

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

ПРАКТИКУМ

Направление подготовки 19.03.01 – Биотехнология
Профиль подготовки «Биотехнология пищевых продуктов
и биологически активных веществ»
Бакалавриат

Ставрополь
2017

УДК 621.036.7 (078.5)
ББК 31.3 я73
Т 38

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
Северо-Кавказского федерального
университета

Т 38 Техническая термодинамика и теплотехника / сост.:
Хашченко А. А., Калининченко М. Ю., Вислогузов А. Н. –
Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2017. – 107 с.

Основным направлением практикума является разъяснение физической сущности видов теплообмена, ознакомление студентов с методикой экспериментальных исследований, а также усвоение и закрепление теоретического материала по важнейшим разделам и отдельным вопросам курса. Сформулированы цели и содержание исследований, даны теоретические обоснования практических заданий, приведены описания экспериментальных установок и стендов, указания по технике безопасности, изложена методика проведения экспериментов и обработки полученных данных, содержание отчета и его форма, даны контрольные вопросы и задачи для подготовки к защите работ.

Предназначен для студентов направления подготовки 19.03.01 – Биотехнология, профиля подготовки «Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ».

УДК 621.036.7 (078.5)
ББК 31.3 я73

Составители:

канд. физ.-мат. наук, доцент *А. А. Хашченко*,
ст. преподаватель *М. Ю. Калининченко*,
канд. техн. наук, доцент *А. Н. Вислогузов*

Рецензенты:

канд. техн. наук, доцент *Д. В. Аборнев*,
канд. физ.-мат. наук, доцент *В. И. Хайновский*
(ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный
аграрный университет»)

© ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. Исследование изобарного и изохорного процессов	4
2. Исследование изотермического и адиабатного процессов . .	13
3. Исследование теплопроводности материалов	20
4. Исследование теплопередачи при свободной конвекции воздуха около горизонтального цилиндра	35
5. Определение теплоотдачи и тепловых характеристик отопительных приборов	48
6. Испытание и составление теплового баланса водогрейного котла	62
7. Исследование теплового процесса в теплообменном аппарате типа «труба в трубе»	70
8. Определение коэффициента затекания воды в отопительный прибор и его теплоотдачи	81
9. Определение динамики давления в системе водяного отопления	90
10. Измерение параметров наружного и внутреннего воздуха .	96
11. Определение тепловой обстановки в помещении	101
Приложение	105
Литература	106