

แผนการฝึกของวิชา (มคอ.3)

วิชา ระบบเครือข่ายงานควบคุมอุตสาหกรรม
(Industrial Local Control Network)
(22-4104-2108)

พัฒนาโดย

ครูนิพนธ์ บุญสกันต์

วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

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	22-4104-2108	ชื่อรายวิชา ระบบเครือข่ายงานควบคุมอุตสาหกรรม ชื่อรายวิชา Industrial Local Control Network
2. จำนวนหน่วยกิต	3 (1-6-4)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา	หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า หมวดวิชา ชีพเฉพาะ	
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและครูฝึกในสถานประกอบการ	4.1 นายนิพนธ์ บุญสกันต์ ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์นิเทศการฝึก 4.2ครูฝึกในสถานประกอบการ 4.3ครูฝึกในสถานประกอบการ	
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน	ภาคการศึกษาที่ 2/2557 ชั้นปีที่ 1	
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)	ไม่มี	
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)	ไม่มี	
8. สถานที่เรียน	สถานประกอบการ.....ฝ่าย/แผนก.....	
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	8 พฤศจิกายน พ.ศ.2557	

หมวดที่ 2 สมรรถนะรายวิชา

1. สมรรถนะของรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่ายควบคุมงานอุตสาหกรรม
2. ออกแบบระบบเครือข่ายควบคุมงานอุตสาหกรรม
3. เลือกใช้ระบบเครือข่ายควบคุมงานอุตสาหกรรม
4. ทดสอบและหาข้อบกพร่องระบบเครือข่ายควบคุมงานอุตสาหกรรม

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อใช้เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาระบบเครือข่ายงานควบคุมอุตสาหกรรม

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายของรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติระบบควบคุมเครือข่ายงานอุตสาหกรรม การขยายจุดเชื่อมต่อสัญญาณเข้าออก (1 System Expansion) การขยายระบบ (Multi System Expansion) การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ควบคุมอื่น (Control Unit) เครื่องมือวัด (Instrument) อุปกรณ์ควบคุมสุดท้าย (Final Control Element) คอมพิวเตอร์แบบบัสอุตสาหกรรม (Industrial Bus) การเชื่อมต่อส่งสัญญาณข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ระหว่างโปรแกรมควบคุม

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

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

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

ไม่ระบบเวลา เนื่องจากนักศึกษาสามารถใช้เวลาใดๆ ในการปรึกษาหารือ แล้วจึงนัดเวลาที่เหมาะสมทีหลัง

สื่อการติดต่อสื่อสาร 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
ระบบเครือข่าย งานควบคุม อุตสาหกรรม	นายนิพนธ์ บุญศักดิ์	นอก ตาราง เรียน	-	0815428225	niponbo@gmail.com	ไม่แน่นอน

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 [●] คิดไตร่ตรองอย่างเป็นระบบเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง	4 3 2 1 0	1. สังเกตจากการปฏิบัติงาน
2 [●] นำเสนอความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน	4 3 2 1 0	2. การเขียนผลสรุปอภิปราย
3 [●] นำเสนอผลการปฏิบัติงานเมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงาน	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 [●] การทำงานเป็นทีมกับบุคคลต่างคุณสมบัติและวัยวุฒิภายใต้สภาวะการทำงานที่แท้จริง	4 3 2 1 0	1.
2 [●] ความรับผิดชอบต่องานที่ปฏิบัติ	4 3 2 1 0	2. สังเกตพฤติกรรมและผลการปฏิบัติงาน
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 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	แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม	งานศึกษาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม - ประเภทของระบบเครือข่ายในงานอุตสาหกรรม - แบ่งตามขนาดของระบบ - แบ่งตามการไหลของข้อมูล - แบ่งตามหน้าที่การทำงาน	
2	วางแผน วิเคราะห์ และออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม	งานวางแผน วิเคราะห์ และออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม - งานวิเคราะห์ระบบเดิม - งานวิเคราะห์ระบบใหม่ - งานเลือกประเภทเครือข่าย - งานเขียนแผนภาพระบบ	
3	เลือกใช้ระบบเครือข่ายควบคุมงานอุตสาหกรรม	งานเลือกใช้ระบบเครือข่ายควบคุมงานอุตสาหกรรม - งานเลือกระบบเครื่องแม่ข่าย - งานติดตั้ง Windows Server - งานติดตั้ง Linux Server - งานติดตั้ง Data Center	
4	ติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในงานงานซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายอุตสาหกรรม	งานติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในงานงานซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายอุตสาหกรรม - งานติดตั้งสายสัญญาณ Cat5e - งานเข้าหัวสายชนิด RJ45 - งานติดตั้งตัวกระจายสัญญาณ	
5	ทดสอบและหาข้อบกพร่องระบบเครือข่ายควบคุมงานอุตสาหกรรม	งานทดสอบและหาข้อบกพร่องระบบเครือข่ายควบคุมงานอุตสาหกรรม - งานตรวจเช็คต่อสัญญาณ - งานทดสอบสัญญาณระบบย่อย - งานทดสอบสัญญาณทั้งระบบ - งานควบคุมการใช้ระบบเครือข่าย	
ปัญหาที่พบระหว่างปฏิบัติและวิธีการแก้ไข			

แผนประเมินการฝึก

ลำดับ	สมรรถนะการปฏิบัติงาน	วิธีการประเมิน	สิ่งที่ได้จากการเรียนรู้
1	แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม - ประเภทของระบบเครือข่ายในงานอุตสาหกรรม - แบ่งตามขนาดของระบบ - แบ่งตามการไหลของข้อมูล - แบ่งตามหน้าที่การทำงาน	รายงานและการนำเสนอ	รู้จัก เข้าใจ และบอกข้อแตกต่างของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมได้
2	วางแผน วิเคราะห์ และออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม - งานวิเคราะห์ระบบเดิม - งานวิเคราะห์ระบบใหม่ - งานเลือกประเภทเครือข่าย - งานเขียนแผนภาพระบบ	รายงานและการนำเสนอ	ออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมได้
3	เลือกใช้ระบบเครือข่ายควบคุมงานอุตสาหกรรม - งานเลือกระบบเครื่องแม่ข่าย - งานติดตั้ง Windows Server - งานติดตั้ง Linux Server - งานติดตั้ง Data Center	- การปฏิบัติงาน - เขียนรายงานสรุป	การปฏิบัติงานและเขียนรายงานสรุปการปฏิบัติงานได้
4	ติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในงานงานซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายอุตสาหกรรม - งานติดตั้งสายสัญญาณ Cat5e - งานเข้าหัวสายชนิด RJ45 - งานติดตั้งตัวกระจายสัญญาณ	- การปฏิบัติงาน - เขียนรายงานการปฏิบัติงาน	การปฏิบัติงานและเขียนรายงานสรุปการปฏิบัติงานได้
5	ทดสอบและหาข้อบกพร่องระบบเครือข่ายควบคุมงานอุตสาหกรรม - งานตรวจเช็คต่อสัญญาณ - งานทดสอบสัญญาณระบบย่อย - งานทดสอบสัญญาณทั้งระบบ - งานควบคุมการใช้ระบบเครือข่าย	- การปฏิบัติงาน - เขียนรายงานการปฏิบัติงาน	การปฏิบัติงานและเขียนรายงานสรุปการปฏิบัติงานได้
ปัญหาที่พบระหว่างปฏิบัติและวิธีการแก้ไข			

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

- 1) การออกแบบระบบเครือข่าย
- 2) เอกสารประกอบการเรียน
- 3) Animation of Electrical Machines
- 4) Presentation
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

Search Engine website

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

<http://www.youtube.com>

คำค้นที่แนะนำ (keyword) การออกแบบระบบเครือข่าย , Network Design , SCADA

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

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