



มคอ. 5 การรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา

รหัสวิชา **ELCI1701** ชื่อวิชาเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม

หลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. **2559**

คณะ วิทยาศาสตร์ประยุกต์

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

การรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
คณะ / ภาควิชา

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสวิชาและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา **ELCI1701** ชื่อรายวิชา เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

2. รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนรายวิชานี้ (ถ้ามี)

-

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบ อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน (Section)

อาจารย์ภัทรารุธ 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%
แนะนำการเรียนการสอน <ul style="list-style-type: none"> - แนวทางการศึกษา - รูปแบบการเรียนการสอน - รายละเอียดโดยรวม 	4	ทฤษฎี 4	แนะนำวิชาที่เรียนและแนวทางการศึกษา อธิบายเนื้อหาของการเรียนและจุดประสงค์ โดยรวมของเนื้อหาวิชาพร้อมทั้งปฏิบัติจริง ตามทฤษฎี เพื่อเป็นประโยชน์ในการใช้งาน ในอุตสาหกรรม
บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ เครื่องมือวัด <ul style="list-style-type: none"> - ประวัติเครื่องมือวัด - รูปแบบของเครื่องมือวัด - หน่วย SI และมาตรฐานการ วัด - องค์ประกอบในการวัด - ค่าผิดพลาดในการวัด 	4	ทฤษฎี 4	ความเป็นมาของเครื่องมือวัดและรูปแบบการ ใช้งานในแต่ละแบบ อธิบายระบบของหน่วย การวัดและการแปลงหน่วยของการวัด อธิบายโครงสร้างและออกประกอบของ เครื่องมือวัดชนิดเข็ม
บทที่ 2 เครื่องมือวัดไฟฟ้าและการ ทำงาน <ul style="list-style-type: none"> - บทนำ - แบบของเครื่องมือวัดไฟฟ้า - เครื่องมือวัดแบบสัมบูรณ์ - เครื่องมือวัดแบบทุติยภูมิ - ส่วนเคลื่อนไหวของมิเตอร์ 	4	ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 2	อธิบายการทำงานของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและ ลักษณะการใช้งานของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและ ทดลองการทำงานของมิเตอร์
บทที่ 3 มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสดตรง <ul style="list-style-type: none"> - กัลวานอมิเตอร์ - ดีซีแอมมิเตอร์ - ดีซีโวลต์มิเตอร์ - โอห์มมิเตอร์ 	4	ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 2	อธิบายหลักการทำงานของมิเตอร์ไฟฟ้า กระแสดตรงในแต่ละประเภทของการใช้งาน รวมถึงการคำนวณและวิเคราะห์ในการ สร้างมิเตอร์ไฟฟ้าแบบต่างๆ

หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง แผนการสอน	จำนวนชั่วโมง ที่ได้สอนจริง	ระบุสาเหตุที่การสอนจริงต่างจากแผน การ สอนหากมีความแตกต่างกัน 25%
บทที่ 4 มิเตอร์ไฟกระแสสลับ <ul style="list-style-type: none"> - เอซีโวลต์มิเตอร์ - วัตต์มิเตอร์ - มัลติมิเตอร์ - แคลมป์มิเตอร์ - เทอร์โมคัปเปิลมิเตอร์ - มิเตอร์แบบไฟฟ้าสถิต 	4	ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 2	อธิบายหลักการทำงานของมิเตอร์ไฟ กระแสสลับ ลักษณะรูปคลื่นสัญญาณและ การคำนวณไฟฟ้ากระแสสลับ โครงสร้างของ มิเตอร์ไฟกระแสสลับ และการรูปแบบการต่อ ใช้งานที่ถูกต้องและความปลอดภัยในการใช้ งานและการนำมิเตอร์มาทำการประยุกต์ใช้ งานในรูปแบบต่าง ๆ
บทที่ 5 บริดจ์ไฟฟ้ากระแสตรง <ul style="list-style-type: none"> - วิตสโตนบริดจ์ - วงจรรูปเทสต์ - โพรเทนท์โอมิเตอร์ 	4	ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 2	อธิบายหลักการทำงานของ กระแสไฟฟ้ากระแสตรงและการออกแบบใช้ โดยวงจรบริดจ์ และการออกแบบมัลติมิเตอร์ ชนิดบอกความต่างศักย์ระหว่างลบและบวก
บทที่ 6 บริดจ์ไฟฟ้ากระแสสลับ <ul style="list-style-type: none"> - บริดจ์แบบแมกซ์เวลล์ - บริดจ์แบบแมกซ์เวลล์-วัน - บริดจ์แบบแอนเดอร์สัน - บริดจ์แบบเฮย์ - บริดจ์แบบโอเวน - บริดจ์แบบเฮฟวีไซด์ - บริดจ์แบบแคลมป์เบลล์ - บริดจ์แบบเดอซอดี - บริดจ์แบบเซอร์ริง 	4	ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 2	อธิบายชนิดของวงจรบริดจ์ไฟฟ้ากระแสสลับ ในรูปแบบต่าง ๆ พร้อมทั้งข้อแตกต่าง และ ประโยชน์ในการใช้งานในแต่ละแบบ ข้อดี และข้อเสียของแต่ละแบบ
บทที่ 7 ออสซิลโลสโคป <ul style="list-style-type: none"> - ชนิดของออสซิลโลสโคป - บล็อกไดอะแกรมของ ออสซิลโลสโคป - หลอดภาพแบบแคโทดเรย์ - การจ่ายไฟให้กับ CRT - การปรับโพกัสด้วยไฟฟ้าสถิต - ระบบการบ่ายเบนของ CRT - การวัดเฟสและความถี่ด้วยวิธี 	4	ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 2	อธิบายหลักการทำงานของออสซิลโลสโคป บอกชนิดของออสซิลโลสโคป และหน้าที่ ภายในของการออสซิลโลสโคปในแต่ละภาค แนะนำการทำงานของหลอดภาพและการ บังคับการกวาดเส้นอิเล็กตรอนให้เป็นรูปคลื่น ต่าง ๆ บอกวิธีการใช้งานของออสซิลโลสโคป และวิธีตั้งค่าก่อนใช้ และวิธีปรับการ ขยายสัญญาณทางด้านแรงดันและเวลา เทคนิคการปรับเส้นอิเล็กตรอนให้หยุดนิ่งด้วย การทริกเกอร์ในโหมดต่าง ๆ และบอกข้อดี

หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง แผนการสอน	จำนวนชั่วโมง ที่ได้สอนจริง	ระบุสาเหตุที่การสอนจริงต่างจากแผน การสอนหากมีความแตกต่างกัน 25%
ลิขชาจิวส์ <ul style="list-style-type: none"> - ระบบจ่ายเบนแนวตั้ง - ระบบจ่ายเบนแนวนอน - การกำเนิดสัญญาณฟันเลื่อย - การกวาดเส้นสัญญาณที่พร้อมกัน 			ข้อเสียของออสซิลโลสโคปในแต่ละแบบการใช้งาน และการดูแลรักษาออสซิลโลสโคป
บทที่ 8 ออสซิลโลสโคปชนิดพิเศษ และชนิดดิจิทัล <ul style="list-style-type: none"> - ออสซิลโลสโคปแบบ 2 เส้นภาพ - สตอเรจออสซิลโลสโคป - แอนะลอกสตอเรจ ออสซิลโลสโคป - ดิจิตอลสตอเรจ ออสซิลโลสโคป - ดีเลย์สวิตช์ออสซิลโลสโคป - ดิจิตอลรีตเอาต์ ออสซิลโลสโคป 	4	ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 2	อธิบายการทำงานของดิจิทัล ออสซิลโลสโคป บอกหน้าที่ภายในของดิจิทัลออสซิลโลสโคป แนะนำหลักการ ทำงานของวงจรแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัลและการแปลงดิจิทัลเป็นสัญญาณอนาล็อกและหน่วยความจำภายในดิจิทัลออสซิลโลสโคป
บทที่ 9 เครื่องกำเนิดสัญญาณ <ul style="list-style-type: none"> - เครื่องกำเนิดความถี่เสียง - เครื่องกำเนิดความถี่วิทยุ - เครื่องกำเนิดสัญญาณพัลส์ - เครื่องกำเนิดสัญญาณหลายแบบ - เครื่องกำเนิดสัญญาณกวาด 	4	ทฤษฎี 2 ปฏิบัติ 2	อธิบายเครื่องกำเนิดสัญญาณในรูปแบบต่างๆ ที่ใช้ในงานที่เกี่ยวกับความถี่และการกวาดสัญญาณ

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน (ถ้ามี)	นัยสำคัญของหัวข้อที่สอนไม่ ครอบคลุมตามแผน	แนวทางชดเชย
-	-	-

2. ประสิทธิภาพของวิธีการสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
นักศึกษาสามารถ ปฏิบัติตามหลักการ ทางทฤษฎีได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	มีการบรรยายหลักการพร้อมทั้งเน้นให้ นักศึกษาเป็นผู้ช่างสังเกตและวิเคราะห์ได้มี ตัวอย่างและแบบฝึกหัดให้นักศึกษาได้ทำการ วิเคราะห์และทดสอบตามหลักทฤษฎีรวมถึง การใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับงานที่ทำ	✓	-	

4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

เนื้อหาวิชาเครื่องมือวัด รายละเอียดบางอย่างไม่สามารถอธิบายให้นักศึกษาได้เข้าใจได้ทันทีเนื่องจากศึกษานិคมโนภาพไม่ออก ฉะนั้นสื่อในการบรรยายจำเป็นต้องมีรายละเอียดและวิธีสอนด้วยภาพ แผ่นผัง บล็อกไดอะแกรม และไฟล์มิตีต่างๆ ที่เป็นการสื่อเพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจอย่างแท้จริงได้มากกว่านี้กันเอง

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน **10 คน**
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา **10คน**
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W) **0คน**
4. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด)

ระดับคะแนน	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
80 - 100 (A)	0	0.00
75 - 79 (B +)	1	10.00
70 - 74 (B)	1	10.00
65 - 69 (C+)	3	30.00
60 - 64 (C)	3	30.00
55 - 59 (D +)	1	10.00
50 - 54 (D)	1	10.00
0 - 49 (F)	0	0.00
W	0	0.00

5. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ (ถ้ามี)
6. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา

6.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน

ความคลาดเคลื่อน	เหตุผล
ไม่มี	ไม่มี

6.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้

ความคลาดเคลื่อน	เหตุผล
ไม่มี	ไม่มี

7. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

วิธีการทวนสอบ	สรุปผล
ผลสัมฤทธิ์โดยวิธีการทวนสอบและวิธีการทวนถามก็สามารถทำให้นักศึกษาสามารถลำดับเหตุการณ์ของแต่ละเรื่องของเนื้อหาได้มากขึ้น	

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

2. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา / ปีการศึกษาต่อไป

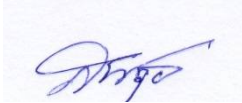
ข้อเสนอ	กำหนดเวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
-	-	-

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วิชาเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความสำคัญอย่างยิ่งและเป็นวิชาชีพที่นักศึกษาสามารถใช้ประกอบอาชีพได้ในส่วนข้อเสนอแนะ อยากให้นักศึกษามีการทดสอบการใช้เครื่องมือวัดและการใช้เครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเป็นการทดสอบและทบทวนก่อนจบการศึกษา

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชานายภัทรารุบุญประคอง

ลงชื่อ



วันเดือนปีที่รายงาน **28 ธันวาคม 2560**

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิชาติ หาจตุรัส

ลงชื่อ



วันเดือนปีที่รายงาน **28 ธันวาคม 2560**