

Програма підготовки магістрів
галузь 12 Інформаційні технології
спеціальність 122 – Комп'ютерні науки
освітня програма Комп'ютерні науки

Математичне моделювання систем і процесів та методи оптимізації

120 год. / 4 кредити ЄКТС

(15 год. лекцій, 15 год. лабораторних)

Завдання до самостійної роботи

Самостійна робота включає такі форми:

опрацювання лекційного матеріалу;

підготовка до практичних робіт;

виконання індивідуальних робіт.

№	Тема	Кількість годин
1.	Основні поняття математичного моделювання систем	8
2.	Моделювання випадкових величин	8
3.	Моделювання випадкових процесів з нульовим та кінцевим часом кореляції	6
4.	Моделювання нелінійних стохастичних диференціальних систем	10
5.	Методи параметричної ідентифікації нелінійних стохастичних систем	10
6.	Методологічні основи оптимізації	16
7.	Параметрична ідентифікація нелінійних стохастичних систем із застосуванням методів оптимізації	16
8.	Методи оптимізації на основі перетворення задачі	16
	Разом	90

Рекомендована література

Базова

1. Советов Б.Я. Моделирование систем: Учебник для вузов / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. – М.: Высш. шк., 2001. – 343 с.
2. Ситнік В.Ф. Імітаційне моделювання: Навч. посібник / В.Ф. Ситнік, Н.С. Орленко. – К.: КНЕУ, 1998. – 232 с.

Допоміжна

1. Вероятностные методы в вычислительной технике: Учеб. пособие для вузов по спец. ЭВМ / А.В.Крайников и др.; Под ред. А.Н.Лебедева и Е.А.Чернявского. – М.: Высш. шк., 1986. – 312 с.
2. Приходько С.Б. Моделювання гаусівських випадкових величин на основі перетворення Джонсона із сім'ї SB / С. Б. Приходько // Інформатика та математичні методи в моделюванні. – 2012. – т.2, №1. – С.64-69.
3. Приходько С.Б. Використання перетворення Джонсона для отримання випадкових чисел з рівномірним розподілом за значеннями випадкової величини з довільним розподілом / С. Б. Приходько // Системи обробки інформації. – 2012. – Вип. 4 (102), Т.2. – С.128-130. – ISSN 1681-7710.
4. Приходько С.Б. Моделювання залежних гаусівських випадкових величин на основі декомпозиції кореляційної матриці та перетворення Джонсона / С. Б. Приходько // Проблемы информационных технологий. – 2013. – №2 (014) – С.75-77. – ISSN 1998-7005
5. Приходько С.Б. Параметрическая идентификация стохастической дифференциальной системы / С. Б. Приходько // Зб. наук. пр. УДМТУ. – Миколаїв: УДМТУ. – 1998. – № 9 (357). – С.70-74.
6. Приходько С.Б. Параметрическая идентификация нелинейной стохастической дифференциальной системы второго порядка при неизвестной интенсивности входного сигнала / С. Б. Приходько // Тр. Одес. политехн. ун-та, 2001. – Вип.3 (15). – С.158-162.

7. Приходько С.Б. Методы математического моделирования стохастических дифференциальных систем как основа построения аппаратуры передачи данных / С. Б. Приходько // Науковий журнал “Математичне моделювання”. – Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2005. – № 1(13). – С.67-71.
8. Приходько С.Б. Структурна ідентифікація нелінійних стохастичних диференціальних систем на основі математичних моделей нормалізованих сигналів / С. Б. Приходько // Вісник ВПІ. – 2009. – № 3 (84). – С.86-92. – ISSN 1997-9266.
9. Приходько С.Б. Оценка параметров нелинейных стохастических дифференциальных уравнений на основе нормализующих преобразований / С. Б. Приходько // Вісник Харк. нац. ун-ту. – 2012. – № 1015. Сер. «Математичне моделювання. Інформаційні технології. Автоматизовані системи управління», вип. 19. – С.276-282.
10. Приходько С.Б. Применение нормализующих преобразований для построения математических моделей нелинейных стохастических дифференциальных систем / С. Б. Приходько // Электронное моделирование. – 2011. – Т.33. – № 2. – С.13-23. – ISSN 0204–3572.
11. Salberg A.-B., Hansen A. Secure digital communication by means of stochastic process shift keying: Principles and properties // Proceedings of NORSING-99, Asker, Norway. – 1999. – P.48-53.
12. Приходько С.Б. Применение случайных сигналов для передачи информации в системах связи / С. Б. Приходько // Вісник ХНУ. – Хмельницький: ХНУ, 2005. – № 4. – Ч.1, Т.1 (68). – С.248-251.
13. Приходько С.Б. Методы математического моделирования стохастических дифференциальных систем как основа построения аппаратуры передачи данных / С. Б. Приходько // Науковий журнал “Математичне моделювання”. – Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2005. – № 1(13). – С.67-71.

14. Приходько С.Б. Устойчивость от воздействия широкополосных помех системы связи, основанной на передаче случайных сигналов / С. Б. Приходько // Радиоэлектронні і комп'ютерні системи. – 2006. – № 6 (18). – С.210-214. – ISSN 1814-4225.
15. Приходько С.Б. Цифровая связь посредством манипуляции случайного процесса / С. Б. Приходько // Научно-технический журнал “Электроника и связь”. – Киев: НТУУ “КПИ”, ГУИКТ, 2007. – Тематический выпуск “Проблемы электроники”, ч.3. – С.98-101. – ISSN 1811-4512.
16. Приходько С.Б. Помехозащищенность системы цифровой связи, основанной на применении манипуляции случайного процесса / С. Б. Приходько // Радиоэлектронні і комп'ютерні системи. – 2007. – № 6 (25). – С.233-237. – ISSN 1814-4225.
17. Приходько С.Б. Сумісне застосування маніпуляції випадкового процесу і дворівневої квадратурної амплітудної модуляції для передачі цифрової інформації в системах зв'язку / С. Б. Приходько // Вісник ХНУ. – Хмельницький: ХНУ, 2007. – № 2. – Т. 2 (90). – С.192-196.
18. Приходько С.Б. Цифровий зв'язок на основі сумісного застосування маніпуляції випадкового процесу і чотирирівневої квадратурної амплітудної модуляції / С. Б. Приходько // Вестник ХНТУ. – Херсон: ХНТУ, 2007. – № 4 (27). – С.433-437. – ISBN 5-7763-2514-5.
19. Приходько С.Б. Применение пилот-сигналов для повышения помехозащищенности системы цифровой связи, основанной на использовании манипуляции случайного процесса / С. Б. Приходько // Радиоэлектронні і комп'ютерні системи. – 2008. – № 7 (34). – С.165-170. – ISSN 1814-4225.
20. Приходько С.Б. Імітаційна модель передачі цифрової інформації на основі маніпуляції випадкового процесу в системі моделювання MATLAB / С. Б. Приходько, Т. В. Константинов // Зб. наук. праць НУК. – Миколаїв: Видавництво НУК, 2014. – № 2 (447). – С.95-100.

21. Приходько С.Б. Моделювання гаусівських випадкових величин із використанням перетворення Джонсона із сім'ї SU / С. Б. Приходько // Інформатика та математичні методи в моделюванні. – 2015. – т.5, №.1. – С.92-97.