



## มคอ. 5 การรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา

รหัสวิชา ELCI2202 ชื่อวิชา ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

การรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา  
คณะ / ภาควิชา

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม  
วิทยาศาสตร์/วิทยาศาสตร์ประยุกต์

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสวิชาและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา ELCI2202 ชื่อรายวิชา ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์

2. รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนรายวิชานี้ (ถ้ามี)

-

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบ อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน (Section)

อาจารย์ ภัทรารุธ บุญประคอง กลุ่ม 121

4. ภาคการศึกษา / ปีการศึกษาที่เปิดสอนรายวิชา 1/2560

5. สถานที่เรียน ตึก เกษตร (ก6/4)

## หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

### 1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง แผนการสอน	จำนวนชั่วโมง ที่ได้สอนจริง	ระบุสาเหตุที่การสอนจริงต่างจากแผน การ สอนหากมีความแตกต่างกัน 25%
<p>แนะนำการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แนวทางการศึกษา</li> <li>- รูปแบบการเรียนการสอน</li> <li>- รายละเอียดโดยรวม</li> </ul>	4	ทฤษฎี 4	แนะนำวิชาที่เรียนและแนวทางการศึกษา อธิบายเนื้อหาของการเรียนและจุดประสงค์ โดยรวมของเนื้อหาวิชาพร้อมทั้งปฏิบัติจริง ตามทฤษฎี เพื่อเป็นประโยชน์ในการใช้งาน ในอุตสาหกรรม
<p>บทที่ 1 พื้นฐานดิจิทัล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบหน่วยของดิจิทัล</li> <li>- การแปลงหน่วยของระบบ ดิจิทัล</li> <li>- ทดสอบย่อย</li> </ul>	4	ทฤษฎี 4	อธิบายพื้นฐานของดิจิทัล ระบบมาตรฐาน ของข้อมูลทางดิจิทัล การแปลงหน่วยระบบ ดิจิทัล
<p>บทที่ 2 ระบบเลขฐานดิจิทัล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บทนำ</li> <li>- การแปลงระบบเลขฐาน 2, 8, 10 และ 16</li> <li>- ทดสอบย่อย</li> </ul>	4	ทฤษฎี 4	อธิบายระบบเลขฐานของดิจิทัลในรูปแบบ ต่างๆ การแปลงเลขฐานต่างๆ บอกขนาดของ ข้อมูลทางดิจิทัล
<p>บทที่ 3 ไบนารีลอจิกเกต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การบวกและการลบ</li> <li>- การคูณและการหาร</li> <li>- ทดสอบย่อย</li> </ul>	4	ทฤษฎี 4	อธิบายการดำเนินการทางลอจิกเกตของ ระบบตัวเลข
<p>บทที่ 3 พีชคณิตลอจิกและวงจรเกต เบื้องต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สัญลักษณ์ทางดิจิทัล</li> <li>- การดำเนินการทางลอจิก</li> <li>- การออกแบบวงจรลอจิก</li> </ul>	4	ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 2	อธิบายหลักการดำเนินการทางพีชคณิตลอจิก และวงจรเกต สัญลักษณ์ทางดิจิทัล รูปแบบ การใช้งาน การออกแบบวงจรลอจิกและ วิเคราะห์สัญญาณทางดิจิทัล การใช้ เครื่องมือตรวจวัดทางดิจิทัล

หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง แผนการสอน	จำนวนชั่วโมง ที่ได้สอนจริง	ระบุสาเหตุที่การสอนจริงต่างจากแผน การสอนหากมีความแตกต่างกัน 25%
<ul style="list-style-type: none"> <li>- การปฏิบัติการต่อใช้งาน วงจรลอจิก</li> </ul>			
<p>บทที่ 4 การออกแบบและใช้งาน ลอจิกเกต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การออกแบบลอจิกด้วยวิธี บูลีน และกฎของ Demoregan's law</li> <li>- วิธีการลดทอนด้วย Karnaugh maps</li> <li>- การออกแบบวงจรโดยการ เปรียบเทียบในแต่ละวิธี</li> <li>- การปฏิบัติการออกแบบ วงจรลอจิกในแต่ละวิธี</li> </ul>	4	ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 2	อธิบายหลักการออกแบบลอจิกเกตด้วยวิธี ของบูลีน และเดอมอร์แกน การลดรูปสมการ ทางลอจิกเกต และใช้ตาราง Karnaugh map การวิเคราะห์การออกแบบของลอจิก เกตด้วยการปฏิบัติเปรียบเทียบกับทฤษฎี
<p>บทที่ 5 คุณสมบัติของไอซีและการ เชื่อมต่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วิธีการดูขาไอซีและโครงสร้าง ภายในต่างๆ ของไอซี</li> <li>- การปฏิบัติดูขาไอซีและ โครงสร้างตาม Datasheet</li> </ul>	4	ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 2	อธิบายชนิดของไอซี วิธีการดูขาของไอซีและ การต่อใช้งาน บอกหลักการการใช้งานตาม คู่มือของบริษัทผู้ผลิต
<p>บทที่ 6 วงจรฟลิปฟล็อปเบื้องต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หลักการทำงานของ อาร์-เอส ฟลิปฟล็อป</li> <li>- หลักการทำงานของ อาร์-เอส ฟลิปฟล็อป แบบมีสัญญาณ นาฬิกา</li> <li>- หลักการทำงานของ เจ-เค ฟลิปฟล็อป</li> </ul>	4	ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 2	อธิบายหลักการออกแบบวงจรฟลิปฟล็อ ปจากเกตพื้นฐาน บอกชนิดของฟลิปฟล็อป ชนิดของฟลิปฟล็อป หลักการทำงานของฟ ลิปฟล็อป การนำฟลิปฟล็อปไปประยุกต์ใช้ใน งานต่างๆ บอกการทำงานของสัญญาณ นาฬิกาและขบวนการทำงานของช่วงขอบขา ขึ้นและขอบขาลง การทำงานในลักษณะเข้า จังหวะพร้อมๆ (Synchronous) กันและการ ทำงานในลักษณะทำแบบเรียงกัน (Asynchronous)

หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง แผนการสอน	จำนวนชั่วโมง ที่ได้สอนจริง	สาเหตุที่การสอนจริงต่างจากแผน การสอนหากมีความแตกต่างกัน 25%
<ul style="list-style-type: none"> <li>- หลักการทำงานของ ดี ฟลิป ฟลอป</li> <li>- หลักการทำงานของ ที ฟลิป ฟลอป</li> <li>- การปฏิบัติการต่อวงจรและ ศึกษาการทำงานของฟลิป ฟลอปในแต่ละชนิด</li> </ul>			
บทที่ 7 วงจรนับและวงจรเลื่อน สัญญาณข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>- วงจรนับ ขึ้น-ลง</li> <li>- อนุกรมเข้า-อนุกรมออก</li> <li>- อนุกรมเข้า-ขนานออก</li> <li>- ขนานเข้า-อนุกรมออก</li> <li>- ขนานเข้า-ขนานออก</li> </ul>	4	ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 2	อธิบายการออกแบบวงจรมนับจากฟลิปฟลอป รูปแบบของการนับตัวเลขขึ้น-ลง การเขียน ลำดับสัญญาณทางเวลาของดิจิตอลและการ ออกแบบวงจรเลื่อนสัญญาณข้อมูลทาง ดิจิตอล รูปแบบการเลื่อนข้อมูลต่างๆ
บทที่ 8 การเข้ารหัสและการถอดรหัส <ul style="list-style-type: none"> <li>- การออกแบบวงจรเข้ารหัส</li> <li>- การออกแบบวงจรถอดรหัส</li> <li>- การปฏิบัติวงจรเข้ารหัสและ วงจรถอดรหัส</li> </ul>	4	ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 2	อธิบายการออกแบบการเข้ารหัสและการ ถอดรหัส บอกหลักการทำงานของวงจร
บทที่ 9 วงจรมัลติเพล็กซ์และดี มัลติเพล็กซ์เซอร์ <ul style="list-style-type: none"> <li>- การออกแบบวงจรมัลติเพล็กซ์ เซอร์และดีมัลติเพล็กซ์เซอร์</li> <li>- การขยายช่องทางของ มัลติเพล็กซ์เซอร์และดี มัลติเพล็กซ์เซอร์</li> <li>- การปฏิบัติทดลองวงจร มัลติเพล็กซ์เซอร์และดี มัลติเพล็กซ์เซอร์</li> </ul>	4	ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 2	อธิบายการออกแบบการทำงานของวงจรมัลติเพล็กซ์เซอร์และดีมัลติเพล็กซ์เซอร์จากเกต พื้นฐาน บอกวิธีการขยายช่องทางการส่ง ข้อมูลและการรับข้อมูล บอกประโยชน์ของ วงจรมัลติเพล็กซ์เซอร์และดีมัลติเพล็กซ์เซอร์

หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง แผนการสอน	จำนวนชั่วโมง ที่ได้สอนจริง	สาเหตุที่การสอนจริงต่างจากแผน การ สอนหากมีความแตกต่างกัน 25%
บทที่ 10 วงจรโมโนสเตเบิลและ แอสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์ <ul style="list-style-type: none"> <li>- การออกแบบวงจรโมโนสเตเบิลและแอสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์</li> <li>- การปฏิบัติทดลองวงจรโมโนสเตเบิลและแอสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์</li> </ul>	4	ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 2	อธิบายหลักการสร้างวงจรโมโนสเตเบิลและแอสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์จากเกตุพื้นฐาน บอกหลักการคำนวณหาค่าความถี่ที่ต้องการ การเขียนสัญญาณทางเวลาของวงจรโมโนสเตเบิลและแอสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์
บทที่ 11 หน่วยความจำ <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงสร้างของหน่วยความจำ</li> <li>- หลักการทำงานของหน่วยความจำ</li> <li>- วิธีการนำข้อมูลจัดเก็บลงในหน่วยความจำ</li> <li>- วิธีการนำข้อมูลออกจากหน่วยความจำ</li> <li>- การปฏิบัติการทำงานของหน่วยความจำ</li> </ul>	4	ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 2	อธิบายโครงสร้างของหน่วยความจำและโครงสร้างภายในของหน่วยความจำ ชนิดของหน่วยความจำ หลักการทำงาน วิธีจัดเก็บข้อมูลและนำข้อมูลออกมาใช้งาน บอกประโยชน์ของหน่วยความจำ

## 2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน (ถ้ามี)	นัยสำคัญของหัวข้อที่สอนไม่ ครอบคลุมตามแผน	แนวทางชดเชย
-	-	-

### 3. ประสิทธิภาพของวิธีการสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
นักศึกษาสามารถปฏิบัติตามหลักการทางทฤษฎีได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีการบรรยายหลักการพร้อมทั้งเน้นให้นักศึกษาเป็นผู้ช่างสังเกตและวิเคราะห์ได้มีตัวอย่างและแบบฝึกหัดให้นักศึกษาได้ทำการวิเคราะห์และทดสอบตามหลักทฤษฎีรวมถึงการใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับงานที่ทำ	✓	-	

### 4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

เนื้อหาวิชาดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์ 1 ปัจจุบันนี้การเรียนการสอนมีความทันสมัยมากขึ้นในยุคดิจิทัล ดังนั้นการเรียนการสอนนี้จึงได้พัฒนาในเรื่องของสื่อการเรียนการสอนให้นักศึกษามีความเข้าใจและสิ่งที่สำคัญคือนักศึกษาต้องคิดเป็น ปฏิบัติเป็น โดยมีความสอดคล้องตามกฎและทฤษฎีที่พิสูจน์ได้ ในเนื้อหาวิชานี้จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่มุ่งเน้นให้นักศึกษามีการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยวิธีการจำลองจากของจริงและการปฏิบัติจริง เพื่อให้นักศึกษาได้ความรู้เพิ่มทักษะทางอาชีพมากขึ้นและเป็นไปตามหลักของการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

จำนวนนักศึกษา	จำนวนรวม
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน	8
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	8
3 จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	0

4. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด)

ระดับคะแนน	กลุ่ม 201	
	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
80 – 100 (A)	0	0.00
75 – 79 (B +)	1	12.50
70 – 74 (B)	0	0.00
65 – 69 (C+)	2	25.00
60 – 64 (C)	4	50.00
55 – 59 (D +)	0	0.00
50 – 54 (D)	0	0.00
0 – 49 (F)	1	12.50
I	0	0.00

5. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ (ถ้ามี)

-

6. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา

6.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน

ความคลาดเคลื่อน	เหตุผล
-	-

6.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้

ความคลาดเคลื่อน	เหตุผล
-	-



## 7. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

วิธีการทวนสอบ	สรุปผล
ผลสัมฤทธิ์โดยวิธีการทวนสอบและวิธีการทวนถามก็สามารถทำให้นักศึกษาสามารถลำดับเหตุการณ์ของแต่ละเรื่องของเนื้อหาได้มากขึ้น	นักศึกษาสามารถเข้าใจมากขึ้น และสามารถตอบโจทย์ของคำถามนั้นๆ ได้ และสามารถนำไปปฏิบัติตามขั้นตอนได้

### หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

#### 1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวก

ปัญหาในการใช้แหล่งทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน (ถ้ามี)	ผลกระทบ
-	-

#### 2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร

ปัญหาด้านการบริหารและองค์กร(ถ้ามี)	ผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
-	-

## หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

### 1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แบบเอกสาร)

1.1 ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อผลการประเมินตามข้อ 1.1

-

### 2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

-

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อผลการประเมินตามข้อ 2.1

-

## หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

### 1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงาน / รายวิชาครั้งที่ผ่านมา

แผนการปรับปรุงที่เสนอในภาคการศึกษา / ปีการศึกษาที่ผ่านมา	ผลการดำเนินการ
ปรับปรุงเนื้อหาเพิ่มขึ้นให้ทันสมัยกับยุคปัจจุบันด้วยการนำเสนอด้วยภาพ	นักศึกษามีความเข้าใจและแนวความคิดในการพัฒนาความรู้เพิ่มมากขึ้น

### 2. การดำเนินการอื่นๆ ในการปรับปรุงรายวิชา

การดำเนินการอื่น ได้แก่ ให้นักศึกษานำวิธีการในหัวข้อที่ได้ศึกษามาทั้งหมด จัดทำโครงการที่เกี่ยวกับหัวข้อที่ได้เรียนมา เพื่อเป็นการพัฒนาความคิดของนักศึกษา และเป็นการประเมินวัดผลของนักศึกษาในแต่ละบุคคล

3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา / ปีการศึกษาต่อไป

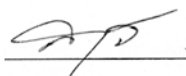
ข้อเสนอ	กำหนดเวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
-	-	-

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วิชาดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์ 1 นี้ มีความสำคัญอย่างยิ่งและเป็นวิชาชีพที่นักศึกษาสามารถใช้ประกอบอาชีพได้  
ในส่วนข้อเสนอแนะ อยากให้นักศึกษามีการทดสอบการใช้เครื่องมือวัดและการจำลองจากของจริงด้วยโปรแกรมซิมูเลชัน เพื่อเป็นการทดสอบและทบทวนก่อนจบการศึกษา

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา นายภัทรารุช บุญประคอง

ลงชื่อ



วันเดือนปีที่รายงาน 28 ธันวาคม 2560

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิชาติ หาจตุรัส

ลงชื่อ



วันเดือนปีที่รายงาน 28 ธันวาคม 2560