

204371 เทคนิคการแปลงในการวิเคราะห์สัญญาณทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Transform Techniques for Signal Processing in Computer) 3(3-0)

คำอธิบายตามหลักสูตร(Catalog Description):

การแปลงสัญญาณแบบเชิงเส้น การแปลงสัญญาณฟูเรียร์ การแปลงสัญญาณลาปลาซ การแปลงสัญญาณ Z การแปลงสัญญาณเวฟเลต การประยุกต์ใช้การแปลงสัญญาณเหล่านี้

Linear transformation, Fourier transformation, Laplace transformation, Z transformation, wavelet transformation, and applications of these transforms.

สิ่งที่เราจะเรียนกันจริง ๆ

ความเข้าใจในสัญญาณต่อเนื่อง (Continuous Signal) และไม่ต่อเนื่อง (Discrete Signal) การแปลงสัญญาณต่อเนื่องเป็นสัญญาณไม่ต่อเนื่องด้วยการซุ่ม (ส่ม) สัญญาณ (Sampling) การแทนสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่องเพื่อใช้ในการคำนวณและการคำนวณผลแบบดิจิทัล การประมวลผลสัญญาณในโดเมนเวลาและระยะทาง (Temporal and Spatial Signal Processing) การวิเคราะห์ความถี่ของสัญญาณและการประมวลผลในโดเมนความถี่

เวลาเรียน : ศุกร์ 13:00-16:00 (12 มกราคม 2561 ถึง 27 เมษายน 2561)

ผู้สอน: จเร เลิศสุตวิชัย

หนังสือหลัก:

- James H. McClellan., Signal Processing First, 2003, Pearson Prentice Hall Education, Inc., ISBN: 0-13-120265-0.

หนังสือแนะนำให้อ่าน:

- Richard G. Lyons and D. Lee Fugal, The Essential Guide to Digital Signal Processing, 2014, Pearson Education, Inc., ISBN-10: 0-13-380442-9
- José Unpingco, Python for Signal Processing, 2014, Springer International Publishing Switzerland, ISBN 978-3-319-01341-1
- Allen B. Downey, Think DSP: Digital Signal Processing in Python, Green Tea Press
- IAN MCLOUGHLIN, Applied Speech and Audio Processing With MATLAB Examples, 2009, Cambridge University Press, ISBN-13 978-0-521-51954-0

ซอฟต์แวร์ที่ต้องใช้: MATLAB/Python

On-line access: Course syllabus การบ้าน คำอธิบายคำตอบและ เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ ตามดูได้ที่ eduFarm

<http://lms.ku.ac.th/> รายวิชา “204371 Transform Techniques for Signal Processing in Computer (ภาคปลาย 2560)”

เนื้อหาที่เรียน:

- ความเข้าใจในสัญญาณต่อเนื่อง และสัญญาณไม่ต่อเนื่อง (Discrete-Time/ Digital Signal)
- การแปลงสัญญาณต่อเนื่องเป็นสัญญาณไม่ต่อเนื่อง (Discrete/Digital transform) ด้วยการซุ่มสัญญาณ (Sampling)
- การแทนสัญญาณไม่ต่อเนื่องเพื่อใช้ในการคำนวณและการประมวลผล
- ระบบประมวลผลสัญญาณไม่ต่อเนื่องในโดเมนเวลาและระยะทาง (Temporal and Spatial Signal Processing) แบบ FIR และ IIR
- z-Transformation
- การออกแบบตัวกรองดิจิทัล (Digital Filter) และการประยุกต์ใช้งาน
- การวิเคราะห์ความถี่ของสัญญาณและระบบไม่ต่อเนื่อง (Frequency Analysis of Discrete-Time Signal and Systems)
- Fourier transformation และประยุกต์ใช้
- Discrete cosine transformation และประยุกต์ใช้
- Wavelet Transformation
- การประมวลผลสัญญาณ (Signal Processing) และการประยุกต์ใช้งานด้านต่างๆ เช่น Audio and Image Processing

สอบกลางภาค: closed book/notes.

สอบปลายภาค: closed book/notes.

การบ้านและการทดลอง: กำหนดส่ง ห้าสัปดาห์ หลังจากเวลามอบหมายงาน

การประเมินเกรด: คัดจาก สอบกลางภาค สอบปลายภาค การบ้าน และคะแนนงานที่มอบหมาย

Homework+lab (Matlab Assignments)	Midterm	Final	Attendance
25%	35%	35%	5%

จริยธรรมการเรียน: ปฏิบัติตามจริยธรรมพื้นฐาน ไม่ลอกการบ้าน ไม่โกงการสอบ การพูดคุยปรึกษาเกี่ยวกับการบ้านสามารถทำได้เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการเรียนมากขึ้นระหว่างกลุ่มนิสิต