

22-7508

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»

Г.Л. Татаров
В.Е. Прошкин
С.А. Сутягин
В.И. Курдюмов

«ТЕПЛОТЕХНИКА: ПРИМЕНЕНИЕ
ТЕПЛОТЫ В СЕЛЬСКОМ
ХОЗЯЙСТВЕ»

Учебное пособие содержит сведения, необходимые для
Формирования профессиональных компетенций при
подготовке бакалавров по направлению «Агроинженерия» и ре-
комендуется Федеральным УМО по сельскому, лесному и рыбо-
му хозяйству для использования в учебном процессе

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ



Ульяновск 2022

22-07508

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»**

**Г.Л. Татаров
В.Е. Прошкин
С.А. Сутягин
В.И. Курдюмов**

«ТЕПЛОТЕХНИКА: ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОТЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»

**Учебное пособие содержит сведения, необходимые для
Формирования профессиональных компетенций при
подготовке бакалавров по направлению «Агроинженерия» и ре-
комендуется Федеральным УМО по сельскому, лесному и рыбо-
му хозяйству для использования в учебном процессе**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ



Ульяновск 2022

УДК 621.1:631

Татаров Г.Л. «Теплотехника: применение теплоты в сельском хозяйстве». Учебное пособие. / Г.Л. Татаров, В.Е. Прошкин, С.А. Сутягин, В.И. Курдюмов. – Ульяновск: УлГАУ, 2022. - 164 с.

Рецензенты:

Купреенко Алексей Иванович, доктор технических наук, профессор кафедры «Технологическое оборудование животноводства и перерабатывающих производств» ФГБОУ ВПО «Брянский государственный аграрный университет».

Чаткин Михаил Николаевич, доктор технических наук, профессор кафедры «Сельскохозяйственные машины» Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева.

В настоящем учебном пособии для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», рассмотрены устройство и принцип действия ряда теплотехнических приборов, изложены методы измерения физических величин, изложены лабораторные работы по дисциплине «Теплотехника».

Печатается по решению методической комиссии
инженерного факультета
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ
Протокол № 9 от 01 марта 2022 г.



© Татаров Г.Л., Прошкин В.Е., С.А. Сутягин, Курдюмов В.И., 2022
© ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2022

Содержание

Введение	6
Лабораторная работа № 1 Определение теплопроводности твердых материалов методом пластины при имитационном моделировании процесса теплообмена	9
Лабораторная работа № 2 Исследование теплоотдачи при естественной конвекции около горизонтального цилиндра методом имитационного моделирования процесса теплообмена	24
Лабораторная работа № 3 Исследование теплоотдачи при естественной конвекции около вертикального цилиндра в атмосфере различных газов методом имитационного моделирования процесса теплообмена.....	40
Лабораторная работа № 4 Исследование теплоотдачи при вынужденном движении воздуха в трубе методом имитационного моделирования процесса теплообмена	52
Лабораторная работа № 5 Изучение процесса адиабатного истечения газа через сужающееся сопло при имитационном моделировании	66
Лабораторная работа № 6 Определение коэффициента излучения электропроводящих материалов калориметрическим методом при имитационном моделировании процесса теплообмена	77
Лабораторная работа № 7 Исследование работы теплообменного аппарата при имитационном моделировании	94
Приложение 1	118
Приложение 2.....	120

Глоссарий	123
Литература.....	127