

## ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รหัสวิชา 2110 251
2. จำนวนหน่วยกิต (Course Credit) 3 หน่วยกิต
3. ชื่อวิชา (Course Title) ตรรกศาสตร์ของดิจิทัลคอมพิวเตอร์  
(Digital Computer Logic)
4. คณะ/ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
5. ภาควิชาการศึกษาศาสตร์ ภาควิชา
6. ปีการศึกษา 2563
7. ชื่อผู้สอน รศ.ดร.เศรษฐา ปานงาม  
อ.ดร.พิชญะ สิทธิธรรม  
อ.ดร.พรรณราย ศิริเจริญ
8. เงื่อนไขรายวิชา  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ----
9. สถานภาพของวิชา วิชาบังคับ
10. ชื่อหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
11. วิชาระดับ ปริญญาตรี
12. จำนวนชั่วโมงที่สอน/สัปดาห์ 3 ชั่วโมง (จันทร์ พุธ 11.00-12.30 น. ทาง Zoom)  
ลิงค์ (นักศึกษาต้องใช้ อีเมลจุฬาฯ ในการเข้าห้อง)  

ตอนเรียนที่ 1 (อ.เศรษฐา)	<a href="https://chula.zoom.us/j/99818603551">https://chula.zoom.us/j/99818603551</a>
ตอนเรียนที่ 2 (อ.พรรณราย)	<a href="https://chula.zoom.us/j/93354593287">https://chula.zoom.us/j/93354593287</a>
ตอนเรียนที่ 33 (อ.พิชญะ)	<a href="https://chula.zoom.us/j/98808070317">https://chula.zoom.us/j/98808070317</a>
13. เนื้อหารายวิชา  
ระบบตัวเลข เกิดเชิงตรรก และนิพจน์เชิงตรรก พิชคณิตแบบบูล ผังคาร์โนห์ วิธีการใช้ตาราง วงจรตรรกแบบรวมและการใช้งาน วงจรบวก วงจรลบ วงจรแสดงผลพหุคูณ วงจรถอดรหัส มัลติเพล็กซ์เซอร์ การใช้งานของเกตไตรสเตต ความเร็วและเวลาของวงจรเชิงตรรก วงจรเชิงลำดับ และการออกแบบ ฟลิปฟล็อป เคาน์เตอร์ รีจิสเตอร์
14. ประมวลการเรียนรายวิชา
  - 14.1. วัตถุประสงค์ทั่วไปและ/หรือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้มี
    - 14.1.1. พื้นฐานคณิตศาสตร์เชิงบูล
    - 14.1.2. ความสามารถและประสบการณ์ในการออกแบบวงจรเชิงตรรกทั้ง แบบ Combinational และ Sequential
  - 14.2. เนื้อหารายวิชาต่อสัปดาห์  
ดูรายละเอียดที่ต่อท้าย
  - 14.3. วิธีจัดการเรียนการสอน
    - 14.3.1. บรรยายโดยผู้สอน
    - 14.3.2. การออกแบบคู่มือกับวิชาปฏิบัติการ (2110263)
  - 14.4. สื่อการสอน
    - 14.4.1. แผ่นสไลด์
    - 14.4.2. Courseville - Zoom
  - 14.5. การวัดผลการเรียน
    - 14.5.1. สอบย่อย 3 ครั้ง (สอบที่จุฬาฯ) รวม 60%

14.5.2. สอบกลางภาค (สอบที่จุฬาฯ)	30%
14.5.3. การบ้าน 2 ครั้ง รวม	5%
14.5.4. เข้าร่วมกิจกรรมในห้องเรียน	5%

#### 15. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

##### 15.1. หนังสือบังคับ

15.1.1. Katz, Randy H./ Borriello, Gaetano ; “Contemporary Logic Design 2<sup>nd</sup> edition”; Pearson Prentice Hall.

##### 15.2. หนังสือเพิ่มเติม

15.2.1. Prosser, Franklin P. / Winkel, David E.; “The Art of Digital Design : An Introduction to Top-Down Design”; Prentice Hall.

15.2.2. Mano, M. ; “Digital Design”; Prentice-Hall International Editions.

15.2.3. Roth Jr., C. H. ; “Fundamentals of Logics Design”; West Publishing Company.

15.2.4. Kohavi, Z; “Switching and Finite Automata Theory”; McGraw-Hill Book Company.

#### ข้อตกลง

1. การสอบทุกครั้ง อนุญาตให้นำกระดาษ A4 1 แผ่นจดย่อหน้าหลังด้วยลายมือตนเองเข้าห้องสอบได้
2. วิชานี้ใช้ประเมินผลตามเกณฑ์คะแนน โดยจะประกาศคะแนนให้ทราบต่อไป

### Tentative Schedule

August 10	Course Introduction and Overview
August 12	Holiday
August 17	Chapter 2 Combinational Logic AND, OR, NAND, NOR, XOR, XNOR; Laws of Boolean Algebra
August 19	Chapter 2: Two Level Logic and Simplification
August 24	Chapter 2: Two Level Logic and Simplification
August 26	Chapter 3 Multi-Level Combinational Logic Multilevel Logic
August 31	Time Response in Combinational Networks
September 2	Quiz 1 มาสอบที่จุฬาฯ
September 7	Chapter 4 Programmable and Steering Logic PALs and PLAs
September 9	Chapter 4 (2) Non-Gate Logic
September 14	Chapter 5 (3) Combinational Logic Word Problems
September 16	Chapter 5 Arithmetic Circuits
September 21	Chapter 5 (1): Binary Addition ALU Design
September 23	Chapter 5 (2): BCD Circuits Multiplier
September 28	Chapter 6 Sequential Logic Design (1)
September 30	ทบทวน
October 5-9	สอบกลางภาค มาสอบที่จุฬาฯ เนื่องจากรอการจัดสรรห้องจากคณะ จึงจะประกาศ วัน-เวลาให้ทราบภายหลัง
October 12	Chapter 6 Sequential Logic Design (2) Latches/Flipflops Timing Methodologies
October 14	Chapter 7 (1) Sequential Logic Case Studies
October 19	Chapter 7 (2) Sequential Logic Case Studies
October 21	Chapter 8 (1) Working with Finite State Machines
October 26	Chapter 8 (2) Moore and Mealy Machines
October 28	Chapter 8 (3) Moore and Mealy Machines
November 2	Quiz 2 มาสอบที่จุฬาฯ
November 4	ASM Chart

November 9	Chapter 9 (1) Finite State Machine Optimization State Minimization/Reduction State Assignment FSM Partitioning
November 11	Chapter 9 (1) State Assignment FSM Partitioning
November 16	Chapter 9 (2) Finite State Machine Optimization State Minimization/Reduction
November 18	Chapter 9 (3) State Assignment FSM Partition
November 23	ทบทวน
November 25	Quiz 3 มาสอบที่จุฬาฯ