



มคอ. 3 รายละเอียดรายวิชา

รหัสวิชา **ELCI2202** ชื่อวิชา ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม
หลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. **2559**
คณะ วิทยาศาสตร์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

สารบัญ

หมวด	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อรายวิชา	1
2. จำนวนหน่วยกิต	1
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา	1
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน	1
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน	1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)	1
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)	1
8. สถานที่เรียน	1
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	1
หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	2
1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา	2
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา	2
หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ	2
1. คำอธิบายรายวิชา	2
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา	3
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล	3
หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	4
1. คุณธรรม จริยธรรม	4
2. ความรู้	5
3. ทักษะทางปัญญา	6
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	7
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	8
หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล	9
1. แผนการสอน	9 - 13
2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้	14

สารบัญ

หมวด	หน้า
หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	15
1. เอกสารและตำราหลัก	15
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ	15
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ	15
หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	15
1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา	15
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน	15
3. การปรับปรุงการสอน	15
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา	15
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา	15

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
คณะ / ภาควิชา วิทยาศาสตร์ / วิทยาศาสตร์ประยุกต์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ELCI2202 ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์
(Digital Electronic)

2. จำนวนหน่วยกิต

3(3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ภัทรารุช บุญประคอง

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1/ ชั้นปีที่ 2 กลุ่ม 121

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

- ไม่มี -

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

- ไม่มี -

8. สถานที่เรียน

ห้อง ก6/4 ชั้น 6 อาคารอนุสรณ์ 10 ปี เกษตร จันทรเกษม

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 9 มีนาคม 2554

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้นิสิตนักศึกษาเข้าใจระบบตัวเลข เลขฐานต่างๆ และการแปลงเลขฐานได้
2. เพื่อให้นิสิตนักศึกษาเข้าใจสัญลักษณ์ของเกทดิจิทัลชนิดต่างๆ และตัวกระทำทางพีชคณิตลอจิกได้
3. เพื่อให้นิสิตนักศึกษาสามารถเข้าใจหลักการของการลดรูป และการใช้ทฤษฎีของบูลีนได้
4. เพื่อให้นิสิตนักศึกษาสามารถออกแบบวงจรลอจิกเกตได้
5. เพื่อให้นิสิตนักศึกษาสามารถเข้าใจหลักการการทำงานของวงจรถอดรหัสและเข้ารหัสได้
6. เพื่อให้นิสิตนักศึกษาสามารถเข้าใจหลักการการทำงานของวงจรมัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์ได้
7. เพื่อให้นิสิตนักศึกษาสามารถเข้าใจหลักการการทำงานของวงจรฟลิปฟล็อป

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้สอดคล้องตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับระบบดิจิทัลเบื้องต้น ได้แก่ การเปลี่ยนฐานของระบบตัวเลข การบวก ลบ คูณ และหาร เลขฐานต่าง ๆ การแปลงรหัส การลดรูปสวิตซ์ฟังก์ชัน โดยใช้ทฤษฎีของบูลีน และแผนผังคาร์โนห์ สัญลักษณ์ คุณสมบัติ ตารางความจริงของเกทชนิดต่าง ๆ การออกแบบ วงจรลอจิก การถอดรหัสและเข้ารหัส การมัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์ การให้กำเนิดสัญญาณและพัลส์แบบต่างๆ งานปฏิบัติการต่อวงจร วัดและทดสอบคุณสมบัติของเกทชนิดต่างๆ พิสูจน์พีชคณิตบูลีน การทดลองวงจรบวก ลบ วงจรเข้ารหัสและวงจรถอดรหัส วงจรมัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์ การทดลองวงจรฟลิปฟล็อปแบบต่างๆ โดยใช้แผงทดลอง **DIGITAL LEARNING SYSTEM DI-1A**

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การ ฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
64 (4 ชั่วโมง x 16 สัปดาห์)	3		16 (2 ชั่วโมง x 8 สัปดาห์)

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา เป็นรายบุคคล

4 ชั่วโมง/สัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

คุณธรรม จริยธรรม	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1. ซื่อสัตย์สุจริตและรับผิดชอบ	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบาย 2. การอภิปราย 3. การถามตอบ 4. การให้แบบฝึกหัด 5. ทดลองปฏิบัติ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตอบคำถามในชั้นเรียน 2. การออกมาร่วมทำโจทย์ตัวอย่างหน้าชั้นเรียน 3. การตรวจแบบฝึกหัดที่ส่ง 4. ตรวจใบงาน
2. มีวินัยมีความตรงต่อเวลา	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตรวจเครื่องแต่งกายของนักศึกษาทุกครั้ง 2. มีการจดบันทึกข้อมูลเวลาเข้าเรียนทุกครั้ง 3. การให้ศึกษาล่วงหน้าและการค้นคว้า 4. การให้แบบฝึกหัด 5. ทดลองปฏิบัติ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตรวจสอบรายชื่อ ก่อนและหลังเรียน 2. การทดสอบความรู้ก่อนเรียน 3. การตรวจแบบฝึกหัดที่ส่ง 4. ตรวจใบงาน
3. พัฒนาตนเอง	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบาย 2. การอภิปราย 3. การให้ศึกษาล่วงหน้าและการค้นคว้า 4. การให้แบบฝึกหัด 5. การให้คำปรึกษา 6. ทดลองปฏิบัติ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การทดสอบความรู้ก่อนเรียน 2. การทดสอบความรู้หลังเรียน 3. การตอบคำถามในชั้นเรียน 4. การออกมาร่วมทำโจทย์ตัวอย่างหน้าชั้นเรียน 5. การตรวจแบบฝึกหัดที่ส่ง 6. ตรวจใบงาน
4. บุคลิกภาพ	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบาย 2. การอภิปราย 3. การถามตอบ 4. เป็นแบบอย่างที่ดีให้นักศึกษาเห็น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. พฤติกรรมการถามตอบ 2. พฤติกรรมการแสดงตัวขณะออกมาร่วมทำโจทย์ตัวอย่างหน้าชั้นเรียน 3. แสดงสาธิตให้กลุ่มอื่น ๆ ดู

1. คุณธรรม จริยธรรม (ต่อ)

คุณธรรม จริยธรรม	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5. ความรักและศรัทธา	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบาย 2. การอภิปราย 3. การให้ศึกษาล่วงหน้าและการค้นคว้า 4. การถามตอบ 5. การให้แบบฝึกหัด 6. ทดลองปฏิบัติ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความร่วมมือความพยายามและผลการทดสอบความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน 2. ความร่วมมือความพยายามตอบคำถามในชั้นเรียนและการออกมาร่วมทำโจทย์ตัวอย่างหน้าชั้นเรียน 3. ความครบถ้วนและความถูกต้องของแบบฝึกหัดที่ส่ง 4. สังเกตพฤติกรรมตรวจการทดลอง

2. ความรู้

ความรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1. ความรู้ในหลักการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบาย 2. การอภิปราย 3. การถามตอบ 4. การให้แบบฝึกหัด 5. ทดลองปฏิบัติ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตอบคำถามในขณะเรียน 2. การตรวจแบบฝึกหัดที่ส่ง 3. ตรวจผลการทดลอง
2. ความเข้าใจในวิธีการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบาย 2. การอภิปราย 3. การถามตอบ 4. การให้แบบฝึกหัด 5. ทดลองปฏิบัติ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตอบคำถามในขณะเรียน 2. การร่วมทำโจทย์ตัวอย่างในขณะเรียน 3. การตรวจแบบฝึกหัดที่ส่ง 4. ตรวจผลการทดลอง
3. การนำไปใช้แก้ปัญหาโจทย์	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบาย 2. การถามตอบ 3. การให้แบบฝึกหัด 4. ทดลองปฏิบัติ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตอบคำถามในขณะเรียน 2. การร่วมทำโจทย์ตัวอย่างในขณะเรียน 3. การแก้ปัญหาคำถามหน้าชั้น

2. ความรู้ (ต่อ)

ความรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4. การวิเคราะห์ปัญหาโจทย์	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบาย 2. การอภิปราย 3. การถามตอบ 4. การให้แบบฝึกหัด 5. ทดลองปฏิบัติ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตอบคำถามในขณะเรียน 2. การออกมาแสดงการวิเคราะห์ปัญหาโจทย์ตัวอย่างในขณะเรียน 3. การตรวจแบบฝึกหัดที่ส่ง 4. ตรวจผลการทดลอง

3. ทักษะทางปัญญา

ทักษะทางปัญญา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1. ความสามารถอธิบายหลักการทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มีความเข้าใจในการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ของแต่ละชนิดได้ การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้ การเข้าใจหลักการของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ และการออกแบบวงจรพื้นฐานอย่างง่ายได้	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบาย 2. การอภิปราย 3. การถามตอบ 4. การให้แบบฝึกหัด 5. ทดลองปฏิบัติ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตอบคำถามในขณะเรียน 2. การร่วมทำโจทย์ตัวอย่างในขณะเรียน 3. การออกมานำเสนอตัวอย่างอุปกรณ์และวงจรเบื้องต้นทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ หน้าชั้นเรียน 4. การตรวจแบบฝึกหัดที่ส่ง 5. ตรวจผลการทดลอง
2. ทักษะทางความคิดวิเคราะห์และออกแบบวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นได้	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบาย 2. การอภิปราย 3. การถามตอบ 4. การให้แบบฝึกหัด 5. ทดลองปฏิบัติ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การคำนวณออกแบบวงจร 2. การแก้โจทย์ 3. การพัฒนาความคิดและการแก้ไขวงจร 4. การใช้เครื่องมืออย่างมีความชำนาญ
3. ทักษะความสามารถแก้ไขปัญหา	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบาย 2. การอภิปราย 3. การศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล 4. ทดลองปฏิบัติ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การวิเคราะห์และหาวิธีการที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหา 2. การตรวจแบบฝึกหัดและการค้นคว้าที่มอบหมาย

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1. มนุษย์สัมพันธ์	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบาย 2. การอภิปราย 3. การถามตอบ 4. การแก้ปัญหาแบบแบ่งกลุ่มย่อย 5. ปฏิบัติการ LAB ร่วมกับเป็นกลุ่ม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตอบคำถามในขณะที่เรียน 2. การร่วมทำโจทย์ตัวอย่างในขณะที่เรียนแต่ละละกลุ่มย่อย 3. การออกมาแสดงการแก้ปัญหาโจทย์ตัวอย่างหน้าชั้นเรียนแต่ละกลุ่มย่อย 4. สังเกตการปฏิบัติในการ LAB
2. การติดต่อสื่อสาร	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบาย 2. การอภิปราย 3. การถามตอบ 4. การแก้ปัญหาแบบแบ่งกลุ่มย่อย 5. การให้แบบฝึกหัดแบบแบ่งกลุ่มย่อย 6. การค้นคว้าแบบแบ่งกลุ่มย่อย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตอบคำถามในขณะที่เรียน 2. การร่วมทำโจทย์ตัวอย่างในขณะที่เรียนแต่ละละกลุ่มย่อย 3. การออกมาแสดงการแก้ปัญหาโจทย์ตัวอย่างหน้าชั้นเรียนแต่ละกลุ่มย่อย 4. การตรวจแบบฝึกหัดและงานค้นคว้าที่ส่งของแต่ละกลุ่มย่อย
3. การทำงานเป็นกลุ่ม	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบาย 2. การอภิปราย 3. การถามตอบ 4. การให้แบบฝึกหัดแบบแบ่งกลุ่มย่อย 5. ปฏิบัติการ LAB ร่วมกับเป็นกลุ่ม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตอบคำถามในขณะที่เรียน 2. การร่วมทำโจทย์ตัวอย่างในขณะที่เรียนแต่ละละกลุ่มย่อย 3. การออกมาแสดงการแก้ปัญหาโจทย์ตัวอย่างหน้าชั้นเรียนแต่ละกลุ่มย่อย 4. การตรวจแบบฝึกหัดและงานค้นคว้าที่ส่งของแต่ละกลุ่มย่อย 5. การวางแผนการปฏิบัติและการสังเกตในการทดลอง LAB

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1. สามารถการวิเคราะห์สมการและปัญหา	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบาย 2. การอภิปราย 3. การถามตอบ 4. การให้แบบฝึกหัด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตอบคำถามในขณะที่เรียน 2. การออกมาแสดงการวิเคราะห์ปัญหาโจทย์ตัวอย่างในขณะที่เรียน 3. การตรวจแบบฝึกหัดที่ส่ง
2. สามารถใช้ทักษะในการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน เพื่อการสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบาย 2. การอภิปราย 3. การถามตอบ 4. การแก้ปัญหาแบบแบ่งกลุ่มย่อย 5. การให้แบบฝึกหัดแบบแบ่งกลุ่มย่อย 6. การค้นคว้าแบบแบ่งกลุ่มย่อย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตอบคำถามในขณะที่เรียน 2. การร่วมทำโจทย์ตัวอย่างในขณะที่เรียนแต่ละกลุ่มย่อย 3. การออกมาแสดงการแก้ปัญหาโจทย์ตัวอย่างหน้าชั้นเรียนของแต่ละกลุ่มย่อย 4. การตรวจแบบฝึกหัด และงานค้นคว้าที่ส่งของแต่ละกลุ่มย่อย
3. สามารถเลือกใช้นวัตกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบาย 2. การอภิปราย 3. การถามตอบ 4. การให้แบบฝึกหัดผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ 5. การค้นคว้าจากเว็บไซต์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตอบคำถามปัญหาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ดังเช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์และเว็บบอร์ด 2. การแสดงการวิเคราะห์วิเคราะห์ปัญหาโจทย์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ดังเช่น Power Point และเว็บบอร์ด 3. การตรวจแบบฝึกหัดและงานค้นคว้าผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
4. สามารถแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบาย 2. การถามตอบ 3. การให้แบบฝึกหัด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตอบคำถามในขณะที่เรียน 2. การวิเคราะห์ปัญหาโจทย์ 3. การตรวจแบบฝึกหัด

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน	ผู้สอน
1	ทฤษฎี - แนะนำการเรียนการสอน บทที่ 1 พื้นฐานดิจิทัล อิเล็กทรอนิกส์	4	กิจกรรม 1. การอธิบาย 2. การถามตอบ สื่อ 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการสอน	อาจารย์ ภัทรารุช บุญประคอง
2	ทฤษฎี บทที่ 2 ระบบตัวเลขที่ใช้ในดิจิทัล - ระบบเลขฐานสิบ ระบบเลขฐานสอง ระบบเลขฐานแปด ระบบเลขฐานสิบหก	4	กิจกรรม 1. การอธิบาย 2. การถามตอบ 3. ยกตัวอย่าง 4. แนวทางวิเคราะห์โจทย์ 5. การบ้าน สื่อ 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการสอน 3. เขียนบนกระดาน White Board แสดงวิธีทำ	อาจารย์ ภัทรารุช บุญประคอง
3	ทฤษฎี บทที่ 3 ไบนารีลอจิกเกต - สัญลักษณ์และตัวกระทำทางพีชคณิตของลอจิกเกตในแต่ละชนิด	4	กิจกรรม 1. การอธิบาย 2. การถามตอบ 3. ยกตัวอย่าง 4. จำลอง Simulation 5. แนวทางวิเคราะห์โจทย์ 6. การบ้าน สื่อ 1. Power Point	อาจารย์ ภัทรารุช บุญประคอง

			2. เอกสารประกอบการสอน 3. เขียนบนกระดาน White Board แสดงวิธีทำ	
--	--	--	---	--

1. แผนการสอน (ต่อ)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สื่อการสอน	ผู้สอน
4	ทฤษฎี บทที่ 3 ไบนารีลอจิกเกต (ต่อ) - คุณสมบัติวงจรถูกเกต แต่ละชนิด - การออกแบบวงจรถูกเกตพื้นฐาน	4	กิจกรรม 1. การอธิบาย 2. การถามตอบ 3. ยกตัวอย่าง 4. จำลอง Simulation 5. แนวทางวิเคราะห์ที่โจทย์ 6. การบ้าน สื่อ 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการสอน	อาจารย์ ภัทรารุช บุญประคอง
5	ทฤษฎี บทที่ 3 พีชคณิตลอจิกและ วงจรถูกเกตเบื้องต้น การ ออกแบบไบนารีลอจิกเกต	4	กิจกรรม 1. การอธิบาย 2. การถามตอบ 3. ยกตัวอย่าง 4. แนวทางวิเคราะห์ที่โจทย์ 5. การบ้าน สื่อ 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการสอน	อาจารย์ ภัทรารุช บุญประคอง
6	ทฤษฎี บทที่ 4 การออกแบบและ การใช้งานลอจิกเกต	4	กิจกรรม 1. การอธิบาย 2. การถามตอบ 3. ยกตัวอย่าง	อาจารย์ ภัทรารุช บุญประคอง

			4. จำลอง Simulation 5. แนวทางวิเคราะห์โจทย์ 6. การบ้าน สื่อ 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการสอน	
7	สอบกลางภาค	2	กิจกรรม สอบทฤษฎี	อาจารย์ ภัทรารุช บุญประคอง

1. แผนการสอน (ต่อ)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน	ผู้สอน
8	ทฤษฎี บทที่ 5 คุณสมบัติของไอซี และการเชื่อมต่อ วิธีดูขาไอซี และโครงสร้างภายในต่างๆ ของไอซี	4	กิจกรรม 1. การอธิบาย, การถามตอบ 2. ยกตัวอย่าง, การบ้าน 3. แนวทางวิเคราะห์โจทย์ 4. จำลอง Simulation สื่อ 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการสอน	อาจารย์ ภัทรารุช บุญประคอง
9	ทฤษฎี บทที่ 6 วงจรฟลิปฟล็อปเบื้องต้น	4	กิจกรรม 1. การอธิบาย, การถามตอบ 2. ยกตัวอย่าง, การบ้าน 3. แนวทางวิเคราะห์โจทย์ 4. จำลอง Simulation สื่อ 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการสอน	อาจารย์ ภัทรารุช บุญประคอง
10	ทฤษฎี บทที่ 7 วงจรนับและวงจร	4	กิจกรรม 1. การอธิบาย, การถามตอบ	อาจารย์ ภัทรารุช บุญประคอง

	เลื่อนสัญญาณข้อมูล		<ol style="list-style-type: none"> 2. ยกตัวอย่าง, การบ้าน 3. แนวทางวิเคราะห์โจทย์ 4. จำลอง Simulation สื่อ <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการสอน 	
11	ทฤษฎี บทที่ 8 การเข้ารหัสและการถอดรหัส	4	กิจกรรม <ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบาย, การถามตอบ 2. ยกตัวอย่าง, การบ้าน 3. แนวทางวิเคราะห์โจทย์ 4. จำลอง Simulation สื่อ <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการสอน 	อาจารย์ ภัทรารุช บุญประคอง

1. แผนการสอน (ต่อ)

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน	ผู้สอน
12	ทฤษฎี บทที่ 9 วงจรมัลติเพล็กซ์ เซอร์และดีมัลติเพล็กซ์ เซอร์	4	กิจกรรม <ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบาย, การถามตอบ 2. ยกตัวอย่าง, การบ้าน 3. แนวทางวิเคราะห์โจทย์ 4. จำลอง Simulation สื่อ <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการสอน 	อาจารย์ ภัทรารุช บุญประคอง
13	ทฤษฎี บทที่ 10 วงจรโมโนสเตเบิลและอะสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์	4	กิจกรรม <ol style="list-style-type: none"> 1. การอธิบาย, การถามตอบ 2. ยกตัวอย่าง, การบ้าน 3. แนวทางวิเคราะห์โจทย์ 4. จำลอง Simulation 	อาจารย์ ภัทรารุช บุญประคอง

			สื่อ 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการสอน	
14	ทฤษฎี บทที่ 11 หน่วยความจำ	4	กิจกรรม 1. การอธิบาย, การถามตอบ 2. ยกตัวอย่าง, การบ้าน 3. แนวทางวิเคราะห์โจทย์ 4. จำลอง Simulation สื่อ 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการสอน	อาจารย์ ภัทรารุช บุญประคอง
15	ทฤษฎี บทที่ 11 หน่วยความจำ (ต่อ) ทบทวนเนื้อหาก่อนสอบ	4	กิจกรรม 1. การอธิบาย, การถามตอบ 2. ยกตัวอย่าง, การบ้าน 3. แนวทางวิเคราะห์โจทย์ 4. จำลอง Simulation สื่อ 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการสอน	อาจารย์ ภัทรารุช บุญประคอง
16	สอบปลายภาค	2	กิจกรรม สอบทฤษฎี	อาจารย์ ภัทรารุช บุญประคอง

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	1. ความรู้ในหลักการ	1. การตอบคำถาม 2. การตรวจแบบฝึกหัดและงานที่ส่ง 3. การสอบ	1-15	1. 10% 2. 30% 3. 60%
2	2. ความเข้าใจในวิธีการ	1. การตอบคำถาม 2. . การตรวจ	1-15	1. 10% 2. 30%

		แบบฝึกหัดและงาน ที่ส่ง 3. การสอบ		3. 60%
3	3. การนำไปใช้แก้ปัญหา โจทย์	1. การตอบคำถาม 2. . การตรวจ แบบฝึกหัดและงาน ที่ส่ง 3. การสอบ	1-15	1. 10% 2. 30% 3. 60%
4	4. การวิเคราะห์ปัญหา โจทย์	1. การตอบคำถาม 2. . การตรวจ แบบฝึกหัดและงาน ที่ส่ง 3. การสอบ	1-15	1. 10% 2. 30% 3. 60%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

1.1. ชีรวัดน์ ประกอบผล, ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์ แมคกรอ-ฮิล อินเทอร์เน็ตเนชันแนล เอ็นเตอร์
ไพร์ส, อิงค์ กรุงเทพฯ; /2540.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

2.1. น.ต. ชวัชชัย เลื่อนฉวี, ดิจิตอลเทคนิค 1. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์. กรุงเทพฯ. 2532

2.2. ประทีป บัญญัตินพรัตน์, ทฤษฎีและการใช้งานวงจรดิจิตอล เล่ม 1-2; สจล: 2532.

2.3. มงคล ทองสงคราม, ดิจิตอลเบื้องต้น. ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.เจ. พรินต์ติ้ง กรุงเทพฯ; 2540

2.4. ธานินทร์ ถาวรศาสนวงศ์, การออกแบบวงจรด้วยไอซี TTL ห้างหุ้นส่วนจำกัด
สำนักพิมพ์พิสิทธ์เซ็นเตอร์. กรุงเทพฯ; 2540

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

<http://www.asic-world.com/digital/tutorial.html>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

วิธีการให้นักศึกษาสำรวจตัวเองโดยเปรียบเทียบผลการประเมินผลสัมฤทธิ์หลังเรียน กับผลทดสอบความรู้ก่อนเรียน และผลการทำแบบฝึกหัด

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

วิธีการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอน

3. การปรับปรุงการสอน

การทดสอบก่อนและหลังเรียน การสังเกต และการสอบถาม

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

การทดสอบความรู้เดิมก่อนเรียนในหัวข้อต่อไป

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

วิธีการกำหนดเกณฑ์ผ่านแต่ละวัตถุประสงค์