Министерство образования и науки Российской Федерации
Омский государственный педагогический университет

Н. В. Петрова, А. В. Свердлова

ИНФОРМАТИКА И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учебно-методическое пособие
для студентов высших учебных заведений

Омск
Издательство ОмГПУ
2016

УДК 004.9
ББК 32.973я73
П30

Издается по решению редакционно-издательского совета Омского государственного педагогического университета

Петрова, Н. В.

П30 Информатика и современные информационные технологии : учеб. пособие / Н. В. Петрова, А. В. Свердлова. – Омск : Изд-во ОмГПУ, 2016. – 200 с.

ISBN 978-5-8268-2055-1

В учебно-методическом пособии раскрываются вопросы теоретического и практического характера по дисциплине «Информатика и современные информационные технологии» для бакалавров, обучающихся по направлениям 06.03.01 – Биология, 43.03.01 – Сервис, 43.03.02 – Туризм, 47.04.01 – Философия, 38.03.02 – Менеджмент.

В пособии представлены необходимые материалы для более эффективного выполнения лабораторных работ, практических заданий и самостоятельной работы студентов.

Данное учебно-методическое пособие может использоваться в качестве ознакомительного курса по информационным технологиям для студентов других направлений.

УДК 004.9
ББК 32.973я73

ISBN 978-5-8268-2055-1

© Петрова Н. В., Свердлова А. В., 2016
© Омский государственный педагогический университет, 2016

ВВЕДЕНИЕ

Современная научная картина мира совмещает в себе два основных аспекта: вещественно-энергетический и информационный. Информатика как наука должна обеспечивать формирование информационной картины мира, систематическое изучение информационных процессов в природе, обществе и технике. Освоение дисциплины направлено на формирование у обучающихся в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами будущей профессиональной деятельности следующих компетенций:

• способность использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования;

• готовность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовность работать с компьютером как средством управления информацией;

• способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

В предлагаемом пособии учебный материал разделен на две части: теоретическую и практическую.

Теоретическая часть включает в себя 10 тем, в каждой из которых излагается учебный материал в соответствии с ФГОС ВО и представлены вопросы и задания для самопроверки.

Первая тема содержит информацию о предмете, содержании, задачах информатики, основных понятиях, методах информатики, информационных процессах и системах.

Во второй теме рассматривается понятие информации, которое является фундаментальным в науке вообще и базовым в информатике, свойства информации, дается классификация информации. В данном разделе излагаются также подходы к измерению информации, единицы измерения информации, понятие системы счисления. Кроме того, приводятся правила перевода чисел из одной системы счисления в другую, которые снабжены примерами перевода.

В третьей теме приводятся сведения об истории развития ЭВМ, даются характеристики счетно-решающих средств до появления

ЭВМ, а также различных поколений ЭВМ. Здесь описываются назначение и характеристики основных устройств персонального компьютера, общая функциональная схема компьютера с подсоединенными периферийными устройствами.

В четвертой теме рассказывается о характеристиках программного обеспечения, приводится классификация программного обеспечения, раскрываются понятия системного, сервисного программного обеспечения, инструментария технологии программирования, пакетов прикладных программ, приводятся примеры соответствующих программных продуктов.

В пятой теме дается общая характеристика метода моделирования, указываются цель моделирования, достоинства и недостатки метода моделирования, основные свойства моделей. Предлагается классификация моделей, в частности рассматриваются типы информационных моделей, а также описываются этапы моделирования.

В шестой теме излагаются основы алгоритмизации и программирования. Изучаются понятие алгоритма, свойства алгоритма, базовые структуры и способы записи алгоритма, кроме того, дается основная информация о программировании.

В седьмой теме ведется рассказ о компьютерных сетях и коммуникациях, даются основные характеристики и классификация компьютерных сетей. Вводится понятие модели взаимосвязи открытых систем (OSI), приводятся аппаратные средства организации компьютерной сети. Также в этой теме рассказывается об истории создания сети Интернет, о структуре и принципах работы Интернета, анализируются правила работы в сети.

В восьмой теме приводятся сведения об элементах, операциях, аксиомах и законах алгебры логики, а также дается информация об элементарных логических схемах.

Девятая тема посвящена вопросам изучения методов защиты информации, в ней приводится классификация угроз безопасности компьютерных систем, а также базовые программные методы защиты информации.

Последняя, десятая, тема теоретической части данного пособия содержит информацию о социальной информатике. Здесь рассказывается о роли информации в развитии общества, вводятся

понятия «информационная среда», «информационный продукт», «информационная деятельность человека», «информационный потенциал общества». Кроме того, в этой теме излагаются основные этапы развития информационного общества, информационные революции, а также представляются основные тенденции развития информационного общества.

Практическая часть данного пособия включает в себя 17 лабораторных работ, которые посвящены изучению интегрированного пакета Microsoft Office, в частности изучению Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access, Microsoft Power Point, Microsoft Publisher, а также созданию видеоролика в программе киностудия Windows Live, а также созданию коллажа в графическом редакторе BeFunky и созданию интеллектуальной карты в сервисе spiderscribe.net.

Дисциплины «Информатика», «Информатика и современные информационные технологии» включены в базовую часть структуры основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлениям 06.03.01 – Биология, 43.03.01 – Сервис, 43.03.02 – Туризм, 47.04.01 – Философия.

По существу, это базовый курс, который знакомит с широким спектром знаний в данной области. Кроме того, учебно-методическое пособие может использоваться в качестве ознакомительного курса по информационным технологиям для студентов других направлений.

ИНФОРМАТИКА В СИСТЕМЕ НАУК

1. Содержание информатики.

Предмет, содержание, задачи информатики. Основные понятия информатики. Методы изучения информатики.

2. Информационные процессы и системы. Информационные технологии.

Информационный процесс. Виды информационных процессов. Информационные системы. Виды информационных систем. Замкнутые и разомкнутые информационные системы. Классификация информационных систем. Информационно-справочные системы. Управляющие системы. Обучающие системы. Системы дистанционного обучения. Экспертные системы. Информационные технологии. Информационные ресурсы. История становления информационных технологий. Информационная технология как аналог технологии переработки материальных ресурсов.

Термин «информатика», обозначающий название новой науки, появился и прижился не сразу. В нашей стране в 60-е годы XX века вопросы, связанные с разработкой, функционированием и применением автоматизированных систем обработки информации, объединялись термином «кибернетика», обозначающим науку о законах управления в живой и неживой природе. Более общую научную дисциплину, связанную с исследованием информации, в англоязычных странах стали называть «Computer Science» – «вычислительная наука»; во Франции появился термин «Informatique» – «информатика» – он и был позаимствован и с середины 1970-х годов прочно вошел сначала в научно-технический обиход, а затем стал общеизвестным и общепринятым.

Информатика – фундаментальная естественная наука, изучающая общие свойства информации, процессы, методы и средства ее обработки (сбор, хранение, преобразование, перемещение, выдача).

Предметная область информатики – это информационные процессы и системы, модели, языки их описания, технологии их актуализации, направленные как на получение знаний (внутренняя сущность информатики), так и на их применение, принятие на их