

แผนการฝึกของวิชา (มคอ.4)

วิชา การป้องกันระบบไฟฟ้า (Electrical Protection) (22-4104-2010)

พัฒนาโดย
นิพนธ์ บุญสกันต์
ครูชำนาญการพิเศษ

ภาควิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3

อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

หมวดที่ 2 สมรรถนะรายวิชา

1. สมรรถนะของรายวิชา

1. กำหนดหาขนาดอุปกรณ์ป้องกัน
2. เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้า

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อใช้เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการป้องกันระบบไฟฟ้า

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายของรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง เฟสเซอร์ และภาวะชั่ว ส่วนประกอบ สมมาตร แหล่งสัญญาณเข้าของรีเลย์ หลักสำคัญของระบบป้องกัน หลักการในการเชื่อมต่อระบบลงดิน การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า รีแอกเตอร์ ตัวเก็บประจุ ขนาน บัส มอเตอร์ และ สายตัวนำไฟฟ้า

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมงต่อภาคการศึกษา			
	บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
3 (2-3-5)	36	54	90	-

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล
ไม่จำกัดเวลา เนื่องจากนักศึกษาสามารถใช้เวลาใดๆ ในการปรึกษาหารือ หรือนัดเวลาที่
เหมาะสมภายหลัง โดยสามารถใช้สื่อการติดต่อสื่อสาร Facebook , Line, Email และ โทรศัพท์

ตารางการให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

รายวิชา	อาจารย์ ผู้สอน/ครูฝึก	วัน-เวลา ให้ คำปรึกษา	สถานที่หรือ หมายเลข ห้อง ผู้สอน	หมายเลข โทรศัพท์ ผู้สอน	ที่อยู่ของ E-mail ผู้สอน	รวมจำนวน ชั่วโมงต่อ สัปดาห์ ที่ให้คำปรึกษา
การป้องกัน ระบบไฟฟ้า	นายนิพนธ์ บุญสุกันต์	นอก ตาราง เรียน	-	0815428225	niponbo@gmail.com	ไม่แน่นอน ตามความ เหมาะสม

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	3.

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
5.1 งานที่ปฏิบัติ	5.2 ผลการประเมิน	5.3 กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
1 [●] การศึกษาค้นคว้าจากแหล่งความรู้ ต่างๆ ในรูปแบบเอกสารโดยใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ	4 3 2 1 0	1. งานสืบค้นและงานแปล
2 [●] วิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จา การศึกษาเพื่อแก้ปัญหงานที่ได้รับ 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	คำนวณหาขนาดอุปกรณ์ป้องกัน	งานคำนวณหาขนาดอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าในองค์กร ประกอบด้วย - งานศึกษาระบบป้องกันและอุปกรณ์ป้องกัน - งานศึกษาหน้าที่ของอุปกรณ์ป้องกัน - งานศึกษาชนิดของอุปกรณ์ป้องกัน - งานหาขนาดของอุปกรณ์ป้องกัน	
2	เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้า	งานเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้า - งานป้องกันหม้อแปลง - งานป้องกันเครื่องกำเนิดและมอเตอร์ - งานป้องกันรีแอกเตอร์ และตัวเก็บประจุ - งานป้องกันบัสและสายส่ง - งานระบบป้องกันฟ้าผ่าและหลักการในการเชื่อมต่อระบบลงดิน	
ปัญหาที่พบระหว่างปฏิบัติและวิธีการแก้ไข			

แผนประเมินการฝึก

ลำดับ	สมรรถนะการปฏิบัติงาน	วิธีการประเมิน	สิ่งที่ได้จากการเรียนรู้
1	คำนวณหาขนาดอุปกรณ์ป้องกัน _ งานศึกษาระบบป้องกันและอุปกรณ์ป้องกัน _ งานศึกษาหน้าที่ของอุปกรณ์ป้องกัน _ งานศึกษาชนิดของอุปกรณ์ป้องกัน - งานหาขนาดของอุปกรณ์ป้องกัน	- รายงานและการนำเสนอ	เข้าใจระบบป้องกัน และคำนวณหาขนาดอุปกรณ์ป้องกันได้
2	เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้า - งานป้องกันหม้อแปลง - งานป้องกันเครื่องกำเนิดและมอเตอร์ - งานป้องกันรีแอกเตอร์ และตัวเก็บประจุ - งานป้องกันบัสและสายส่ง - งานระบบป้องกันฟ้าผ่าและหลักการในการเชื่อมต่อระบบลงดิน	- รายงานและการนำเสนอ - การปฏิบัติงาน - เขียนรายงานสรุป	เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าได้
ปัญหาที่พบระหว่างปฏิบัติและวิธีการแก้ไข			

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

- 1) การป้องกันระบบไฟฟ้า
- 2) เอกสารประกอบการเรียน
- 3) Animation of Electrical Protection
- 4) Presentation
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

Search Engine website

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

<http://www.youtube.com>

คำค้นที่แนะนำ (keyword) การป้องกันระบบไฟฟ้า, Electrical Protection

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันระบบไฟฟ้า

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