

УДК 004.42(075)

ББК 32.973я73

П78

Авторский коллектив:

*Веретехина С. В., Кармицкий К. С., Лукашин Д. Д., Лягина Е. В.,
Махамашев Р. А., Медведева А. В., Симонов В. Л., Халюкин В. В.*

Рецензент:

Вольфенгаген В. Э. — доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры кибернетики Национального исследователь-
ского ядерного института «МИФИ»;

Миронов П. Н. — кандидат технических наук, начальник отделения
аппаратно-программных разработок АО «Государственный научно-
исследовательский институт приборостроения»

Программирование, тестирование, проектирование,
П78 нейросети, технологии аппаратно-программных средств
(практические задания и способы их решения) : учебник /
С. В. Веретехина, К. С. Кармицкий, Д. Д. Лукашин [и др.]. —
Москва : Директ-Медиа, 2022. — 144 с.

ISBN 978-5-4499-3321-8

Учебник разработан с учетом требований профессиональных стан-
дартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:
«Программист», «Администратор баз данных», «Специалист по информа-
ционным системам», «Руководитель проектов в области информационных
технологий», «Специалист по тестированию в области информационных
технологий», «Технический писатель», «Системный администратор ин-
формационно-коммуникационных систем», «Специалист по администри-
рованию сетевых устройств информационно коммуникационных систем».

Учебник предназначен для бакалавров направлений подготовки
09.03.01 — Информатика и вычислительная техника; 09.03.02 — Ин-
формационные системы и технологии; 09.03.04 — Программная инженер-
ия, 09.04.01 — Информатика и вычислительная техника (магистратура).

Учебник включает дипломированные лабораторные работы и прак-
тические задания, разработанные на соответствие требований професси-
ональных стандартов 06 группы: Связь и информационно-коммуника-
ционные технологии. В каждом практическом задании определяется
цель, прилагается теоретический материал, представляются способы ре-
шений заданий. По таблице критериев оценивания выполненного зада-
ния обучающийся может самостоятельно проверить и оценить себя.

УДК 004.42(075)

ББК 32.973я73

ISBN 978-5-4499-3321-8

© Коллектив авторов, текст, 2022

© Издательство «Директ-Медиа», оформление, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Приветственное слово	5
Глава 1. <i>Веретехина С. В., Халюкин В. В.</i>	
Тестирование и внедрение программного обеспечения.....	7
Введение	7
1.1. Обзор требований национальных и межгосударственных стандартов Российской Федерации единой системы программной документации (ЕСПД)	8
1.2. Основные применяемые термины и определения в области информационных технологий, программного обеспечения, информатики и вычислительной техники, информационных систем и технологий.....	11
1.3. Жизненный цикл программной системы, группы процессов, цели, задачи	21
1.4. Формализация и алгоритмизация поставленных задач. Практическое задание по дисциплине «Тестирование и внедрение программного обеспечения», уровень бакалавриат.....	29
Заключение	44
Список источников	45
Глава 2. <i>Симонов В. Л., Медведева А. В.</i>	
Проектирование информационно-измерительной системы	46
Введение	46
2.1. Методы исследования	47
2.2. Общие сведения	51
2.3. Пример выполнения практического задания № 1 по дисциплине «Проектирование информационно-измерительной системы», уровень бакалавриат	53
2.4. Пример выполнения практического задания № 2 по дисциплине «Проектирование информационно-измерительной системы», уровень бакалавриат	60
Заключение	64
Список принятых сокращений и обозначений	65
Список использованных источников.....	65
Глава 3. <i>Махамашев Р. А., Эггерт А. А.</i>	
Технология разработки учебно-методических материалов и практического задания «Обработка базы данных ключевых фраз, используемых нейронной сетью при анализе ответа человека» на соответствие требованиям профессиональных стандартов	67
Введение	67
3.1. Методы исследования.....	68

3.2. Результаты.....	71
Заключение.....	79
Список использованных источников.....	80
Глава 4. <i>Лягина Е. В.</i>	
Разработка учебно-методического материала и практического задания «Изготовление художественной керамической скульптуры на соответствие требований профессиональных стандартов».....	
	81
Введение.....	81
4.1. Методы исследования.....	81
4.2. Результаты.....	83
Заключение.....	88
Список использованных источников.....	89
Глава 5. <i>Кармицкий К. С., Розум Р. С., Смирнов Н. Н.</i>	
Учебно-методические материалы и практические задания по программе исследовательской и проектной деятельности учащихся «Виртуальная реальность».....	
	90
Введение.....	90
5.1. Методы исследования.....	91
5.2. Теоретическая справка.....	94
5.3. Результаты.....	95
Заключение.....	121
Список использованных источников.....	121
Глава 6. <i>Лукашин Д. Д.</i>	
Технология разработки учебно-методических материалов и практических заданий «Создание IoT приложения для управления микроконтроллером» на соответствие требований профессиональных стандартов	
	122
Введение.....	122
6.1. Методы исследования.....	123
6.2. Результаты.....	125
Заключение.....	136
Список использованных источников.....	137
Приложение 1.....	138
Приложение 2.....	138
Приложение 3.....	139
Приложение 4.....	139
Приложение 5.....	140
Приложение 6.....	140