



030413185 โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย (Power Plant and Substation)

1. ข้อมูลทั่วไป

1	รหัส/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต/ประเภทของรายวิชา	030413185 โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย (Power Plant and Substation) 3 หน่วยกิต (3-0-6) /หมวดวิชา วิชาชีเฉพาะ (PE) วิชาชีบังคับ
2	หลักสูตร	วศ.บ. สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (PnET)
3	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้สอน/กลุ่มเรียน	อาจารย์ ดร.โกศล ชัยเจริญอุดมรุ่ง / ตอนเรียน 1
4	ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา	1/2564
5	รายวิชาที่เรียนก่อน (Pre-requisite)/ที่เรียนพร้อมกัน (Co-requisite)	-
6	สถานที่เรียน	วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

2. ส่วนประกอบของรายวิชา

1	คำอธิบายรายวิชา	กราฟของโหลด โรงต้นกำลังเครื่องยนต์ดีเซล โรงต้นกำลังไอน้ำ โรงต้นกำลังกังหันไบน์ โรงต้นกำลังพลังงานความร้อนร่วม โรงต้นกำลังพลังน้ำ โรงต้นกำลังพลังงานนิวเคลียร์ แหล่งพลังงานหมุนเวียน ชนิดของสถานีไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า สถานีไฟฟ้าอัตโนมัติ การป้องกันฟ้าผ่า ระบบกรวด
2	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ (ชม./ภาคการศึกษา)	บรรยาย/สอนเสริม/การฝึกปฏิบัติ/การศึกษาด้วยตัวเอง (45/0/0/90)
3	จำนวนชั่วโมงที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล (ชม./สัปดาห์)	เฉพาะ นศ.ที่ต้องการ 1 ชม./สัปดาห์

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของนักศึกษา

เมื่อนักศึกษาเรียนวิชานี้แล้วจะสามารถ (Course learning outcome: CLO)		ELO 1	ELO 2	ELO 3	ELO 4	ELO 5
CLO 1	มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้า		/		/	/
CLO 2	สามารถเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียของโรงต้นกำลังชนิดต่าง ๆ ได้		/		/	/
CLO 3	คำนวณการจ่ายโหลดอย่างประหยัดได้		/		/	/
CLO 4	บอกหน้าที่และอุปกรณ์ของสถานีไฟฟ้ารวมถึงการป้องกันฟ้าผ่าได้		/		/	/
CLO 5	อธิบายเกี่ยวกับระบบกรวดได้		/		/	/

สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PnET (Expected learning outcome: ELO) ดังนี้

ELO1 มีความรู้ในการประยุกต์ใช้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ พิสูจน์กับการแก้ปัญหาและสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

ELO2 มีทักษะในการศึกษา วิเคราะห์และประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ดิจิทัล บูรณาการทางด้านวงจรแปลงผันพลังงานไฟฟ้า การขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้า เฉพาะทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง สร้างนวัตกรรมมุ่งสู่สากล

ELO3 มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีทักษะในการสื่อสารกับผู้ร่วมงาน และมีความรับผิดชอบในการทำงาน

ELO4 มีความสามารถในการปฏิบัติการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง โดยมีความรู้คุณธรรม จริยธรรม เป็นผู้พัฒนาและสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ELO5 มีทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การนำเสนอ การใช้สื่อเทคโนโลยี และทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง



4. แผนการสอนและการประเมินผล

สัปดาห์	หัวข้อ/รายละเอียด	ชม	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	CLO	กิจกรรมการประเมิน
1	เนื้อหาของรายวิชา ตารางการเรียนการสอน และการประเมิน	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ / Power point and video	1	สอบกลางภาค การบ้าน หรือแบบฝึกหัด
2	ความต้องการกำลังงานไฟฟ้า	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ / Power point and video	1	สอบกลางภาค การบ้าน หรือแบบฝึกหัด
3	โรงจักรไฟฟ้าเครื่องยนต์ดีเซล	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ / Power point and video	1/2	สอบกลางภาค การบ้าน หรือแบบฝึกหัด
4	โรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ / Power point and video	1/2	สอบกลางภาค การบ้าน หรือแบบฝึกหัด
5	โรงจักรไฟฟ้ากังหันก๊าซ	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ / Power point and video	1/2	สอบกลางภาค การบ้าน หรือแบบฝึกหัด
6	โรงจักรไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ / Power point and video	1/2	สอบกลางภาค การบ้าน หรือแบบฝึกหัด
7	โรงจักรไฟฟ้าพลังนิวเคลียร์	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ / Power point and video	1/2	สอบกลางภาค การบ้าน หรือแบบฝึกหัด
8	ทบทวน	3	สรุปเนื้อหากลางภาค ถามตอบ	-	อภิปราย ถามตอบ
9	สอบกลางภาค	2			
10	โรงจักรไฟฟ้าพลังงานน้ำ	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ / Power point and video	1/2	สอบปลายภาค การบ้าน หรือแบบฝึกหัด
11	พลังงานหมุนเวียน	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ / Power point and video	1/2	สอบปลายภาค การบ้าน หรือแบบฝึกหัด
12	การจ่ายโหลดอย่างประหยัด	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ / Power point and video	3	สอบปลายภาค การบ้าน หรือแบบฝึกหัด
13	สถานีไฟฟ้า	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ / Power point and video	4	สอบปลายภาค การบ้าน หรือแบบฝึกหัด
14	การป้องกันฟ้าผ่า	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ / Power point and video	4/5	สอบปลายภาค การบ้าน หรือแบบฝึกหัด
15	ระบบกราวด์	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ / Power point and video	4/5	สอบปลายภาค การบ้าน หรือแบบฝึกหัด
16	ทบทวน	3	สรุปเนื้อหาปลายภาค ถามตอบ	-	อภิปราย ถามตอบ
17	สอบปลายภาค	3			

สัดส่วนในการประเมิน กลางภาค/ปลายภาค/การบ้านและการเข้าชั้นเรียน (40/50/10)



#### 5. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่กำหนด
- P.K Nag, Power plant engineering, McGraw - Hill
- J.D. McDonald, Electric power substation engineering, CRC Press
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ
-
3 เอกสารและข้อมูลแนะนำ
-

#### 6. การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลโดยนักศึกษา
- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน การสะท้อนคิดจากพฤติกรรมของผู้เรียน
- นำผลการสอบกลางภาค และคุณภาพของผลงานที่มอบหมายมาใช้ในการประเมิน
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
3. การปรับปรุงการสอน
- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- นำแบบประเมินผู้สอนออนไลน์ของปีการศึกษาที่ผ่านมา มาใช้ในการปรับปรุงการสอน
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา
- มีการตั้งคณะกรรมการในหลักสูตร ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม
- การสอบถามนักศึกษา
- ผลการทดสอบย่อย และผลการเรียน
5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา
- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- นำแบบประเมินผู้สอนออนไลน์ของปีการศึกษาที่ผ่านมา มาใช้ในการปรับปรุง
- จัดประชุมสัมมนาเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร