



มหาวิทยาลัยรังสิต

รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หลักสูตร เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, เทคโนโลยีระบบราง

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

TNG 282	ชื่อวิชาพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า (ชื่อวิชา Foundation Electrical Engineering)	3 (3-0-6)
วิชาบังคับร่วม	-	
วิชาบังคับก่อน	GEN 102 ชื่อวิชาคณิตศาสตร์สำหรับงานเทคนิค	
ภาคการศึกษา	2/2567	
กลุ่ม	01	
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	อ.พงษ์ศิลป์ แก้วรัตนศรีโพธิ์	อาจารย์ประจำ
อาจารย์ผู้สอน	อ.พงษ์ศิลป์ แก้วรัตนศรีโพธิ์	☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ
สถานที่สอน	5-239	☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง
วันที่จัดทำ	5 มกราคม 2568	

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- 1) เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับพื้นฐานวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ แรงดัน กระแส และกำลังไฟฟ้า
- 2) เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับหม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าและการทำงาน
- 3) เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับระบบไฟฟ้าสามเฟส ระบบสายส่ง
- 4) เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น

2. คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ แรงดัน กระแส และกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าและการใช้งาน ระบบไฟฟ้าสามเฟส ระบบสายส่ง เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี3.....ชั่วโมง/สัปดาห์

☐ e-mail :.....

☐ Facebook :.....

☒ Line : phongsin.k

☒ อื่น ระบุพบที่อาคาร 5-230

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.1	เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	- สอนแทรกคุณธรรม จริยธรรมในระหว่างที่เรียนโดยการพูดคุยกับนักศึกษา เน้นความรับผิดชอบต่องาน วินัย จรรยาบรรณ ความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ในกลุ่ม ความถ่อมตนและความมีน้ำใจต่อเพื่อนร่วมงาน และความไม่ละโมภ - สอดแทรกเนื้อหาด้านความมีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	สังเกตพฤติกรรมการส่งงานจะต้องเป็นไปตามกำหนดเวลา เพื่อฝึกให้นักศึกษารับผิดชอบต่องาน สามารถทำงานร่วมกัน กับผู้อื่นและมีความตรงต่อเวลา
1.2	มีระเบียบ วินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม		
1.3	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์		

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับทางทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	- สอนแบบบรรยายโดยใช้ปัญหามาและตามด้วยการแก้ปัญหา - มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม - มอบหมายการบ้านให้ฝึกแก้ปัญหา	- ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย - ประเมินจากการสอบกลางภาค สอบปลายภาคด้วยข้อสอบ
2.2	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม		
2.3	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง		ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย
2.4	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์		
2.5	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้		

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.1	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ	- สอนแบบบรรยายและถามตอบ - มอบหมายงาน	- ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย - ประเมินผลจากการสอบกลางภาคและปลายภาค - สังเกตพฤติกรรม
3.2	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ		
3.3	สามารถคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ		
3.5	สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ		ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.4	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	- สอนแบบบรรยาย ถามตอบ - สนับสนุนให้มีการปฏิสัมพันธ์สื่อสารกัน - มอบหมายงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกในการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักศึกษา - ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.1	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	- บรรยาย แนะนำการแก้ไขปัญหาโดยคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร - มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จาก Website สื่อการสอน e-Learning และทำรายงานโดยเน้นการอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ	- สังเกตพฤติกรรม - ประเมินและให้คะแนนงานที่มอบหมายงานการนำเสนอ
5.2	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์		
5.3	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ		
5.4	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียน และการสื่อสารความหมายโดยใช้สัญลักษณ์		- ประเมินผลจากการสอบกลางภาคและปลายภาค - ประเมินและให้คะแนนงานที่มอบหมายงานการนำเสนอ
5.5	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบอาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้		

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับ คำ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง 1	-บรรยาย	3	นายพงษ์ศิลป์ แก้วรัตนศรีโพธิ์
2	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง 2	-ถามตอบ	3	
3	วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ 1	-กระดานดำ powerpoint	3	
4	วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ 2	-คอมพิวเตอร์	3	
5	วงจรออปแอมป์พื้นฐาน	-Google Class room, Meet	3	
6	หม้อแปลงไฟฟ้า	-Line	3	
7	เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงเบื้องต้น		3	
8	Mid-term Examination	-	-	-
9	เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น	-บรรยาย	3	นายพงษ์ศิลป์ แก้วรัตนศรีโพธิ์
10	เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง	-ถามตอบ	3	
11	เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ	-กระดานดำ powerpoint	3	
12	มอเตอร์ไฟฟ้าและการใช้งาน 1	-คอมพิวเตอร์	3	
13	มอเตอร์ไฟฟ้าและการใช้งาน 2	-Google Class room, Meet	3	
14	ระบบไฟฟ้าสามเฟส	-Line	3	
15	ระบบสายส่ง		3	
16	เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น		3	
17	Final term Examination	-	-	-
รวม			45	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ลำดับที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1.2	เช็คชื่อ	ตลอดภาคการศึกษา	10%
2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 5.4, 5.5	แบบฝึกหัดหลังเรียน สอบปลายภาค	ตลอดภาคการศึกษา 17	30% 40%
1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5	การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความ คิดเห็นในชั้นเรียน วิเคราะห์กรณีศึกษา ค้นคว้าทำรายงาน การนำเสนอ การ ทำงานกลุ่มและผลงาน	ตลอดภาคการศึกษา	20%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก
เอกสารประกอบการสอนวิชาพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ
โปรแกรม MATLAB, PSIM, LabVIEW
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ
ค้นหาในgoogle ด้วยคำสำคัญ”พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า”

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
 - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
 - การสะท้อนคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน
 - แบบประเมินผู้สอน
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน
 - การสังเกตการณ์พฤติกรรมของผู้เรียน
 - การนำเสนองานที่มอบหมาย
 - ผลการสอบ
 - การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
3. การปรับปรุงการสอน
 - การวิจัยในชั้นเรียน
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา
 - ☐ สัมภาษณ์นักศึกษา
 - ☐ การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา
 - ☒ การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
 - ☒ การประเมินความรู้รอบยอดโดยการทดสอบ
 - ☐ รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน
 - ☐ แบบสำรวจ/แบบสอบถาม
 - ☐ อื่นๆ ระบุ
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา
 - ปรับปรุงรายวิชาทุก 5 ปี หรือ ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบ ข้อมูลที่ได้จากการประเมินจากข้อ 1 และ 2 มาวางแผนเพื่อปรับปรุง