

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ



Логвінков С. М.
Борисенко О. М.

ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ

Навчальний посібник



УДК 621(075)

ББК 34.41я7

Л 69

Рецензенти: докт. техн. наук, професор, завідувач кафедри будівельних матеріалів, конструкцій та споруд Української державної академії залізничного транспорту *Плугін А. А.*; докт. техн. наук, професор, головний науковий співробітник кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" *Шабанова Г. М.*

Рекомендовано до видання рішенням вченої ради Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця.

Протокол № 11 від 18.05.2015 р.

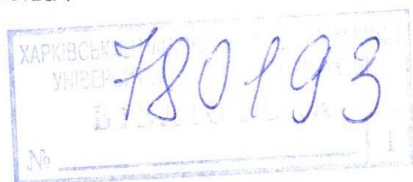
Логвінков С. М.

Л 69 Основи технологічних систем : навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.030504 "Економіка підприємства" / С. М. Логвінков, О. М. Борисенко. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 308 с. (Укр. мов.)

ISBN 978-966-676-611-6

Розглянуто основні концептуальні положення функціонування технологічних систем, принципи здійснення процесів усіх форм діяльності. Наведено методи прогнозування складу, структури та властивостей матеріалів. Проаналізовано методи контролю параметрів процесів, чинників якості та експлуатаційної надійності виробів.

Рекомендовано для студентів напряму підготовки 6.030504 "Економіка підприємства".



УДК 621(075)

ББК 34.41я7

ISBN 978-966-676-611-6

© Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, 2015

© Логвінков С. М., Борисенко О. М., 2015

Зміст

Вступ	3
Розділ 1. Предмет і завдання навчальної дисципліни. Симетрія як основа порядку, співрозмірності та фізичних законів	9
1. Емпіричні закономірності та гармонія у природних і штучних системах	9
2. Розвиток ідей симетрії	15
3. Симетрія в основі фізичних законів	27
4. Простір мікросвіту та симетрія	35
5. Стабільність та змінність	45
6. Точність, порядок і співрозмірність	56
7. Основи термодинаміки для ізольованих систем	66
8. Значення технологічних систем в еволюції людства та основи синергетики	75
Розділ 2. Складні явища та надійність технологічних систем. Фізико-хімічні основи матеріалознавства	84
9. Процеси самоорганізації на прикладі розвитку періодичних хімічних реакцій	84
10. Надійність технологічних систем	97
11. Продукція, якість, стандартизація та метрологічне забезпечення технологічних процесів	103
12. Діаграми стану як фізико-хімічні основи матеріалознавства	111
13. Особливості будови діаграм стану однокомпонентних систем	123
14. Приклади однокомпонентних систем (SiO_2 , MgO , ZrO_2) та їх значення для технологій	127
15. Особливості будови двокомпонентних діаграм стану	135
16. Основні види діаграм стану двокомпонентних систем	140
Розділ 3. Основні процеси технологічних систем	169
17. Нестійкість процесів. Основи теорії подібності та методу аналізу розмірності	169
18. Гідродинамічні процеси	179
19. Теплові процеси	189
20. Дифузійні процеси	198
21. Механічні процеси	202

22. Хімічні процеси	208
23. Біохімічні процеси.....	219
24. Фізико-хімічні та комбіновані процеси	224
Розділ 4. Основні методи і прилади для контролю якості матеріалів і параметрів процесів у технологічних системах.....	235
25. Завдання випробувань матеріалів. Визначення термодинамічних параметрів речовин	235
26. Методи визначення хімічного та фазового складу речовин....	243
27. Засоби вивчення структури матеріалів	252
28. Засоби порометрії	261
29. Визначення характеристик порошків.....	268
30. Визначення структурно-механічних характеристик матеріалів	275
31. Основи механіки руйнування та теорії міцності	285
32. Визначення характеристик корозійної стійкості матеріалів.....	292
Рекомендована література	300
Основна	300
Додаткова	302