

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра энергетики

ТЕПЛОПЕРЕДАЧА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к практическим занятиям для студентов специальности 1 – 74 06 05 02
«Энергетическое обеспечение сельского хозяйства (теплоэнергетика)»,
специализации 1 – 74 06 05 – 02 01 «Теплоснабжение сельского хозяйства»

Минск 2008

УДК 621.1.016.4(07)

ББК 31.31 я 7

Т 34

Рекомендованы научно-методического совета агроэнергетического факультета.

Протокол № 11 от 14 июня 2007г.

Составители: канд. техн. наук, доцент *А.Г. Цубанов*;
канд. техн. наук, доцент *А.Л. Синяков*;
ст.преподаватель *И.А. Цубанов*;
ассистент *С.И. Сеница*;

Рецензент: канд. техн. наук, доцент *В.А. Пашинский*

УДК 621.1.016.4(07)

ББК 31.31 я 7

© БГАТУ, 2008

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
Список основных обозначений	6
1 Анализ размерностей при составлении обобщенных переменных	9
2 Теплопроводность при стационарном режиме	13
3 Теплоотдача при вынужденной и свободной конвекции	22
4 Теплопередача при стационарном режиме	31
5 Теплообмен излучением между телами, разделенными прозрачной средой	39
6 Тепловой расчет теплообменных аппаратов	43
7 Теплопроводность в стержнях (ребрах)	55
8 Теплопередача через ребреные поверхности	63
9 Теплообмен при наличии внутренних источников теплоты	74
10 Теплопроводность полугограниченного массива с внутренними источниками теплоты	77
11 Нестационарная теплопроводность	86
12 Теплообмен в зерновом слое	96
13 Теплообмен при кипении жидкостей	106
14 Теплообмен при конденсации пара	114
15 Тепло- и массообмен в парогазовых средах	123
Ответы к задачам	136
Литература	140
Приложения	141