

УДК 674.8(075)  
ББК 37.1я7  
С21

*Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Казанского национального исследовательского технологического университета*

*Рецензенты:*  
*канд. техн. наук, доц. Е. К. Воронин*  
*канд. техн. наук, доц. В. А. Салдаев*

**Сафин Р. Г.**  
**С21** Современные технологии переработки древесных материалов : учебное пособие / Р. Г. Сафин, Т. О. Степанова; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2022. – 80 с.

ISBN 978-5-7882-3167-9

На основе анализа теоретических сведений по технологическим процессам и оборудованию деревоперерабатывающих производств рассмотрены современные технологии переработки древесных материалов.

Предназначено для бакалавров и магистров направлений подготовки 35.03.02 (35.04.02) «Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств», 15.03.02 (15.04.02) «Технологические машины и оборудование» очной формы обучения, изучающих проектирование ресурсо- и энергосберегающих технологий, а также для научных работников и специалистов лесной промышленности, интересующихся проблемами проектирования технологий лесотехнического и энергетического направления.

Подготовлено на кафедре переработки древесных материалов.

**УДК 674.8(075)**  
**ББК 37.1я7**

ISBN 978-5-7882-3167-9

© Сафин Р. Г., Степанова Т. О., 2022  
© Казанский национальный исследовательский  
технологический университет, 2022

# СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	4
Введение.....	5
1. МЕХАНИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ .....	6
1.1. Измельчение древесных материалов.....	6
1.2. Сортировка древесных материалов.....	6
1.3. Смешение.....	8
1.4. Формование изделий .....	10
1.5. Физические параметры механических процессов.....	13
Контрольные вопросы .....	15
2. ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ .....	17
2.1. Движущая сила гидромеханических процессов.....	17
2.2. Основные закономерности гидромеханических процессов .....	19
2.3. Перемещение газов и жидкостей.....	21
2.4. Сепарация неоднородных смесей (НС).....	25
2.5. Мембранные процессы.....	29
2.6. Псевдоожижение.....	31
2.7. Пневмотранспорт .....	33
2.8. Способы перемешивания жидкостей .....	34
Контрольные вопросы .....	35
3. ТЕПЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ .....	37
3.1. Классификация тепловых процессов .....	37
3.2. Движущая сила тепловых потоков .....	37
3.3. Основы термодинамики .....	38
3.4. Дифференциальное уравнение теплопроводности .....	40
3.5. Теплопередача через стенку при установившемся процессе .....	40
3.6. Теплообмен излучением.....	42
3.7. Процессы нагрева, охлаждения и конденсации .....	43
3.8. Выпаривание .....	45
3.9. Тепловые насосы.....	47
Контрольные вопросы .....	48
4. МАССООБМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ.....	50
4.1. Краткие теоретические сведения.....	50
4.2. Современное состояние техники и технологии сушильных процессов.....	54
4.2.1. Аппаратурное оформление сушильных процессов .....	56
4.2.2. Тепломассоперенос в сушильных процессах.....	60
4.3. Адсорбционные процессы.....	62
4.4. Абсорбция.....	67
4.4.1. Теоретические сведения .....	67
4.4.2. Аппаратурное оформление абсорбционных процессов.....	69
Контрольные вопросы .....	73
Библиографический список .....	74