N5836

О. А. Усенко

Прикладные основы разработки инновационных технологий при проектировании радиоэлектронных систем

ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЮФУ

10 экз.
2 - пс/фо
8 - ауд

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Инженерно-технологическая академия

О. А. УСЕНКО

ПРИКЛАДНЫЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ

Учебное пособие

Ростов-на-Дону – Таганрог
Издательство Южного федерального университета
2019

УДК 621.37/39 (075.8)+62(075.8)
ББК 32я73+30я73
У745

Печатается по решению кафедры радиотехнических и телекоммуникационных систем Института радиотехнических систем и управления Южного федерального университета (протокол № 5 от 13 ноября 2018 г.)

Рецензенты:

кандидат технических наук, доцент кафедры информатики Таганрогского института имени А.П. Чехова (филиал) «Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)» *С. Г. Буланов*

кандидат технических наук, доцент кафедры радиотехнических и телекоммуникационных систем Института радиотехнических систем и управления *М. В. Потипак*

Усенко, О. А.

У745 Прикладные основы разработки инновационных технологий при проектировании радиоэлектронных систем : учебное пособие / О. А. Усенко ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. – 100 с.

ISBN 978-5-9275-3092-2

В учебном пособии дается краткое изложение основных принципов и методов инженерного творчества, особенностей их применения. Каждый раздел сопровождается набором вопросов и практических заданий, что позволяет использовать пособие как дополнительный материал для самостоятельного изучения дисциплин «Введение в инженерную деятельность», «Основы инженерного творчества».

Учебное пособие предназначено для бакалавров, специалистов и магистрантов технических вузов.

УДК 621.37/39 (075.8)+62(075.8)
ББК 32я73+30я73

ISBN 978-5-9275-3092-2

© Южный федеральный университет, 2019
© Усенко О. А., 2019
© Оформление. Макет. Издательство Южного федерального университета, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 5
1. ОСОБЕННОСТИ И РОЛЬ ТВОРЧЕСТВА В ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....6
1.1. Роль инженерной деятельности в становлении цивилизации и современного общества 6
1.2. Философия жизненного успеха инженера, ученого 7
1.3. Психологические аспекты инженерного творчества.....18
1.4. Системное проектирование как новая идеология подготовки профессиональных инженеров.....20
Контрольные вопросы.....26
2. МЕТОДЫ ИНЖЕНЕРНОГО ТВОРЧЕСТВА 27
2.1. Противоречие как основа изобретательского творчества. Правила разрешения технических противоречий.....27
2.2. Изобретение как продукт творческого процесса 28
2.3. Системный анализ 32
2.4. Формальные эвристики.....36
2.5. Метод мозгового штурма.....38
2.6. Метод «обратного» мозгового штурма 42
2.7. Метод инверсии 44
2.8. Метод эмпатии (метод личной аналогии).....45
2.9. Фантазия 45
2.10. Метод морфологического анализа.....47
2.11. Метод ступенчатого подхода 48
2.12. Метод функционального изобретательства.....48
Контрольные вопросы.....50
3. ОХРАНА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ 52
3.1. Патентная информация и ее значимость при проектировании 52
3.2. Изобретение как творческий процесс 53
3.3. Изобретение как продукт системного анализа и синтеза в инженерной деятельности 57
3.4. Структура формулы изобретения 61

3.5. Патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р15.011-96 67
3.6. Патентная охрана изобретений в РФ 74
3.7. Правовая охрана полезной модели 76
3.8. Правовая охрана промышленных образцов 80
3.9. Ноу-хау как объект творческой деятельности и продукт инновации ... 83
3.10. Товарные знаки, как объект патентования.
Правовая охрана товарных знаков 85
3.11. Стратегии патентной охраны. Виды патентования 86
Контрольные вопросы 95
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 97
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 98