



มหาวิทยาลัยรังสิต

รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีระบบราง
หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีระบบราง

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

TNG 283	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า (Fundamental Electrical Engineering Laboratory)	1 (0-3-2)
วิชาบังคับร่วม	-	
วิชาบังคับก่อน	TNG 282 พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	
ภาคการศึกษา	2/2567	
กลุ่ม	11	
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะพื้นฐาน ☐ วิชาเลือกเสรี	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	อ. พงษ์ศิลป์ แก้วรัตนศรีโพธิ์	อาจารย์ประจำ
อาจารย์ผู้สอน	อ. พงษ์ศิลป์ แก้วรัตนศรีโพธิ์	☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ
สถานที่สอน		☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง
วันที่จัดทำ	5 มกราคม 2568	

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจกฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ทฤษฎีของเซอร์วิทิน และความ เป็นเชิงเส้นของวงจรเชิงเส้น
- เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจวงจรตรรก
- เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจวงจรออปแอมป์พื้นฐาน
- เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจคุณลักษณะของหม้อแปลงไฟฟ้า

- เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจคุณลักษณะของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง
- เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจคุณลักษณะของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ
- เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจการควบคุมมอเตอร์

2. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำงานและการนำไปใช้ของออสซิลโลสโคป กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ และความเป็นเชิงเส้นของวงจรเชิงเส้น หลักการรวมผล ทฤษฎีของเซอร์วิติน วงจรตรรก วงจรการจัดรูปคลื่น วงจรอปแอมป์พื้นฐาน เครื่องกลกระแสตรง เครื่องกลกระแสสลับ หม้อแปลงไฟฟ้า

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี3.....ชั่วโมง/สัปดาห์

- ☒ e-mail : phongsin.k@rsu.ac.th
- ☐ Facebook :
- ☐ Line : phongsin.k
- ☐ อื่น ระบุ.....

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) :

- 1) ผู้เรียนมีความเข้าใจกฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ทฤษฎีของเซอร์วิติน และความเป็นเชิงเส้นของวงจรเชิงเส้น
- 2) ผู้เรียนมีความเข้าใจวงจรตรรก
- 3) ผู้เรียนมีความเข้าใจวงจรอปแอมป์พื้นฐาน
- 4) ผู้เรียนมีความเข้าใจหลักการทำงาน คุณลักษณะ และการต่อหม้อแปลงไฟฟ้า
- 5) ผู้เรียนมีความเข้าใจชนิดและการทำงานของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง
- 6) ผู้เรียนมีความเข้าใจชนิดและการทำงานของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.2	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม	● สอดแทรกเนื้อหา ด้านความมีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	● สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน จะต้องเป็นไปตามกำหนดเวลา เพื่อฝึกให้นักศึกษารับผิดชอบ ต่องาน สามารถทำงานร่วมกัน กับผู้อื่นและมีความตรงต่อเวลา

1.3	มีภาวะการเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถ แก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับ ความสำคัญ เคารพสิทธิและรับ ฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้ง เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของ ความเป็นมนุษย์	แบ่งกลุ่มและ กำหนดให้มีการ สรุปผลจากการ ทดลองโดยอ้างอิง กับทฤษฎี	สังเกตพฤติกรรมการทำงานใน กลุ่ม
-----	---	--	--

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการ ประเมินผล
2.2	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับ หลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหา ของสาขาวิชาเฉพาะด้านทาง วิศวกรรม	- มอบหมายงานให้ค้นคว้า เพิ่มเติม - กำหนดให้มีการสรุปผลจากการ ทดลองโดยอ้างอิงกับทฤษฎี	ประเมินและ ให้คะแนน จากงานที่ มอบหมาย
2.4	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการ ประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	กำหนดให้มีการสรุปผลจากการ ทดลองโดยอ้างอิงกับทฤษฎี	ประเมินและ ให้คะแนน จากงานที่ มอบหมาย

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.2	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	กำหนดให้วิเคราะห์ ข้อมูลจากผลการ ทดลองเพื่อนำมา สรุปผลการทดลอง	ประเมินและให้ คะแนนจากงานที่ มอบหมาย
3.3	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้าน วิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการ ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มอบหมายปัญหาให้ วิเคราะห์และแก้ไข	ประเมินจากผลงาน ที่แก้ไข

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.2	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ	มอบหมายปัญหาให้วิเคราะห์และแก้ไข	สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกในการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักศึกษา
4.3	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	กำหนดให้ทำงานเป็นกลุ่ม ดังนั้นผู้เรียนต้องกำหนดบทบาทหน้าที่ของแต่ละคนในการทำงานในแต่ละการทดลอง	สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกในการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักศึกษา

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.3	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือต่างๆ เพื่อช่วยนำเสนอผลการทดลองให้สามารถเข้าใจได้ง่าย	ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย
5.4	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	กำหนดให้มีการนำเสนอผลการทดลอง	ประเมินและให้คะแนนจากงานการนำเสนอผลการทดลอง

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	กฎของโอห์ม	3	- แนะนำการทดลอง - ทดลองตามขั้นตอนใน ใบงาน - ชุดทดลอง	อ. พงษ์ศิลป์ แก้วรัตนศรี โพธิ์
2	กฎของเคอร์ชอฟฟ์	3		
3	ทฤษฎีของเซอร์วาทิน	3		
4	วงจรตรรก	3		
5	วงจรอปแอมป์พื้นฐาน	3		
6	DC Shunt / Series Motor (MG5211)	3		
7	Term Break			
8	DC Compound Motor (MG5214)	3	- แนะนำการทดลอง - ทดลองตามขั้นตอนใน ใบงาน - ชุดทดลอง	อ. พงษ์ศิลป์ แก้วรัตนศรี โพธิ์
9	Power in 1 phase AC circuit	3		
10	Power in 3 phase AC circuit	3		
11	Single Phase Induction Motor (MG5212)	3		
12	Three Phase Induction Motor (MG5213)	3		
13	Transformer Banking	3		
14	ทบทวน	3		
15	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.3, 3.4	สอบปลายภาค และการสอบปฏิบัติ	15	30 %
1.2, 3.1, 3.2, 3.3	การเข้าชั้นเรียน การตรงต่อเวลา การมีส่วนร่วม เสนอความคิดเห็น	ตลอดภาค การศึกษา	20 %
4.2, 4.3, 4.4, 5.3	การค้นคว้า การนำเสนอรายงาน การทำรายงานเสนอด้วยสื่อสารสนเทศ	13-14	50 %

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

เอกสารประกอบการทดลอง

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสะท้อนความคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
- การนำเสนอโครงงานย่อย
- ผลการสอบกลางภาค การสอบปลายภาค

3. การปรับปรุงการสอน

- ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ☐ สัมภาษณ์นักศึกษา
- ☒ การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา การเข้าชั้นเรียน การทำงานกลุ่ม
- ☒ การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยคณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการ
- ☐ การประเมินความรู้รวบยอดโดยการทดสอบ.....
- ☐ รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....
- ☐ แบบสำรวจ/แบบสอบถาม.....
- ☐ อื่นๆ ระบุ.....

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือ ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์