



СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY

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 пирометрии и гидрометаллургических процессов.....	166
Библиографический список	184
186	