

แผนการฝึกของวิชา (มคอ.3)

วิชา การประยุกต์ใช้อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronic Application) (22-4104-2111)

พัฒนาโดย

นายอัฐพล กาญจนเทพ

นายชยพล การนา

ภาควิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3

ต.หาดใหญ่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

แผนการฝึกของรายวิชา

มคอ. 3

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา 22-4104-2111 ชื่อรายวิชา การประยุกต์ใช้อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ชื่อรายวิชา Power electronic Application	
2. จำนวนหน่วยกิต 3 (1-6-4) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า หมวดวิชา ชีพเฉพาะ	
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและครูฝึกในสถานประกอบการ 4.1 นายวิโชติ ว่องวีรกิจ ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์นิเทศการฝึก 4.2 ครูฝึกในสถานประกอบการ 4.3 ครูฝึกในสถานประกอบการ	
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1/2559 ชั้นปีที่ 2	
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี	
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี	
8. สถานที่เรียน สถานประกอบการ.....ฝ่าย/แผนก.....	
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 5 สิงหาคม พ.ศ.2558	

หมวดที่ 2 สมรรถนะรายวิชา

1. สมรรถนะของรายวิชา

1. ทดสอบหาคุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังและวงจร
2. ตรวจสอบหาข้อบกพร่องของวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการประยุกต์ใช้อิเล็กทรอนิกส์กำลัง

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายของรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคุณลักษณะของอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์กำลังต่างๆวิเคราะห์การทำงานของคอนเวอร์เตอร์ชนิดไลน์คอมมิวเทชันในสภาวะจริง ผลของรีแอคแตนซ์ของแหล่งกำเนิด การทำงานของคอนเวอร์เตอร์ทั้ง 1 และ 2 ทางในระบบ 1 เฟส และ 3 เฟส ความเพี้ยนฮาร์มอนิกส์ของกระแส ซึ่งมีผลกระทบต่อแรงดันต้นทาง ระบบคอนเวอร์เตอร์แบบเอช-เอชทั้ง 1 เฟส และ 3 เฟส การนำไปใช้งานระบบควบคุมมอเตอร์กระแสตรงแบบ 1 และ 4 ควอดแรนต์ ระบบควบคุมมอเตอร์กระแสสลับ ระบบสลิปรีคัปเวอร์ไวโครคอนเวอร์เตอร์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมงต่อภาคการศึกษา			
	บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
3(1-6-4)	18	108	126	-

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

ไม่ระบบเวลา เนื่องจากนักศึกษาสามารถใช้เวลาใดๆ ในการปรึกษาหารือ แล้วจึงนัดเวลาที่
เหมาะสมทีหลัง

สื่อการติดต่อสื่อสาร Facebook , Line, Email และ โทรศัพท์

ตารางการให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

รายวิชา	อาจารย์ ผู้สอน/ครู ฝึก	วัน-เวลา ให้ คำปรึกษา	สถานที่ หรือ หมายเลข ห้อง ผู้สอน	หมายเลข โทรศัพท์ ผู้สอน	ที่อยู่ของ E-mail ผู้สอน	รวมจำนวน ชั่วโมงต่อ สัปดาห์ ที่ให้ คำปรึกษา
การประยุกต์ใช้ อิเล็กทรอนิกส์ กำลัง	นายวิโชติ วงศ์วีรกิจ	นอก ตาราง เรียน	-	0897327694	wichote2012@gmail.com	ไม่ แน่นอน

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 งานที่ปฏิบัติ	1.2 ผลการประเมิน	1.3 กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
1 [●] เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	4 3 2 1 0	1. สังเกตพฤติกรรมผู้เรียน
2 [●] มีวินัย ตรงต่อเวลา ขยัน รับผิดชอบตนเองและสังคม	4 3 2 1 0	2. การเข้าเรียน และความรับผิดชอบต่องานเดี่ยว และงานกลุ่ม
3 [●] มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม	4 3 2 1 0	3.ความสำเร็จของผลงาน การนำเสนอผลงาน
4 [●] การทำงานเป็นทีม	4 3 2 1 0	4. สังเกตพฤติกรรมผู้เรียน งานที่มอบหมาย
5 [●] เคารพสิทธิ์และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4 3 2 1 0	5. สังเกตพฤติกรรมผู้เรียน
6 [●] เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	4 3 2 1 0	6. สังเกตพฤติกรรมผู้เรียน
7 [●] เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม	4 3 2 1 0	7. สังเกตพฤติกรรมผู้เรียน
8 [●] มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ	4 3 2 1 0	8. สังเกตพฤติกรรมผู้เรียน

2. ด้านความรู้

2.1 งานที่ปฏิบัติ	2.2 ผลการประเมิน	2.3 กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
1 [●] ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในการศึกษา	4 3 2 1 0	1. ประเมินผลจากการถาม-ตอบ การทำแบบทดสอบ
2 [●] บูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ศาสตร์อื่น	4 3 2 1 0	2. ประเมินผลจากการบูรณาการความรู้
3 [●]	4 3 2 1 0	3. ประเมินผลจาก

3. ด้านทักษะทางปัญญา		
3.1 งานที่ปฏิบัติ	3.2 ผลการประเมิน	3.3 กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
1 [●] คิดไตร่ตรองอย่างเป็นระบบเพื่อ แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง	4 3 2 1 0	1. สังเกตจากการปฏิบัติงาน
2 [●] นำเสนอความก้าวหน้าในการ ปฏิบัติงาน	4 3 2 1 0	2. การเขียนผลสรุปอภิปราย
3 [●] นำเสนอผลการปฏิบัติงานเมื่อสิ้นสุด การปฏิบัติงาน	4 3 2 1 0	3. การนำเสนอผลการปฏิบัติงาน
4 [●]	4 3 2 1 0	4.
5 [●]	4 3 2 1 0	5.

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
4.1 งานที่ปฏิบัติ	4.2 ผลการประเมิน	4.3 กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
1 [●] การทำงานเป็นทีมกับบุคคลต่าง คุณสมบัติและวัยวุฒิภายใต้สภาวะการทำงาน ที่แท้จริง	4 3 2 1 0	1.
2 [●] ความรับผิดชอบต่องานที่ปฏิบัติ	4 3 2 1 0	2. สังเกตพฤติกรรมและผลการ ปฏิบัติงาน
3 [●]	4 3 2 1 0	3.
4 [●]	4 3 2 1 0	4.

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์ห่วงจรรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

5.1 งานที่ปฏิบัติ	5.2 ผลการประเมิน	5.3 กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
1 [●] การศึกษาค้นคว้าจากแหล่งความรู้ ต่างๆ ในรูปแบบเอกสารโดยใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ	4 3 2 1 0	1. งานสืบค้นและงานแปล
2 [●] วิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จา การศึกษาเพื่อแก้ปัญหางานที่ได้รับ มอบหมาย	4 3 2 1 0	2. งานที่ได้รับมอบหมาย
3 [●] ใช้สารสนเทศ และเทคโนโลยี สื่อสารอย่างเหมาะสม	4 3 2 1 0	3. สังเกตพฤติกรรมนักศึกษา
4 [●]	4 3 2 1 0	4.
5 [●]	4 3 2 1 0	5.

หมวดที่ 5 แผนการฝึกและการประเมินผล

ลำดับ	สมรรถนะการปฏิบัติงาน	งานที่ปฏิบัติ	สิ่งที่ได้จากการเรียนรู้
1	ทดสอบหาคุณลักษณะของ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ กำลังและวงจร	ทดสอบหาคุณลักษณะของอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์กำลังและวงจร -SCR -IGBT -MOSFET - วงจรแปลงผันแบบต่างๆ	
2	ตรวจสอบหาข้อบกพร่อง ของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ กำลัง	ตรวจสอบหาข้อบกพร่องของวงจร อิเล็กทรอนิกส์กำลัง -วงจรคอนเวอร์เตอร์ 1 และ 3 เฟส -วงจรควบคุมมอเตอร์กระแสตรง -วงจรควบคุมมอเตอร์กระแสสลับ	
ปัญหาที่พบระหว่างปฏิบัติและวิธีการแก้ไข			

แผนประเมินการฝึก

ลำดับ	สมรรถนะการปฏิบัติงาน	วิธีการประเมิน	สิ่งที่ได้จากการเรียนรู้
1	ทดสอบหาคุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังและวงจร	รายงานและการนำเสนอ	รู้จัก เข้าใจ และบอก หลักการทำงานของ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ กำลังและวงจร
2	ตรวจสอบหาข้อบกพร่องของวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	รายงานและการนำเสนอ	รู้จัก เข้าใจ และบอก หลักการทำงาน ตรวจสอบ หาข้อบกพร่อง ของวงจร อิเล็กทรอนิกส์กำลัง
ปัญหาที่พบระหว่างปฏิบัติและวิธีการแก้ไข			

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

- 1) อิเล็กทรอนิกส์กำลัง
- 2) เอกสารประกอบการเรียน
- 3) Control of Electrical Drives
- 4) Presentation
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

Search Engine website

<http://www.google.co.th>

<http://www.youtube.com>

คำค้นที่แนะนำ (keyword) power electronic , electronic design , SCADA, converter

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ▪ นักศึกษาเป็นรายบุคคล / กลุ่ม สันทนากับผู้สอน ▪ นักศึกษากรอกแบบสอบถามที่ทีมผู้สอนสร้างขึ้น เพื่อการประเมินรายวิชา ▪ นักศึกษาให้ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ดของอาจารย์รายวิชา
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน ▪ จากทีมผู้สอน ผู้สังเกตการณ์ ▪ ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
3. การปรับปรุงการสอน ▪ มีการกำหนดวิธีการจากคณะหรือภาควิชา ▪ มีการสนับสนุนการวิจัยในชั้นเรียน ▪ มีการประชุมสัมมนาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ▪ การทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ โดยการสังเกต สัมภาษณ์ สอบถาม และตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา หรืองานที่มอบหมาย ▪ การทวนสอบจากผลการเรียนรู้แต่ละด้านของรายวิชา
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา ปรับปรุงรายวิชาตามการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี