

УДК 004.031.4(075)
ББК 30.2-5-05я73
С12

Рецензенты:

Л. И. Остринская, канд. экон. наук, доцент, декан факультета
«Информационные системы в управлении» ФГБОУ ВО «СибАДИ»;

В. А. Комаров, канд. техн. наук, руководитель направления
ОУИ АСУ ТП, ООО «Автоматика-сервис», г. Омск

Савельев, М. Ю.

С12 Введение в цифровое производство : учеб. пособие / М. Ю. Савельев ;
Минобрнауки России, Ом. гос. техн. ун-т. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2022. –
88 с. : ил.

ISBN 978-5-8149-3439-0

В учебном пособии рассмотрены основные характеристики цифрового производства как передового направления теории и практики создания интегрированных автоматизированных систем управления предприятием; изложены принципы построения цифрового производства на основе системного подхода и технологии непрерывной информационной поддержки поставок и жизненного цикла изделий; приведена история развития кибернетики; даны прогнозы четвертой промышленной революции.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям
02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»,
15.04.02 «Автоматизация технологических процессов и производств»

УДК 004.031.4(075)
ББК 30.2-5-05я73

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Омского государственного технического университета*

ISBN 978-5-8149-3439-0

© ОмГТУ, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Основные понятия и определения	9
1. Производство как процесс преобразования	14
1.1. Труд человека для человека.....	14
1.2. Производственный цикл	15
1.3. Производственная база	15
1.4. Технология	16
1.5. Экономический агент	16
1.6. Типы производства.....	18
1.7. Уровни управления производством.....	20
1.8. Современное производство	21
Контрольные вопросы	22
2. Производство как объект автоматизации.....	24
2.1. Цифровой двойник производства.....	24
2.2. Интегрированная автоматизированная система	25
2.2.1. Стандарты ЕИП	27
2.2.2. Состав и виды структур ИАС.....	30
2.2.3. Уровни управления ИАС	32
2.3. Технология информационной поддержки процессов жизненного цикла изделий.....	34
2.4. Принципы системного подхода в построении ИАС	39
2.5. Взаимосвязь информационных технологий ИАС	44
2.6. Эффективное производство	49
Контрольные вопросы	51

3. История «цифровизации» производства	53
3.1. Развитие кибернетики.....	53
3.2. Отечественные фундаментальные разработки в области цифровизации.....	58
3.3. Четвертая промышленная революция.....	67
Контрольные вопросы	73
4. Актуальность цифрового производства	75
4.1. Национальная безопасность и независимость России	75
4.2. Обеспечение духовной потребности человека	77
Контрольные вопросы	81
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	82
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	84