

74.58

Ф 34

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Е.Л. Федотова, А.А. Федотов

Информационные технологии в науке и образовании



УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

серия основана в 1996 г.

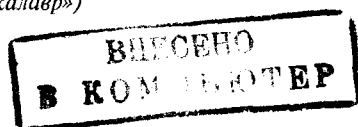


Е.Л. Федотова, А.А. Федотов

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

*Рекомендовано Учебно-методическим советом ВО
в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по УГСН 44.03.00 «Образование и педагогические науки»
(квалификация (степень) «бакалавр»)*



Электронно-
Библиотечная
znanium.com

Москва
ИД «ФОРУМ» — ИНФРА-М
2019

УДК 004(075.8)
ББК 32.973я73
Ф34

Рецензенты:

Лисов О.И. — доктор технических наук, профессор кафедры «Прикладная информатика» Московского областного филиала Санкт-Петербургского Гуманитарного университета профсоюзов Института искусств и информационных технологий;

Круглова Л.Ю. — доктор педагогических наук, директор центра образования № 2045;

Барышев А.В. — кандидат технических наук, доцент кафедры «Прикладная информатика» Московского областного филиала Санкт-Петербургского Гуманитарного университета профсоюзов Института искусств и информационных технологий

Федотова Е.Л.

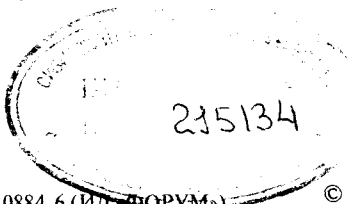
Ф34 Информационные технологии в науке и образовании : учеб. пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 335 с. — (Высшее образование).

ISBN 978-5-8199-0884-6 (ИД «ФОРУМ»)
ISBN 978-5-16-015158-8 (ИНФРА-М, print)
ISBN 978-5-16-107660-6 (ИНФРА-М, online)

Учебное пособие посвящено проблеме информатизации образования. Рассмотрены основные методологические научные принципы, информационно-педагогическая картина мира, информационные технологии научных исследований, информационные технологии в науке и образовании, основные направления развития современных информационных технологий. Читатели могут ознакомиться с теоретическими основами информатики, информационных технологий и систем.

Для студентов высших учебных заведений, изучающих дисциплины «Информационные технологии», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Информационные технологии в науке и образовании», обучающихся по программе подготовки бакалавров и магистров по направлениям «Информатика и вычислительная техника» и «Педагогика», а также для аспирантов, преподавателей и специалистов в данной области.

УДК 004(075.8)
ББК 32.973я73



ISBN 978-5-8199-0884-6 (ИД «ФОРУМ») © Федотова Е.Л., Федотов А.А., 2013
ISBN 978-5-16-015158-8 (ИНФРА-М, print)
ISBN 978-5-16-107660-6 (ИНФРА-М, online) © ИД «ФОРУМ», 2013

Оглавление

Предисловие	3
Глава 1. НАУКА КАК СИСТЕМА НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ	6
1.1. Основные понятия науки	7
1.2. Сущность понятия «метод», классификация и содержание основных методов исследования . . .	10
1.3. Методология науки	25
1.4. Научное познание как предмет методологического анализа	28
1.5. Направления научных исследований	33
1.6. Научная картина мира в информационной парадигме	50
1.7. Развитие информационных наук	55
1.8. Синергетический подход в информатике и кибернетике	63
1.9. Информационная и кибернетическая эпистемология	69
Глава 2. ИНФОРМАЦИЯ, ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО, ИНФОРМАТИЗАЦИЯ	73
2.1. Государственная политика в области формирования информационного общества	74
2.2. Роль информации в истории развития цивилизации	77
2.3. Основные виды информации	92
2.4. Информатизация общества	97
Глава 3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	127
3.1. Основные понятия информационных технологий	128

3.2. Основные компоненты информационных технологий	129
3.3. Направления развития информационных технологий	130
3.4. Аппаратно-техническое обеспечение информационных технологий	132
3.5. Программное обеспечение информационных технологий	137

Глава 4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ 151

4.1. Основные понятия информационной системы	152
4.2. Виды информационных систем	154
4.3. Функции информационных систем	155
4.4. Интегрированные информационные системы	165
4.5. Обеспечение АИС	169
4.6. Обзор АИС в прикладных областях	173

Глава 5. СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И НАУКА 184

5.1. Географические информационные системы	186
5.2. Системы искусственного интеллекта	190
5.3. Системы виртуальной реальности	201
5.4. Гипертекстовые технологии	205
5.5. Мультимедиа технологии	211

Глава 6. ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ 227

6.1. Особенности информационных правоотношений в Интернете	228
6.2. Область информационных технологий и средств их обеспечения в Интернете	230
6.3. История развития Интернета	233
6.4. Основные понятия компьютерных сетей	237
6.5. Виды доступа к Интернету	242
6.6. Интранет	249
6.7. Интернет как инструмент новых социальных технологий	250

Глава 7. ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ	254
7.1. Современные ИКТ в учебном процессе	255
7.2. Классификация и характеристика программных средств информационной технологии обучения	259
7.3. Проектная деятельность	279
7.4. Формирование профессионального информационного пространства	300
7.5. Информационные технологии и тифлотехника . .	305
7.6. Интеллектуальные информационные технологии	308
Заключение	321
Глоссарий	322
Литература	330