

УДК 004.7(075)+004.9(075)
ББК 381я7
Г555

Рецензенты: д-р техн. наук, проф. Н. Н. В а с и н ,
канд. техн. наук, доц. С. В. П а л ь м о в

Глушак, Елена Владимировна
Г555 **Введение в Интернет вещей:** учебное пособие /
Е.В. Глушак, А.В. Куприянов. – Самара: Издательство Самар-
ского университета, 2023. – 104 с.: ил.

ISBN 978-5-7883-2010-6

Учебное пособие включает главы, посвящённые определённым разделам курса «Введение в Интернет вещей». Каждая глава сопровождается примерами, пояснениями и контрольными вопросами, направленными на повышение качества усвоения материала.

Дисциплина входит в раздел технических дисциплин по направлению подготовки 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций, рекомендована для научной специальности 2.3.8 Информатика и информационные процессы, а также предназначена для обучающихся по основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств.

Подготовлено на кафедре технической кибернетики.

УДК 004.7(075)+004.9(075)
ББК 381я7

ISBN 978-5-7883-2010-6

© Самарский университет, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
1 Общие положения Интернета вещей	7
1.1 Определение Интернета вещей	7
1.2 Беспроводные сенсорные сети	8
1.3 Интернет нано-вещей	11
1.4 Когнитивный Интернет вещей СIoT	14
1.5 Сети Интернета вещей	18
1.6 Типовая архитектура сетей связи Интернета вещей	20
1.7 Идентификация устройств Интернета вещей	22
1.8 Зрелость концепции IoT и составляющих ее технологий	27
Контрольные вопросы по главе 1	28
2 Стандартизация Интернета вещей	29
2.1 Эталонная модель IoT	29
2.2 Архитектура IoT	32
Контрольные вопросы по главе 2	36
3 Области применения Интернета вещей	37
3.1 «Умная планета»	37
3.2 «Умный город»	38
3.3 «Умный дом»	40
3.4 «Умная энергия»	46
3.5 «Умный транспорт»	47
3.6 «Умная жизнь»	49
3.7 Умная носимая электроника	51
3.8 Индустриальный (промышленный) Интернет вещей PoT	52
3.9 Социальный Интернет вещей	54
3.10 Семантический Интернет вещей	55
Контрольные вопросы по главе 3	58

4 Стандарты и протоколы передачи данных IoT	59
4.1 Обзор существующих протоколов.....	60
Контрольные вопросы по главе 4	64
5 Методы разработки приложений для IoT	65
5.1 Создание приложения для «умного» устройства	65
5.2 IoT в разработке мобильных приложений	66
5.3 Инструменты и методы разработки приложений IoT	69
Контрольные вопросы по главе 5	72
6 Программы для проектирования устройств IoT	73
Контрольные вопросы по главе 6	81
7 Моделирование микроконтроллеров IoT в Tinkercad	83
7.1 Принципы функционирования микроконтроллеров IoT.	
Контроллеры в решениях IoT	83
7.2 Устройство контроллеров.....	85
7.3 Разработка программ для контроллеров	89
7.4 Среда моделирования Tinkercad	90
Контрольные вопросы по главе 7	94
8 Моделирование IoT в программе CapCarbon	
и AnyLogic	95
Контрольные вопросы по главе 8	101
Список литературы.....	102