



Б. М. Горенский
О. В. Кирякова
С. В. Ченцов

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Учебное
пособие

МГУП



**ИНСТИТУТ КОСМИЧЕСКИХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Министерство образования и науки Российской Федерации
Сибирский федеральный университет

Б. М. Горенский
О. В. Кирякова
С. В. Ченцов

Информационные технологии в цветной металлургии

Рекомендовано

Национальным исследовательским технологическим университетом «МИСиС» в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Металлургия», изучающих курсы «Информационные технологии в металлургии», «Моделирование процессов и объектов в металлургии» и спецкурсы для студентов специальности 230201 «Информационные технологии».

Регистрационный номер рецензии 1479 от 11.07.2011 г. МГУП

Красноярск
СФУ
2012

УДК 004:669(07)
ББК 32.81.я73
Г687

Рецензенты: Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»;
А. Н. Ловчиков, д-р. техн. наук, проф.;
П. М. Гофман, канд. техн. наук, доц.

Горенский, Б. М.
Г687 Информационные технологии в цветной металлургии: учеб. пособие / Б. М. Горенский, О. В. Кирякова, С. В. Ченцов. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 187 с.
ISBN 978-5-7638-2509-1

Учебное пособие представляет собой курс лекций, в котором приведены общие подходы к построению и применению информационных технологий для решения задач обработки информации и создания автоматизированного управления технологическими процессами в цветной металлургии. Рассмотрены теоретические аспекты использования информационных технологий для решения задач обработки информации, построения систем контроля технологических параметров и синтеза автоматизированных систем управления технологическими процессами в цветной металлургии.

Для студентов очной и заочной форм обучения металлургического профиля при изучении дисциплины «Информационные технологии в металлургии» и студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлению «Информационные системы» при изучении дисциплины «Информационные технологии».

УДК 004:669(07)
ББК 32.81.я73

ISBN 978-5-7638-2509-1

© Сибирский
федеральный
университет, 2012

ТЕМА 1

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО РЕШЕНИЯ НАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

ЛЕКЦИЯ 1. ПОНЯТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

План

1. Основные понятия информационной системы и информационной технологии.
2. Основные свойства и характеристики информационных технологий.
3. Состав и структура информационных технологий; автоматизированная справочная система, система информационного обеспечения, автоматизированная система обучения, автоматизированный тренажер, автоматизированная система диагностики, автоматизированная система контроля.

Под информационными технологиями понимают систему научных и инженерных знаний, а также методов применения средств ВТ, которые используются для создания, получения, сбора, передачи, обработки, хранения информации в технических системах с целью их совершенствования.

ИТ базируются на понятии «информатика» и на применении ИТ для решения практических задач, т.е. информатика — это наука, исследующая все аспекты изучения, хранения, преобразования, передачи и использования информации.

Под автоматизированной информационной технологией (АИТ) понимают ИТ, в которой для получения, передачи, сбора, хранения и обработки данных используются методы и средства ВТ и систем связи.

Под автоматизированной ИС понимают организационно-техническую систему, использующую АИТ в целях управления технической системой, информационно-аналитического обеспечения научно-инженерных работ и процессов управления, оптимизации и совершенствования технических систем и обучения технологического персонала.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|------------|
| Список сокращений | 3 |
| Тема 1. Информационные технологии как средство решения научных и технических задач | 5 |
| Лекция 1. Понятие информационных технологий..... | 5 |
| Лекция 2. Системный подход к организации информационных технологий | 14 |
| Тема 2. Автоматизирование сбора информации | 23 |
| Лекция 3. Методы автоматизированного сбора информации..... | 23 |
| Лекция 4. Использование информационных технологий для контроля технологических параметров..... | 35 |
| Тема 3. Технические средства автоматизации..... | 61 |
| Лекция 5. Особенности построения АСУ ТП в металлургии | 61 |
| Лекция 6. Подсистемы управления АСУ технологическим процессом | 67 |
| Лекция 7. Управляющий вычислительный комплекс АСУ ТП | 77 |
| Тема 4. Структура баз данных. Пакеты стандартных прикладных программ..... | 87 |
| Лекция 8. Базы данных..... | 87 |
| Лекция 9. Модели представления данных | 101 |
| Лекции 10, 11. Пакеты стандартных прикладных программ..... | 110 |
| Тема 5. Информационные и вычислительные сети..... | 124 |
| Лекция 12. Структура информационных и вычислительных сетей | 124 |
| Лекция 13. Всемирная информационная сеть Интернет | 134 |
| Тема 6. Автоматизированные технологические комплексы в металлургии | 142 |
| Лекция 14. Имитационное моделирование..... | 142 |
| Лекция 15. Автоматизированные информационные системы управления объектами цветной металлургии..... | 148 |
| Лекции 16, 17. Компьютерные тренажеры для исследования пирро- и гидрометаллургических процессов..... | 166 |
| Библиографический список | 184 |