

ลักษณะรายวิชา

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. รหัสและชื่อวิชา | 10112404 วงจรไอซีและการประยุกต์ใช้งาน
(Integrated Circuit and Applications) |
| 2. สภาพรายวิชา | วิชาซีพเลือก
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ |
| 3. ระดับรายวิชา | ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 3 |
| 4. รายวิชาพื้นฐาน | - |
| 5. เวลาศึกษา | ทฤษฎี 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 4 ชั่วโมง และนักศึกษา
จะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอด 18 สัปดาห์ |
| 6. จำนวนหน่วยกิต | 2 หน่วยกิต |
| 7. จุดมุ่งหมายรายวิชา | <ol style="list-style-type: none"> 1. รู้การทำงานของวงจรไอซีชนิดต่างๆ 2. เข้าใจการทำงานของวงจรไอซีชนิดต่างๆ 3. นำไปใช้วงจรไอซีชนิดต่างๆ 4. วิเคราะห์วงจรไอซีชนิดต่างๆ 5. สังเคราะห์ แก้ไขปัญหาทางวงจรไอซีชนิดต่างๆ 6. ประเมินผลการทดลอง ทดสอบวงจรไอซีชนิดต่าง 7. ปฏิบัติงานกลุ่ม การค้นคว้า การสื่อสาร การใช้ระบบสารสนเทศ ในการ
ประกอบและทดสอบวงจรไอซีชนิดต่างๆ 8. มีกิจนิสัยในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและปฏิบัติงานละเอียดรอบคอบ
และปลอดภัย 9. มีคุณธรรม จริยธรรม |
| 8. คำอธิบายรายวิชา | ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับคุณลักษณะสมบัติพื้นฐานไอซีออปแอมป์ การทำงาน
ของออปแอมป์ในวงจร Inverting/Non Inverting Amplifier, Summing
Amplifier, Comparator, Differential Amplifier, Integrating Amplifier และ
อื่นๆ การประยุกต์ใช้ไอซีสำเร็จรูปในงาน Digital, Multivibrator, Flip-Flop,
วงจรแสดงผลและวงจรขับ (Display/Driver) Timer, Regulator, Function
Generator, Phase locked loop กำเนิดสัญญาณเสียงดนตรี และอื่นๆ |

หมายเหตุ

1. การเขียนจุดมุ่งหมายรายวิชา ต้อง
 - 1.1 เป็นจุดประสงค์ทั่วไป
 - 1.2 ต้องครอบคลุมทั้งรายวิชาโดยดูจากคำอธิบายรายวิชาเป็นหลัก
 - 1.3 เรียงตามลำดับการเรียนรู้ ต่ำไปสูง (ขึ้นอยู่กับต้องการให้ผู้เรียนบรรลุถึงระดับใด)

- 1.4 จำนวนข้อควรไม่ควรเกิน 10 ข้อ
2. การแบ่งบท-หัวข้อ ในทางปฏิบัติทำได้โดยนำเนื้อหาในคำอธิบายรายวิชามาจัดกลุ่มให้เป็นบท โดยเรียงลำดับเนื้อหาให้มีความต่อเนื่องของเนื้อหาและแต่ละบทเรียนจะต้องมี หัวข้อย่อยบทละ ไม่ต่ำกว่า 2 หัวข้อ

การแบ่งบทเรียน/หัวข้อ

บทเรียนที่	รายการ	เวลา(ชั่วโมง)	
		ท	ป
1	1. ไอซีดิจิทัล 1.1 ไอซีดิจิทัลตระกูล TTL 1.2 ไอซีดิจิทัลตระกูล CMOS 1.3 ลอจิกเกตพื้นฐานของวงจรมิติดิจิทัล	2	6
2	2. ไอซีตั้งเวลา 2.1 โครงสร้างและสัญลักษณ์ ไอซี 555 2.2 องค์ประกอบและคุณสมบัติทางไฟฟ้าไอซี 555 และไอซี 556 2.3 วงจรพื้นฐานของไอซี 555	3	9
3	3. ไอซีควบคุมแสดงผลแอลอีดี 3.1 ไอซีควบคุมแสดงผลแอลอีดี เบอร์ LM3941 3.2 คุณสมบัติทางไฟฟ้าไอซีเบอร์ LM3941 3.3 การประยุกต์ใช้งานและการออกแบบไอซีเบอร์ LM3941	3	9
สอบกลางภาค			
4	4. ไอซีออปแอมป์ 4.1 โครงสร้างและสัญลักษณ์ ไอซีออปแอมป์ 4.2 คุณสมบัติทางไฟฟ้าไอซีออปแอมป์ 4.3 การประยุกต์ใช้งานและการออกแบบไอซีออปแอมป์	3	9
5	5. ไอซีเรกูเลเตอร์ 5.1 โครงสร้างและสัญลักษณ์ ไอซีเรกูเลเตอร์ตระกูล 78XX 5.2 คุณสมบัติทางไฟฟ้าไอซีเรกูเลเตอร์ 5.3 การประยุกต์ใช้งานและการออกแบบไอซีเรกูเลเตอร์	1	3
6	6. ไอซีเสียงเพลง 6.1 ไอซีเสียงเพลง 6.2 คุณสมบัติทางไฟฟ้าไอซีเสียงเพลงเบอร์ 66TXX 6.3 การประยุกต์ใช้งานและการออกแบบไอซีเสียงเพลง	1	3

7	7. ไอซีขยายเสียง 7.1 ไอซีขยายเสียง 7.2 คุณสมบัติทางไฟฟ้าไอซีขยายเสียงเบอร์ LM386 TDA1557 LM3886 ฯลฯ 7.3 การประยุกต์ใช้งานและการออกแบบไอซีขยายเสียง	1	3
8	8. วงจรกำเนิดสัญญาณและวงจรเฟส ล็อค ลูป 8.1 ไอซีออปแอมป์กับการกำเนิดสัญญาณ 8.2 วงจรกำเนิดสัญญาณโดยไอซีเบอร์ ICL8038 8.3 วงจรเฟส ล็อค ลูป	2	6
สอบปลายภาค			

จุดประสงค์การสอน

บทเรียนที่	รายการ	เวลา(ชั่วโมง)	
		ท	ป
1	1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ เข้าใจ เกี่ยวกับไอซีดิจิตอล 1.1 เข้าใจคุณสมบัติไอซีดิจิตอลตระกูล TTL 1.2 เข้าใจคุณสมบัติไอซีดิจิตอลตระกูล CMOS 1.3 เข้าใจหลักการของลอจิกเกตพื้นฐานของวงจรดิจิตอล	2	6
2	2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ เข้าใจ เกี่ยวกับไอซีตั้งเวลา 2.1 อธิบายโครงสร้างและสัญลักษณ์ ไอซี 555 2.2 อธิบายองค์ประกอบและคุณสมบัติทางไฟฟ้าไอซี 555 และ ไอซี 556 2.3 ประยุกต์ใช้งานวงจรพื้นฐานวงจรของไอซี 555 ได้	3	9
3	3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ เข้าใจ เกี่ยวกับไอซีควบคุมแสดงผลแอลอีดี 3.1 เข้าใจหลักการของไอซีควบคุมแสดงผลแอลอีดี เบอร์ LM3941 3.2 อธิบายคุณสมบัติทางไฟฟ้าไอซีเบอร์ LM3941 3.3 สามารถประยุกต์ใช้งานและการออกแบบไอซีเบอร์ LM3941 ได้	3	9
สอบกลางภาค			
4	4. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ เข้าใจ เกี่ยวกับไอซีออปแอมป์ 4.1 อธิบายโครงสร้างและสัญลักษณ์ ไอซีออปแอมป์ 4.2 เข้าใจคุณสมบัติทางไฟฟ้าไอซีออปแอมป์ 4.3 สามารถประยุกต์ใช้งานและการออกแบบไอซีออปแอมป์ได้	3	9

5	5. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ เข้าใจ เกี่ยวกับไอซีเรกูเลเตอร์ 5.1 อธิบายโครงสร้างและสัญลักษณ์ ไอซีเรกูเลเตอร์ตระกูล 78XX 5.2 เข้าใจคุณสมบัติทางไฟฟ้าไอซีเรกูเลเตอร์ 5.3 สามารถ ประยุกต์ใช้งานและการออกแบบไอซีเรกูเลเตอร์ได้	1	3
6	6. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ เข้าใจ เกี่ยวกับไอซีเสียงเพลง 6.1 อธิบายคุณสมบัติของไอซีเสียงเพลง 6.2 เข้าใจคุณสมบัติทางไฟฟ้าไอซีเสียงเพลงเบอร์ 66TXX 6.3 สามารถประยุกต์ใช้งานและการออกแบบไอซีเสียงเพลงได้	1	3
7	7. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ เข้าใจ เกี่ยวกับไอซีขยายเสียง 7.1 อธิบายคุณสมบัติของไอซีขยายเสียง 7.2 เข้าใจคุณสมบัติทางไฟฟ้าไอซีขยายเสียงเบอร์ LM386 TDA1557 LM3886 ฯลฯ 7.3 สามารถประยุกต์ใช้งานและการออกแบบไอซีขยายเสียง	1	3
บทเรียนที่	รายการ	เวลา(ชั่วโมง)	
		ท	ป
8	8. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ เข้าใจ เกี่ยวกับวงจรกำเนิดสัญญาณและวงจรเฟส ล็อค ลูป 8.1 เข้าใจคุณสมบัติไอซีออปแอมป์กับการกำเนิดสัญญาณ 8.2 เข้าใจหลักการทำงานของวงจรกำเนิดสัญญาณโดยไอซีเบอร์ ICL8038 8.3 เข้าใจหลักการทำงานของวงจรเฟส ล็อค ลูป	2	6
สอบปลายภาค			

หมายเหตุ การเขียนจุดประสงค์การสอน

- นำชื่อบทเรียนมาเขียนเป็นจุดประสงค์ทั่วไป โดยใช้กริยานำ รู้ เข้าใจ นำ.....ไปใช้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมิน เป็นต้น ให้ครอบคลุมหัวข้อทั้งหมดในบทเรียนนี้ หรือไม่ถ้าเขียนยากก็ให้ทำเป็นชื่อบทก็ได้
- นำหัวข้อในแต่ละบทมาเขียนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และต้องสอดคล้องวัตถุประสงค์ทั่วไปของบท ในข้อ 1 ดูจากตารางกริยาใช้นำ

การประเมินผลรายวิชา

รายวิชานี้แบ่งเป็น 8 หน่วย แยกได้ 8 บทเรียน การวัดและประเมินผลรายวิชาจะดำเนินการ ดังนี้

1. วิธีการ
ดำเนินการรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินผลแยกเป็น 3 ส่วนโดย
แบ่งแยกคะแนนแต่ละส่วนจากคะแนนเต็ม ทั้งรายวิชา 100 คะแนนดังนี้
 - 1.1 ผลงานที่มอบหมาย 30 คะแนน หรือร้อยละ 30
 - 1.2 พิจารณาจากจิตพิสัย ความตั้งใจ และการเข้าร่วมกิจกรรม 20 คะแนน
หรือร้อยละ 20
 - 1.3 การทดสอบแต่ละหน่วยเรียน 50 คะแนน หรือร้อยละ 50

โดยจัดแบ่งน้ำหนักคะแนนในแต่ละหน่วยตามตารางหน้าถัดไป

2. เกณฑ์ผ่านรายวิชา
ผู้ที่ผ่านรายวิชานี้จะต้อง
 - 2.1 คะแนนสอบรวมต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
 - 2.2 มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
 - 2.3 ต้องผ่านการสอบกลางภาค และปลายภาค

3. เกณฑ์ค่าระดับคะแนน

3.1 พิจารณาเกณฑ์ผ่านรายวิชาตามข้อ 2 ผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนน F

3.2 ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป	ได้ระดับคะแนน A
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 75-79	ได้ระดับคะแนน B+
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 70-74	ได้ระดับคะแนน B
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 65-69	ได้ระดับคะแนน C+
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 60-64	ได้ระดับคะแนน C
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 55-59	ได้ระดับคะแนน D+
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 50-54	ได้ระดับคะแนน D
คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50	ได้ระดับคะแนน F

ตารางกำหนดน้ำหนักคะแนน

เลขที่บทเรียน	คะแนนรายบทเรียนและน้ำหนักคะแนน ชื่อบทเรียน	คะแนนรายหน่วย	น้ำหนักคะแนน				
			พุทธิพิสัย				ทักษะพิสัย
			ความรู้-ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	สูงกว่า	
1	ไอซีดิจิทัล	5	2	3	2		
2	ไอซีตั้งเวลา	5	2	3			
3	ไอซีควบคุมแสดงผลแอลอีดี	5	2	2	2		2
4	ไอซีออปแอมป์	10		2	3		

5	ไอซีเรกูเลเตอร์	5	1	2	2		
6	ไอซีเสียงเพลง	5	1	2			2
7	ไอซีขยายเสียง	5	1	2			2
8	วงจรกำเนิดสัญญาณและวงจรเฟส ล็อค ลูป	10		1	2		2
				1	2		2
ก	คะแนนภาควิชาการ (พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย)	50	9	18	13		10
ข	คะแนนภาคผลงาน (รายงาน, ชิ้นงาน เป็นการบูรณาการทุกหน่วย)	30					
ค	คะแนนจิตพิสัย	20					
	รวมทั้งสิ้น	100					

กำหนดการสอน

สัปดาห์ที่	วัน / เดือน	คาบที่	รายการสอน	หมายเหตุ
1		1-4	ไอซีดิจิทัล	
2		5-8	ลอจิกเกตพื้นฐานของวงจรดิจิทัล	
3		9-12	โครงสร้างและสัญลักษณ์ ไอซี 555	
4		13-16	องค์ประกอบและคุณสมบัติทางไฟฟ้าไอซี 555 และไอซี 556	
5		17-20	วงจรพื้นฐานวงจรของไอซี 555	
6		21-24	ไอซีควบคุมแสดงผลแอลอีดี เบอร์ LM3941	

7		25-28	คุณสมบัติทางไฟฟ้าไอซีเบอร์ LM3941	
8		29-32	การประยุกต์ใช้งานและการออกแบบไอซีเบอร์ LM3941	
9		33-36	สอบกลางภาค	
10		37-40	โครงสร้างและสัญลักษณ์ ไอซีออปแอมป์	
11		41-44	คุณสมบัติทางไฟฟ้าไอซีออปแอมป์	
12		45-48	การประยุกต์ใช้งานและการออกแบบไอซีออปแอมป์	
13		49-52	ไอซีเรกูเลเตอร์	
14		53-56	ไอซีเสียงเพลง	
15		57-60	ไอซีขยายเสียง	
16		61-64	ไอซีออปแอมป์กับการกำเนิดสัญญาณ	
17		65-68	วงจรเฟส ล็อค ลูป	
18		69-72	สอบปลายภาค	

บรรณานุกรม

(ได้แก่หนังสือ ตำรา หรือเอกสารอื่นๆที่ใช้ประกอบในการเขียนเอกสารประกอบการสอนหรือเอกสารคำสอนจะวางไว้ที่จุดนี้หรือที่ท้ายเล่มก็ได้ การเขียนก็ให้เป็นไปตามหลักสากล เช่น ชื่อผู้แต่ง./ (ปีที่พิมพ์)./ ชื่อเรื่อง/ครั้งที่พิมพ์./จังหวัดที่พิมพ์./สำนักพิมพ์ เป็นต้น)

นภัทร วัจนเทพินทร์./วงจรไอซีและการประยุกต์ใช้งาน./2004./สกายบุ๊กส์, บจก.