



030423324 การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electrical Machine Control)

1. ข้อมูลทั่วไป

1	รหัสประเภทของรายวิชา/หน่วยกิต/ชื่อรายวิชา/	030423324 การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electrical Machine Control) 3(2-2-5) /หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน
2	หลักสูตร	อ.บ. สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง PNT
3	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้สอน/	ผศ.ดร.สุริยทัย สุปัญญาพงศ์ /ดร.วิโชค พรหมดวง
4	ภาคการศึกษาปีการศึกษา/	2/2564
5	รายวิชาที่เรียนก่อน (Pre-requisite)/ที่เรียนพร้อมกัน (Co-requisite)	-
6	สถานที่เรียน	อาคาร 63 วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

2. ส่วนประกอบของรายวิชา

1	คำอธิบายรายวิชา	หลักการการทำงานของมอเตอร์ชนิด 1 เฟส และ 3 เฟส การเริ่มเดินมอเตอร์แบบต่อตรง การเริ่มเดินแบบลดกระแส ชนิดของการกลับทางหมุน การควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรงการควบคุมความเร็วมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส การควบคุมการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
2	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ (ชม./ภาคการศึกษา)	บรรยาย/สอนเสริม/การฝึกปฏิบัติ/การศึกษาด้วยตัวเอง (30/0/30/75)
3	จำนวนชั่วโมงที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล (ชม./สัปดาห์)	เฉพาะ นศ.ที่ต้องการ 2 ชม./สัปดาห์

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของนักศึกษา

เมื่อนักศึกษาเรียนวิชานี้แล้วจะสามารถ (Course learning outcome: CLO)		ELO 1	ELO 2	ELO 3	ELO 4	ELO 5	ELO 6
CLO 1	มีความเข้าใจวงจรพื้นฐานทางไฟฟ้าของมอเตอร์ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ได้	/	/				
CLO 2	อธิบายหลักการการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ได้		/				
CLO 3	สามารถควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับและกระแสตรงประเภทต่าง ๆ ได้		/	/		/	/
CLO 4	สามารถควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้		/			/	/
CLO 5	สามารถวิเคราะห์และสรุปผลการทดลองการปฏิบัติงานได้		/			/	/

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรแบ่งออกเป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้และทักษะเฉพาะทาง (Specific Outcome: S) และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้และทักษะทั่วไป (General Outcome: G) แสดงรายละเอียดดังนี้

ELO 1 (S) มีความรู้และความเข้าใจในพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ กระบวนการคิด และการใช้เทคโนโลยี สำหรับการประยุกต์และแก้ปัญหาในงานทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

ELO 2 (S) มีความรู้และทักษะการปฏิบัติงานเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลังอย่างเป็นระบบ

ELO 3 (S) มีทักษะในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับการออกแบบ จำลองและวิเคราะห์ผล รวมไปถึงการเขียนโปรแกรมควบคุมเพื่อใช้ในการประยุกต์และแก้ปัญหาทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

ELO 4 (S) สามารถประยุกต์ใช้และบูรณาการองค์ความรู้ เพื่อสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมของงานทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

ELO 5 (G) มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ รวมไปถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพโดยคำนึงถึงความปลอดภัย การใช้งาน และความถูกต้องของงานทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

ELO 6 (G) มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม การศึกษาด้วยตนเอง มีทักษะในการสื่อสาร การนำเสนอ และการใช้สื่อเทคโนโลยี



4. แผนการสอนและการประเมินผล

ลำดับ	หัวข้อ/รายละเอียด	ชม	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	CLO	กิจกรรมการประเมิน
1	บทนำ แนะนำแผนการสอน	4	แนะนำแผนการสอน การประเมินผล กฎระเบียบต่างๆ	-	-
2	มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส	4	ทฤษฎีและใบงานที่ 1	1/2/3/5	แบบฝึกหัด/ใบงานทดลอง/สอบกลางภาค
3	มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	4	ทฤษฎีและใบงานที่ 2	1/2/3/5	แบบฝึกหัด/ใบงานทดลอง/สอบกลางภาค
4	การสตาร์ทมอเตอร์ 1	4	ทฤษฎีและใบงานที่ 3	2/3/5	แบบฝึกหัด/ใบงานทดลอง/สอบกลางภาค
5	การสตาร์ทมอเตอร์ 2	4	ทฤษฎีและใบงานที่ 4	2/3/5	แบบฝึกหัด/ใบงานทดลอง/สอบกลางภาค
6	การกลับทางหมุนมอเตอร์ 1	4	ทฤษฎีและใบงานที่ 5	2/3/5	แบบฝึกหัด/ใบงานทดลอง/สอบกลางภาค
7	การกลับทางหมุนมอเตอร์ 2	4	ทฤษฎีและใบงานที่ 5	2/3/5	แบบฝึกหัด/ใบงานทดลอง/สอบกลางภาค
8	การควบคุมมอเตอร์เหนี่ยวนำ 1	4	ทฤษฎีและใบงานที่ 6	2/3/5	แบบฝึกหัด/ใบงานทดลอง/สอบปลายภาค
9	สอบกลางภาค				
10	การควบคุมมอเตอร์เหนี่ยวนำ 2	4	ทฤษฎีและใบงานที่ 6	2/3/5	แบบฝึกหัด/ใบงานทดลอง/สอบปลายภาค
11	มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง	4	ทฤษฎีและใบงานที่ 7	2/3/5	แบบฝึกหัด/ใบงานทดลอง/สอบปลายภาค
12	การควบคุมดิซิมอเตอร์ 1	4	ทฤษฎีและใบงานที่ 8	2/3/5	แบบฝึกหัด/ใบงานทดลอง/สอบปลายภาค
13	การควบคุมดิซิมอเตอร์ 2	4	ทฤษฎีและใบงานที่ 8	2/3/5	แบบฝึกหัด/ใบงานทดลอง/สอบปลายภาค
14	เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	4	ทฤษฎีและใบงานที่ 9	4/5	สอบปลายภาค/การบ้านหรือแบบฝึกหัด
15	การควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	4	ทฤษฎีและใบงานที่ 10	4/5	สอบปลายภาค/การบ้านหรือแบบฝึกหัด
16	สรุปประเด็นสำคัญ	4	สรุป และการนำไปใช้งาน/ใช้ประโยชน์	-	-
17	สอบปลายภาค				

สัดส่วนในการประเมิน กลางภาค/ปลายภาค/รายงานการทดลอง การปฏิบัติงาน/การเข้าชั้นเรียน (25/25/40/10)



5. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่กำหนด <ul style="list-style-type: none">- เอกสารประกอบการสอนและใบงานการทดลองการควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า- อำนวย ทองผาสุข วิทยา ประยงค์พันธ์ุ การควบคุมมอเตอร์- Juha Pyrhöonen, Valéria Hrabovcová, Scott R Semken. <i>Electrical Machine Drives Control</i>. © 2016 John Wiley & Sons Ltd
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ <ul style="list-style-type: none">- ระบบ SI มาตรฐาน National Electric Code (NEC) American National Standard Institute (ANSI) International Electrotechnical Commission (IEC)
3 เอกสารและข้อมูลแนะนำ <ul style="list-style-type: none">- เว็บไซต์ ที่เกี่ยวกับหัวข้อในประมวลรายวิชา Electrical Machine Control- บทความวิจัย การบริการวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าและที่เกี่ยวข้อง

6. การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1.กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลโดยนักศึกษา <ul style="list-style-type: none">- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียนการสะท้อนคิดจากพฤติกรรมของผู้เรียน- นำผลการสอบกลางภาค และคุณภาพของผลงานที่มอบหมายมาใช้ในการประเมิน
2.กลยุทธ์การประเมินการสอน <ul style="list-style-type: none">- ผลการสอบผลทั้งการสอบทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
3.การปรับปรุงการสอน <ul style="list-style-type: none">- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน- นำแบบประเมินผู้สอนออนไลน์ของปีการศึกษาที่ผ่านมา มาใช้ในการปรับปรุงการสอน
4.การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา <ul style="list-style-type: none">- มีคณะกรรมการผู้รับผิดชอบในหลักสูตร ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม- การสอบถามนักศึกษา- ผลการทดสอบย่อย และผลการเรียน
5.การดำเนินการทบทวนและวางแผนการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา <ul style="list-style-type: none">- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4- นำแบบประเมินผู้สอนออนไลน์ของปีการศึกษาที่ผ่านมา มาใช้ในการปรับปรุง- จัดประชุมสัมมนาเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร- ปรับปรุงรายวิชาทุก 5 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์