



วิชา เครื่องมือวัดและวงจรไฟฟ้า

รหัสวิชา ๒๐๑๑๑๙๐๒

ของ

นายชูธง สัมมัตตะ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

สาขาวิชาไฟฟ้า

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

บันทึกหลังการสอน

หมวดที่ ๑

ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสรายวิชา	๒๐๑๑๑๙๐๒
ชื่อรายวิชาภาษาไทย	เครื่องมือวัดและวงจรไฟฟ้า
ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ	Instrument and Electrical Circuits

๒. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

รหัสรายวิชา	-
ชื่อรายวิชาภาษาไทย	-
ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ	-

๓. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

นายชูธง สัมมัตตะ

๔. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอนรายวิชา

๑/๒๕๖๔

๕. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

หมวดที่ ๒
การจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

ลำดับ ที่	หน่วย การเรียนที่	ชื่อหน่วยการเรียน	จำนวนชั่วโมง	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
๑	ก	ปฐมนิเทศ	๒	-
๒	๑	๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้า ๑.๑ สัญลักษณ์ของเครื่องวัดไฟฟ้า ๑.๒ ชนิดของเครื่องวัดไฟฟ้า ๑.๓ โครงสร้างและส่วนประกอบ ๑.๔ หลักการทำงานของเครื่องวัดไฟฟ้า ๑.๕ ค่าความคลาดเคลื่อน ๑.๖ ความแม่นยำ ๑.๗ ความสามารถในการแยกแยะ ๑.๘ ความไว ๑.๙ ใบงานที่ ๑ เรื่อง สัญลักษณ์เครื่องวัดไฟฟ้า	๒	๔
๓ - ๔	๒	๒. เครื่องวัดไฟฟ้ากระแสตรง ๒.๑ กัลวานอมิเตอร์ ๒.๒ แอมมิเตอร์กระแสตรง ๒.๓ โวลท์มิเตอร์กระแสตรง ๒.๔ ใบงานที่ ๒ เรื่อง ดี.ซี.โวลท์มิเตอร์ ๒.๕ ใบงานที่ ๓ เรื่อง ดี.ซี.แอมมิเตอร์	๒	๖
๕ - ๖	๓	๓. เครื่องวัดไฟฟ้ากระแสสลับ ๓.๑ เครื่องวัดแบบอิเล็กทรอนิกส์โวลต์นาโมมิเตอร์ ๓.๒ เครื่องวัดแบบเทอร์โมคัปเปิล ๓.๓ เครื่องวัดแบบไฟฟ้าสถิต ๓.๔ เครื่องวัดแบบเรียงกระแสไฟฟ้า ๓.๕ เครื่องวัดแบบแผ่นเหล็กเคลื่อนที่ ๓.๖ ใบงานที่ ๔ เรื่อง เอ.ซี.โวลท์มิเตอร์ ๓.๗ ใบงานที่ ๕ เรื่อง เอ.ซี.แอมมิเตอร์	๒	๖
๗	๔	๔. โอห์มมิเตอร์ ๔.๑ โอห์มมิเตอร์ ๔.๒ การใช้งานของโอห์มมิเตอร์ ๔.๓ การอ่านค่าบนสเกลของโอห์มมิเตอร์ ๔.๔ เมกโอห์ม	๑	๓

		๔.๕ ใบงานที่ ๖ เรื่อง โอทัมมิเตอร์		
๘	๕	๕. มัลติมิเตอร์ ๕.๑ โครงสร้างและส่วนประกอบของมัลติมิเตอร์ ๕.๒ วิธีการวัดและอ่านค่าบนสเกล ๕.๓ การบำรุงรักษามัลติมิเตอร์ ๕.๔ ใบงานที่ ๗ เรื่อง มัลติมิเตอร์	๑	๓
๙ - ๑๐	๖	๖. วัดต์มิเตอร์ ๖.๑ วัดต์มิเตอร์แบบอิเล็กทรอนิกส์ ๖.๒ วัดต์มิเตอร์แบบการเหนี่ยวนำไฟฟ้า ๖.๓ กิโลวัตต์ฮาวมิเตอร์ (kilowatt - hour meter) ๖.๔ เครื่องวัดเพาเวอร์แฟคเตอร์ (power factor meter) ๖.๕ ใบงานที่ ๘ เรื่อง วัดต์มิเตอร์ ๖.๖ ใบงานที่ ๙ เรื่อง กิโลวัตต์ฮาวมิเตอร์ ๖.๗ ใบงานที่ ๑๐ เรื่อง เครื่องวัดเพาเวอร์แฟคเตอร์	๒	๖
๑๑	๗	๗. วงจรบริดจ์ ๗.๑ วิทสโตนบริดจ์ ๗.๒ บริดจ์กระแสสลับ ๗.๓ ใบงานที่ ๑๑ เรื่อง R-L-C บริดจ์	๑	๓
๑๒	๘	๘. เครื่องวัดเฉพาะค่าไฟฟ้า ๘.๑ แคลมป์ป้อนมิเตอร์ (Clamp - on meter) ๘.๒ เครื่องวัดความถี่ (Frequency meter) ๘.๓ หม้อแปลงไฟฟ้าประกอบเครื่องวัด ๘.๔ เครื่องวัดลำดับเฟส ๘.๕ เครื่องวัดความเร็วรอบ ๘.๖ เครื่องวัดแสง ๘.๗ ใบงานที่ ๑๒ เรื่อง แคลมป์ป้อนมิเตอร์ ๘.๘ ใบงานที่ ๑๓ เรื่อง เครื่องวัดความเร็วรอบ ๘.๙ ใบงานที่ ๑๔ เรื่อง เครื่องวัดลำดับเฟส ๘.๑๐ ใบงานที่ ๑๕ เรื่อง ลักซ์มิเตอร์	๑	๓
๑๓	๙	๙. เครื่องกำเนิดสัญญาณ ๙.๑ เครื่องกำเนิดสัญญาณแบบฟังก์ชัน ๙.๒ เครื่องกำเนิดสัญญาณพัลส์ ๙.๓ เครื่องกำเนิดสัญญาณความถี่เสียง ๙.๔ เครื่องกำเนิดสัญญาณความถี่วิทยุ	๔	-

		<p>๙.๕ เครื่องกำเนิดสัญญาณแบบกวาด</p> <p>๙.๖ การบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดสัญญาณ</p>		
๑๔ – ๑๕	๑๐	<p>๑๐. ออสซิลโลสโคป</p> <p>๑๐.๑ บล็อกไดอะแกรมและการทำงานของออสซิลโลสโคป</p> <p>๑๐.๒ การใช้งานของออสซิลโลสโคป</p> <p>๑๐.๓ การเตรียมออสซิลโลสโคปก่อนใช้งาน</p> <p>๑๐.๔ การวัดแรงดันไฟฟ้า</p> <p>๑๐.๕ การวัดคาบเวลาและความถี่</p> <p>๑๐.๖ การวัดเฟสและมุมต่างเฟส</p> <p>๑๐.๗ การวัดความถี่ด้วยรูปลิซซาจัส</p> <p>๑๐.๘ การบำรุงรักษาออสซิลโลสโคป</p> <p>๑๐.๙ ใบงานที่ ๑๖ เรื่อง ออสซิลโลสโคป (๑)</p> <p>๑๐.๑๐ ใบงานที่ ๑๗ เรื่อง ออสซิลโลสโคป (๒)</p>	๒	๖
๑๖	๑๑	<p>๑๑. ดิจิตอลมัลติมิเตอร์</p> <p>๑๑.๑ ส่วนประกอบของดิจิตอลมัลติมิเตอร์</p> <p>๑๑.๒ หน้าจอและการแสดงค่าด้วยดิจิตอลมัลติมิเตอร์</p> <p>๑๑.๓ การวัดความต้านทาน แรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า</p> <p>๑๑.๔ ใบงานที่ ๑๘ เรื่อง ดิจิตอลมัลติมิเตอร์</p>	๑	๓
๑๗	๑๒	<p>๑๒. การบำรุงรักษาเครื่องวัดไฟฟ้า</p> <p>๑๒.๑ การบำรุงรักษาโอห์มมิเตอร์</p> <p>๑๒.๒ การบำรุงรักษาโวลท์มิเตอร์</p> <p>๑๒.๓ การบำรุงรักษาแอมมิเตอร์</p> <p>๑๒.๔ การบำรุงรักษาวัตต์มิเตอร์</p> <p>๑๒.๕ การบำรุงรักษามัลติมิเตอร์</p> <p>๑๒.๖ การบำรุงรักษาดิจิตอลมิเตอร์</p> <p>๑๒.๗ การบำรุงรักษาออสซิลโลสโคป</p>	๔	-
๑๘		<p>- สรุปบทเรียนทุกหน่วยการเรียนรู้</p> <p>- ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน</p>	๒ ๒	

๓. ประสิทธิภาพของวิธีการสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดของรายวิชา				
ผลการเรียนรู้	วิธีการสอนที่กำหนดในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของการใช้วิธีการสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
คุณธรรม จริยธรรม	บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษา เกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	✓		
ความรู้	บรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน การวิเคราะห์กรณีศึกษา และมอบหมายให้ค้นหาบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุปและนำเสนอ การศึกษาโดยใช้ปัญหา และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	✓		
ทักษะทางปัญญา	การมอบให้นักศึกษาทำการค้นคว้าเนื้อหาที่ได้รับมอบหมาย และการนำเสนอผลงาน	✓		
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์กรณีศึกษา	✓		
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จากเว็บไซต์สื่อการสอน E- Learning และทำรายงานโดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ	✓		
๔. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีการสอน				
.....				

หมวดที่ ๓

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

๑. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ๖๖ คน
๒. จำนวนนักศึกษาคงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา ๖๖ คน
๓. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (w) การลงทะเบียน ๐ คน
๔. การกระจายของระดับคะแนน

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
A	๑๑	๑๖.๖๖
B+	๘	๑๒.๑๒
B	๕	๗.๕๗
C+	๖	๙.๐๙
C	๕	๗.๕๗
D+	๑๐	๑๕.๑๕
D	๑๓	๑๙.๖๙
F	๘	๑๒.๑๒
ไม่สมบูรณ์ (I)	๐	๐
ผ่าน (P,S)	๐	๐
ไม่ผ่าน (U)	๐	๐