доцент,
профессор кафедры *С. М. Арабей*,
старший преподаватель *С. А. Бортник*,
старший преподаватель *В. Ч. Круплевич*,
кандидат технических наук, доцент *П. Н. Логвинович*

Рецензенты:

кафедра физики и методики преподавания физики
УО «Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка»
(доктор физико-математических наук, профессор,
заведующий кафедрой *В. Р. Соболев*);
кандидат физико-математических наук, доцент,
доцент кафедры теоретической физики и астрофизики
Белорусского государственного университета *В. В. Жилко*

Физика: механика, молекулярная физика, термодинамика.
Ф48 Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие /
С. М. Арабей, С. А. Бортник, В. Ч. Круплевич, П. Н. Логвинович. –
Минск : БГАТУ, 2025. – 100 с.
ISBN 978-985-25-0311-2.

Включает лабораторные работы по механике, молекулярной физике и термодинамике, а также теоретический раздел, содержащий основные сведения по обработке результатов и оценке погрешностей измерений. Каждая работа содержит теоретическое введение, описание лабораторной установки и хода выполнения лабораторной работы, вопросы и задания для самоконтроля.

Для студентов учреждений высшего образования по агротехническим специальностям.

УДК 53(07)
ББК 22.3я7

ISBN 978-985-25-0311-2

© БГАТУ, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Требования к выполнению лабораторных работ	7
Основные сведения по обработке результатов измерений и оценке погрешностей измерений	9

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ

Лабораторная работа № 1

Изучение кинематических величин и связи между ними при поступательном и вращательном движениях твёрдого тела.....	17
---	----

Лабораторная работа № 2

Определение коэффициента трения скольжения при движении по горизонтальной поверхности	30
--	----

Лабораторная работа № 3

Изучение динамики вращательного движения твёрдого тела.....	43
--	----

Лабораторная работа № 4

Определение характеристик малых колебаний физического маятника	55
---	----

Лабораторная работа № 5

Определение ускорения свободного падения математического маятника	68
--	----

ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ

Лабораторная работа № 6

Определение универсальной газовой постоянной.....	75
---	----

Лабораторная работа № 7

Определение показателя адиабаты газа методом Клемана – Дезорма	83
---	----

Справочные таблицы	96
--------------------------	----

Список рекомендуемой литературы.....	98
--------------------------------------	----

Учебное издание

Арабей Сергей Михайлович,
Бортник Светлана Аркадьевна,
Круплевич Валерий Чеславович и др.

**ФИЗИКА:
МЕХАНИКА, МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА,
ТЕРМОДИНАМИКА.
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск *С. В. Слонская*
Редактор *Д. А. Значёнок*
Компьютерная верстка *Д. А. Значёнок*
Дизайн обложки *Д. О. Михеевой*

Подписано в печать 27.11.2025. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 5,81. Уч.-изд. л. 4,55. Тираж 99 экз. Заказ 550.

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.