



031021225 ปฏิบัติงานวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Circuits Practices)

1. ข้อมูลทั่วไป

1	รหัส/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต/ประเภทของรายวิชา	031021225 ปฏิบัติงานวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Circuits Practices) 2(0-6-2) / หมวดวิชาเฉพาะ (กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพลูก)
2	หลักสูตร	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ เตรียมวิศวกรรมศาสตร์ไทย-เยอรมัน ฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาเตรียมวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้สอน/กลุ่มเรียน	นนทวัฒน์ แคนเวียง / Section 1 - 4
4	ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา	1/2564
5	รายวิชาที่เรียนก่อน (Pre-requisite)/ ที่เรียนพร้อมกัน (Co-requisite)	031021224 (DC Circuits Practices)
6	สถานที่เรียน	อาคาร 90 ห้อง 804

2. ส่วนประกอบของรายวิชา

1	คำอธิบายรายวิชา	ค่าความต้านทานในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ รีแอกแตนซ์ของตัวเก็บประจุไฟฟ้า ตัวเหนี่ยวนำไฟฟ้า ค่าอิมพีแดนซ์ของวงจรอาร์แอลซีแบบอนุกรม แบบขนาน การวัดหาค่ามมเฟสระหว่างแรงดันและกระแสในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ การเปลี่ยนแปลงของอิมพีแดนซ์เมื่อความถี่ไฟฟ้าเปลี่ยนแปลง ความถี่รีโซแนนซ์ ผลตอบสนองทางความถี่ แบนวิดท์ของวงจร ลักษณะของวงจรกรองชนิดโลพาส ไฮพาส วงจรเลื่อนเฟส
2	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ (ชม./ภาคการศึกษา)	บรรยาย/การฝึกปฏิบัติ/การศึกษาด้วยตัวเอง (0/0/108/36)
3	จำนวนชั่วโมงที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล (ชม./สัปดาห์)	เฉพาะนศ.ที่ต้องการ 1 ชม./สัปดาห์

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของนักศึกษา (Course Learning Outcome: CLO)

เมื่อนักศึกษาเรียนวิชานี้แล้วจะสามารถ

	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6
CLO 1	/			/		
CLO 2	/	/		/		
CLO 3	/	/	/	/	/	
CLO 4	/	/	/		/	
CLO 5	/	/	/	/	/	/

สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Expected learning outcomes: ELOs) ดังนี้

ELO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ได้

ELO 2 ใช้งานเครื่องมือฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ทันสมัยในระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้

ELO 3 คำนวณหาค่าปริมาณทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นได้

ELO 4 ทำงานเป็นทีม สื่อสารภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และคำศัพท์ช่างเฉพาะทางได้

ELO 5 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานด้านการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศได้

ELO 6 มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ



4. แผนการสอนและการประเมินผล

ลำดับ	หัวข้อ/รายละเอียด	ชม.	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	CLOs	กิจกรรมการประเมิน
1	ภาพรวมแนะนำเนื้อหาวิชา แนะนำอุปกรณ์ กฎเกณฑ์ต่างๆ	6	บรรยาย(PPT) ถามตอบ	1	ส่งใบงาน/ทดสอบย่อย/สอบกลางภาค
2	การวัดค่าแรงดัน และกระแสไฟฟ้า ของไฟฟ้ากระแสสลับ ด้วยมัลติมิเตอร์	6	บรรยาย(PPT) ปฏิบัติใบงาน ถามตอบ	1/2	ส่งใบงาน/ทดสอบย่อย/สอบกลางภาค
3	การใช้งานออสซิลโลสโคป และฟังก์ชันเจนเรเตอร์	6	บรรยาย(PPT) ปฏิบัติใบงาน ถามตอบ	2	ส่งใบงาน/ทดสอบย่อย/สอบกลางภาค
4	การใช้ออสซิลโลสโคปวัดปริมาณต่างๆ ทางไฟฟ้ากระแสสลับ	6	บรรยาย(PPT) ปฏิบัติใบงาน ถามตอบ	1/2	ส่งใบงาน/ทดสอบย่อย/สอบกลางภาค
5	ตัวเหนี่ยวนำ และคุณสมบัติทางไฟฟ้ากระแสสลับ	6	บรรยาย(PPT) ปฏิบัติใบงาน ถามตอบ	1/3/4	ส่งใบงาน/ทดสอบย่อย/สอบกลางภาค
6	ตัวเก็บประจุ และคุณสมบัติทางไฟฟ้ากระแสสลับ	6	บรรยาย(PPT) ปฏิบัติใบงาน ถามตอบ	1/3/4	ส่งใบงาน/ทดสอบย่อย/สอบกลางภาค
7	การหาค่ารีแอกแตนซ์ของอุปกรณ์ที่เกิดขึ้นในทางปฏิบัติ	6	บรรยาย(PPT) ปฏิบัติใบงาน ถามตอบ	1/3/4	ส่งใบงาน/ทดสอบย่อย/สอบกลางภาค
8	ฝึกฝนทบทวน เตรียมสอบกลางภาค	6	สรุปเนื้อหา ชักถาม	1/2/3	ส่งใบงาน/ทดสอบย่อย/สอบกลางภาค
9	สอบกลางภาค				
10	คุณสมบัติของวงจร RL,RC,RLC แบบอนุกรม	6	บรรยาย(PPT) ปฏิบัติใบงาน ถามตอบ	3/4	ส่งใบงาน/ทดสอบย่อย/สอบปลายภาค
11	คุณสมบัติของวงจร RL,RC,RLC แบบขนาน	6	บรรยาย(PPT) ปฏิบัติใบงาน ถามตอบ	3/4	ส่งใบงาน/ทดสอบย่อย/สอบปลายภาค
12	การหามุมต่างเฟสที่เกิดขึ้น โดยใช้วิธีตรง	6	บรรยาย(PPT) ปฏิบัติใบงาน ถามตอบ	1/3/4	ส่งใบงาน/ทดสอบย่อย/สอบปลายภาค
13	การหามุมต่างเฟสที่เกิดขึ้น โดยใช้วิธีลิสซาจอส	6	บรรยาย(PPT) ปฏิบัติใบงาน ถามตอบ	1/3/4	ส่งใบงาน/ทดสอบย่อย/สอบปลายภาค
14	คุณสมบัติวงจรเรโซแนนซ์ แบบอนุกรม	6	บรรยาย(PPT) ปฏิบัติใบงาน ถามตอบ	3/4/5	ส่งใบงาน/ทดสอบย่อย/สอบปลายภาค
15	คุณสมบัติวงจรเรโซแนนซ์ แบบขนาน	6	บรรยาย(PPT) ปฏิบัติใบงาน ถามตอบ	3/4/5	ส่งใบงาน/ทดสอบย่อย/สอบปลายภาค
16	การออกแบบวงจรโลว์พาส ไฮพาส ฟิลเตอร์ โดยใช้ R L C	6	บรรยาย(PPT) ปฏิบัติใบงาน ถามตอบ	3/4/5	ส่งใบงาน/ทดสอบย่อย/สอบปลายภาค
17	ฝึกฝนทบทวน เตรียมสอบกลางภาค	6	สรุปเนื้อหา ชักถาม	3/4/5	ส่งใบงาน/ทดสอบย่อย/สอบปลายภาค
18	สอบปลายภาค				

สัดส่วนในการประเมิน เข้าเรียน/ทดสอบย่อย/กลางภาค/ปลายภาค/ใบงานที่ได้รับมอบหมาย (10/10/20/30/30)



5. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่กำหนด <ul style="list-style-type: none">- เอกสารประกอบการทดลอง ปฏิบัติงานวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ, นนทวัฒน์ แคนเวียง
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ <ul style="list-style-type: none">- ทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ, บรรจง จันทมาศ, 2550- ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า, ไมตรี วรวิจิตรยากุล, เล่ม 3,4- วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ 1, โตศักดิ์ ทัศนานุตริยะะ, 2542
3 เอกสารและข้อมูลแนะนำ <ul style="list-style-type: none">- เว็บไซต์ ที่เกี่ยวกับหัวข้อ โปรแกรมคอมพิวเตอร์จำลองวงจรไฟฟ้า- เอกสารประกอบการสอนวิชา 031021122 (วงจรไฟฟ้า 2) สุรชาติ เชาวลิต

6. การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลโดยนักศึกษา <ul style="list-style-type: none">- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน การสะท้อนคิดจากพฤติกรรมของผู้เรียน- ประเมินการสอนรายบุคคลโดยผู้เรียน- นำผลการสอบกลางภาค และคุณภาพของผลงานที่มอบหมายมาใช้ในการประเมิน
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน <ul style="list-style-type: none">- ผลการสอบ และคุณภาพของงานที่มอบหมาย- ทักษะที่ได้เรียนรู้จากการปฏิบัติงาน- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
3. กระบวนการปรับปรุงการสอน <ul style="list-style-type: none">- ปรับปรุงการสอนด้วยการจดบันทึกปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้งของการสอนเพื่อการปรับปรุงแก้ไข- ปรับปรุงการสอนด้วยแบบประเมินการเรียนการสอนจากผู้เรียน- ปรับปรุงการสอนด้วยการบูรณาการทางด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้น- จัดสัมมนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการปรับปรุงเทคนิคการเรียนการสอน
4. การทวนสอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาของนักศึกษา <ul style="list-style-type: none">- มีการตั้งคณะกรรมการในหลักสูตร/ภาควิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ที่คาดหวังของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ งานที่มอบหมาย วิธีการให้คะแนน และการให้คะแนนพฤติกรรม- การทดสอบถามปัญหาแก่นักเรียน เพื่อตรวจสอบกลับมาถึงคำแนะนำในมุมมองของผู้เรียน
5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา <ul style="list-style-type: none">- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามข้อ 4- นำแบบประเมินผู้สอนออนไลน์ของปีการศึกษาที่ผ่านมา มาใช้ในการปรับปรุงการสอนในครั้งถัดไป- เข้าร่วมอบรม ประชุม ศึกษาดูเทคนิค หรือวิธีการถ่ายทอดในรูปแบบต่าง ๆ แล้วนำมาประยุกต์ใช้ให้ทันกับยุคสมัยของผู้เรียน