

แผนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอิเล็กทรอนิกส์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อวิชา : 172601 เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม
2. จำนวนหน่วยกิต : 3 หน่วยกิต 3(3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
 - 3.1 หลักสูตร : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
 - 3.2 ประเภทของรายวิชา : วิชาเลือก กลุ่มวิชาเฉพาะสาขา
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
 - 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : รศ.จิระศักดิ์ ชาญวุฒิธรรม
 - 4.2 อาจารย์ผู้สอน : รศ.จิระศักดิ์ ชาญวุฒิธรรม
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน : 2/2555 / ปี 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite): ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) : ไม่มี
8. สถานที่เรียน : อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปراجินบุรี
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด : พฤศจิกายน 2555

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
 - 1.1 เพื่อทบทวนความรู้พื้นฐานวงจรไฟฟ้า
 - 1.2 เพื่อเรียนรู้ระบบไฟฟ้าในอุตสาหกรรม
 - 1.3 เพื่อให้เข้าใจระบบป้องกันไฟฟ้าในอุตสาหกรรม
 - 1.4 เพื่อให้เข้าใจการทำงานของหม้อแปลงและมอเตอร์ไฟฟ้า
 - 1.5 เพื่อเรียนรู้หลักการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการกระตุ้นให้นักศึกษาคำถามเพื่อสร้างความเข้าใจในเนื้อหา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานวงจรไฟฟ้าแบบกระแสตรงและกระแสสลับ ระบบไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น หลักการเบื้องต้นของหม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และมอเตอร์ไฟฟ้า การเลือกใช้มอเตอร์ไฟฟ้า การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า การป้องกันทางไฟฟ้า

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง	ไม่มี	ไม่มี	84 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล 3 ชั่วโมง / สัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- การเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กร
- มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา

1.2 วิธีการสอน

- แนะนำข้อปฏิบัติต่างๆ สำหรับการเข้าเรียน กฎระเบียบและข้อบังคับที่ต้องปฏิบัติ

1.3 วิธีการประเมินผล

- การเข้าเรียนของนักศึกษา
- ความรับผิดชอบต่อการส่งการบ้าน/แบบทดสอบ

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- เข้าใจระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม
- เข้าใจการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้าและมอเตอร์ไฟฟ้า
- เข้าใจอุปกรณ์เครื่องวัดและระบบป้องกันทางไฟฟ้ากำลัง

2.2 วิธีการสอน

- เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการกระตุ้นให้นักศึกษาตั้งคำถามเพื่อสร้างความเข้าใจในเนื้อหา

2.3 วิธีการประเมินผล

- เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น ในตอนท้ายของข้อสอบ เพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ ปรับปรุงการสอน

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา
 - สามารถคิด วิเคราะห์ ปัญหาเชิงวิศวกรรมได้
- 3.2 วิธีการสอน
 - ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังการเรียน
- 3.3 วิธีการประเมินผล
 - ประเมินจากการตอบคำถามและการทำแบบทดสอบในชั้นเรียน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา
 - การตั้งใจเรียนของนักศึกษา การสื่อสารกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนกับนักศึกษา
- 4.2 วิธีการสอน
 - สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ผู้สอน เน้นให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อ มี การทำแบบทดสอบร่วมกันในชั้นเรียน
- 4.3 วิธีการประเมินผล
 - นักศึกษาร่วมกันทำแบบทดสอบและส่งตามกำหนดเวลา

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา
 - มีทักษะการใช้เครื่องคำนวณ และ การใช้คอมพิวเตอร์สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- 5.2 วิธีการสอน
 - แนะนำการคำนวณตามรายละเอียดเนื้อหาวิชา การติดตามข้อมูลข่าวสารทางอินเทอร์เน็ต
- 5.3 วิธีการประเมินผล
 - ประเมินจากการทำข้อสอบ และการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของนักศึกษา

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำรายละเอียดเนื้อหาวิชา การให้คะแนนและแนวทางการเรียนการสอน	3	บรรยาย	JEW
2	ทบทวนพื้นฐานวงจรไฟฟ้า	3	บรรยาย	
3	การแก้ Power Factor	3	บรรยาย	
4	วงจรไฟฟ้า 3 เฟส	3	บรรยาย	
5	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 3 เฟส	3	Work Shop	
6	การระบบป้องกันระบบไฟฟ้า	3	บรรยาย	
7	ระบบไฟฟ้าในอุตสาหกรรม	3	บรรยาย	
8	หม้อแปลงไฟฟ้า		Work Shop	
9	สอบกลางภาค	2	เริ่ม 7 ก.ค. 56	
10	การวิเคราะห์การลัดวงจร		บรรยาย	
11	เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	3	Work Shop	
12	มอเตอร์ไฟฟ้า	3	บรรยาย	
13	มอเตอร์ไฟฟ้า	3	บรรยาย	
14	ระบบควบคุมมอเตอร์	3	Work Shop	
15	แนวทางการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า	3	บรรยาย	
16	สรุปและทบทวน ประเมินผลการสอน	3	บรรยาย	
17	สอบปลายภาค (จัดสอบโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์)	3	เริ่ม 5 มี.ค. 56	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน	กำหนดเวลาการ ประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	2.1, 3.1, 5.1	สอบกลางภาค	9	30%
		สอบปลายภาค	17	50%
2	1.1, 4.1	การเข้าเรียน การตอบ คำถาม การทดสอบ	2-15	20%
* ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้				

3. วัน เวลา และสถานที่เรียน

ตามตารางสอน

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสาร

1.1 John M. Nadon, Bert J. Gelmine, Edward D. Mclaughlin, "Industrial Electricity," 5th Edition, Delmar Publisher Inc., 1994.

1.2 เอกสารประกอบการสอนวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม โดย รศ. จิระศักดิ์ ชาญวุฒิชัยธรรม

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

3.1 Rex Miller, Mark R. Miller, "Industrial Electricity and Motor Controls," McGraw-Hill, 2008.

3.2 Allan R. Hambley, "Electrical Engineering : principles and applications," 5th Edition, Pearson Education, 2011.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินผลการสอนของคณะวิศวกรรมศาสตร์

3. การปรับปรุงการสอน

รับฟังข้อเสนอแนะและทบทวนบทบาทการสอน

4. การทดสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

พิจารณาจากผลการเรียนและแบบประเมิน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา
ปรับปรุงในสิ่งที่บกพร่อง
