

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสวิชาและชื่อวิชา	๖๐๑๓๓๑๗ วงจรและอุปกรณ์ควบคุม (Circuits and Control Devices)
๒. จำนวนหน่วยกิต	๓ หน่วยกิต (๓-๐-๖)
๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หมวดวิชาเฉพาะ
๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน	อาจารย์ว่าที่ร้อยตรีธีรภูมิ แสงบุญ
๕. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน	ภาคการศึกษาที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๓ ชั้นปีที่ ๔
๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน(Pre-requisite) (ถ้ามี)	ไม่มี
๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน(Co-requisites) (ถ้ามี)	ไม่มี
๘. สถานที่เรียน	อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ
๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	วันที่ ๑๙ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p>๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา</p> <p>๑.๑ เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจหลักการควบคุมมอเตอร์แบบเฟสเดียวและสามเฟส</p> <p>๑.๒ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถออกแบบวงจรควบคุมและกำลังของมอเตอร์ที่ใช้ในอุตสาหกรรม</p> <p>๑.๒ เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความสามารถในการออกแบบระบบควบคุมมอเตอร์ด้วยพีแอลซี</p>
<p>๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>๒.๑ เพื่อพัฒนานักศึกษาทราบมาตรฐานทางไฟฟ้าที่สำคัญ เช่น IEC และ NEMA</p> <p>๒.๒ เพื่อพัฒนานักศึกษาให้มีผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์</p>

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

<p>๑. คำอธิบายรายวิชา</p> <p>เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ วงจรลำดับ วงจรควบคุมและป้องกันมอเตอร์ โครงสร้างและการทำงานของ PLC คำสั่งพื้นฐานของ PLC การเชื่อมต่อโดยใช้ Profibus การออกแบบและประยุกต์ใช้งาน PLC ในวงจรควบคุม</p> <p>Sensors and transducers, sequential circuits, motor control and protection circuits, PLC structures and operation, PLC programming, profibus interfaces, design and applications of PLC in control circuits</p>											
<p>๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>บรรยาย</th> <th>สอนเสริม</th> <th>การฝึกปฏิบัติ</th> <th>การศึกษาด้วยตนเอง</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>๔๒ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา</td> <td>ตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะรายและข้อตกลงของกลุ่มเรียน</td> <td>ไม่มี</td> <td>ศึกษาด้วยตนเอง ๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์</td> </tr> </tbody> </table>				บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ	การศึกษาด้วยตนเอง	๔๒ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	ตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะรายและข้อตกลงของกลุ่มเรียน	ไม่มี	ศึกษาด้วยตนเอง ๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ	การศึกษาด้วยตนเอง								
๔๒ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	ตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะรายและข้อตกลงของกลุ่มเรียน	ไม่มี	ศึกษาด้วยตนเอง ๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์								
<p>๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</p> <p>อาจารย์ผู้สอนในชั่วโมง Home Room หรือรายกลุ่มตามต้องการ ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>											

หมวดที่ ๔ การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

<p>๑. คุณธรรม จริยธรรม</p>
<p>๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องการพัฒนา</p> <p>๑.๑.๑ เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>๑.๑.๒ มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กร และสังคม</p> <p>๑.๑.๓ มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</p> <p>๑.๑.๔ สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม</p> <p>๑.๑.๕ มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน</p>
<p>๑.๒ วิธีการสอน</p> <p>๑.๒.๑ มีการสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ในการสอนแต่ละรายวิชา</p> <p>๑.๒.๒ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลา และแต่งกายให้ถูกระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย</p> <p>๑.๒.๓ การจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละและมีจิตสาธารณะ</p>
<p>๑.๓ วิธีการประเมินผล</p> <p>๑.๓.๑ ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน และส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย</p> <p>๑.๓.๒ ประเมินจากการแต่งกายที่ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>๑.๓.๓ การประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนานักศึกษา และกิจกรรมของสาขาวิชา</p> <p>๑.๓.๔ ประเมินจากการสุ่อทุจริตหรือทุจริตในการเรียนการสอน และการสอบ</p> <p>๑.๓.๕ ประเมินจากการปฏิบัติตนได้เหมาะสมตามกรอบวัฒนธรรมองค์กร</p>

<p>๒. ความรู้</p>
<p>๒.๑ ความรู้ที่ต้องการพัฒนา</p> <p>๒.๑.๑ มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี</p> <p>๒.๑.๒ มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม</p> <p>๒.๑.๓ สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>๒.๑.๔ สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม</p> <p>๒.๑.๕ สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์ แก้ไขปัญหาในงานจริงได้</p>
<p>๒.๒ วิธีการสอน</p> <p>๒.๒.๑ ใช้การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ</p> <p>๒.๒.๒ มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การบรรยาย การอภิปราย การฝึกปฏิบัติการศึกษาค้นคว้า การคิดวิเคราะห์ กรณีศึกษาและการศึกษาดูงาน</p>
<p>๒.๓ วิธีการประเมินผล</p> <p>๒.๓.๑ การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาค</p> <p>๒.๓.๒ ประเมินจากรายงานและการนำเสนอในชั้นเรียน</p> <p>๒.๓.๓ ประเมินจากโครงการ หรือปัญหาพิเศษที่นำเสนอ</p> <p>๒.๓.๔ ประเมินจากการฝึกทักษะการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน</p>
<p>๓. ทักษะทางปัญญา</p>
<p>๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องการพัฒนา</p> <p>๓.๑.๑ มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี</p> <p>๓.๑.๒ สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ</p> <p>๓.๑.๓ สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบรวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>๓.๑.๔ มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>๓.๑.๕ สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ</p>

<p>๓.๒ วิธีการสอน</p> <p>๓.๒.๑ จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา</p> <p>๓.๒.๒ ในรายวิชาปฏิบัติ นักศึกษาต้องฝึกปฏิบัติเพื่อให้มีประสบการณ์ สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้</p> <p>๓.๒.๓ มีกิจกรรมศึกษาดูงานนอกสถานศึกษา เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง</p> <p>๓.๒.๔ กำหนดให้มีการจัดทำเตรียมโครงการ หรือ โครงการทางวิศวกรรม</p>	
<p>๓.๓ วิธีการประเมินผล</p> <p>๓.๓.๑ ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา</p> <p>๓.๓.๒ ประเมินจากการจัดทำโครงการ และการนำเสนอทางวิชาการ</p>	
<p>๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p>	
<p>๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องการพัฒนา</p> <p>๔.๑.๑ มีความไวในการรับรู้สภาวะของผู้เรียนด้วยความเข้าใจ และความรู้สึกเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม</p> <p>๔.๑.๒ มีความเอาใจใส่ มีส่วนช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาความสัมพันธ์ในกลุ่มและระหว่างกลุ่มผู้เรียนอย่างสร้างสรรค์</p> <p>๔.๑.๓ มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน เป็นผู้นำและผู้ตามที่มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม</p> <p>๔.๑.๔ รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ</p> <p>๔.๑.๕ มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน</p>	
<p>๔.๒ วิธีการสอน</p> <p>๔.๒.๑ สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม</p> <p>๔.๒.๒ สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ</p> <p>๔.๒.๓ สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p> <p>๔.๒.๔ รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมายทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ</p>	

<p>๔.๒.๕ มีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม</p>
<p>๔.๓ วิธีการประเมินผล</p> <p>๔.๓.๑ ประเมินจากพฤติกรรมในการทำงานเป็นทีมและความรับผิดชอบในการทำงาน</p> <p>๔.๓.๒ ประเมินจากการนำเสนอผลงาน โดยนักศึกษาแต่ละคนได้แสดงบทบาทหน้าที่ของตน</p> <p>๔.๓.๓ ประเมินจากผลของการจัดกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ</p>
<p>๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>
<p>๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการพัฒนา</p> <p>๕.๑.๑ มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี</p> <p>๕.๑.๒ มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติ ประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>๕.๑.๓ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ</p> <p>๕.๑.๔ มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้ สัญลักษณ์</p> <p>๕.๑.๕ สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพใน สาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้</p>
<p>๕.๒ วิธีการสอน</p> <p>๕.๒.๑ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูล การสื่อสารระหว่างบุคคลในสถานการณ์ที่หลากหลาย</p> <p>๕.๒.๒ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบ และวิธีการ</p>
<p>๕.๓ วิธีการประเมินผล</p> <p>๕.๓.๑ ประเมินตามสภาพจริงจากกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>๕.๓.๒ ประเมินจากความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลและการสื่อสารระหว่าง บุคคล</p>
<p>๖. ด้านทักษะพิสัย</p>
<p>๖.๑ ด้านทักษะพิสัยที่ต้องการพัฒนา</p> <p>๖.๑.๑ มีทักษะในการบริหารจัดการในด้านเวลา เครื่องมือ อุปกรณ์และวิธีการได้อย่างมี ประสิทธิภาพ</p> <p>๖.๑.๒ มีทักษะในการปฏิบัติงานกลุ่ม มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ และมีความร่วมมือกัน เป็นอย่างดี</p>

<p>๖.๒ วิธีการสอน</p> <p>๖.๒.๑ สร้างทักษะในการปฏิบัติงาน</p> <p>๖.๒.๒ สาธิตการปฏิบัติการโดยผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>๖.๒.๓ สนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมทางวิศวกรรมไฟฟ้ากับหน่วยงานภายในและภายนอก</p> <p>๖.๒.๔ จัดนิทรรศการแสดงผลงานของนักศึกษา</p> <p>๖.๒.๕ สนับสนุนการทำโครงการ</p> <p>๖.๒.๖ การฝึกงานทางวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานประกอบการ</p>
<p>๖.๓ วิธีการประเมินผล</p> <p>๖.๓.๑ มีการประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงาน</p> <p>๖.๓.๒ มีการใช้งานวิจัยของอาจารย์ประกอบการเรียนการสอน</p> <p>๖.๓.๓ มีการประเมินผลการทำงานในภาคปฏิบัติ</p> <p>๖.๓.๔ มีการประเมินโครงการของนักศึกษา</p> <p>๖.๓.๕ มีการประเมินนักศึกษาวิชาสหกิจศึกษา</p>

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา ๖๐๑๓๓๑๗ วงจรและอุปกรณ์ควบคุม																										
๑. คุณธรรม จริยธรรม					๒. ความรู้					๓. ทักษะทางปัญญา					๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					๖. ทักษะพิสัย	
๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒
○	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
๑	มอเตอร์เหนี่ยวนำ	๓	บรรยาย ถามตอบ ฝึกทำแบบฝึกหัดและ โจทย์ปัญหา	อ.ธีรวุฒิ แสวงบุญ
๒	การป้องกันมอเตอร์	๓	บรรยาย ถามตอบ ฝึกทำแบบฝึกหัดและ โจทย์ปัญหา	อ.ธีรวุฒิ แสวงบุญ
๓	คอนแทคเตอร์แม่เหล็กไฟฟ้า	๓	บรรยาย ถามตอบ ฝึกทำแบบฝึกหัดและ โจทย์ปัญหา	อ.ธีรวุฒิ แสวงบุญ
๔	การประยุกต์ใช้งานคอนแทคเตอร์	๓	บรรยาย ถามตอบ ฝึกทำแบบฝึกหัดและ โจทย์ปัญหา	อ.ธีรวุฒิ แสวงบุญ
๕	วงจรควบคุมและอุปกรณ์ควบคุม	๓	บรรยาย ถามตอบ ฝึกทำแบบฝึกหัดและ โจทย์ปัญหา	อ.ธีรวุฒิ แสวงบุญ
๖	วงจรควบคุมพื้นฐาน	๓	บรรยาย ถามตอบ ฝึกทำแบบฝึกหัดและ โจทย์ปัญหา	อ.ธีรวุฒิ แสวงบุญ
๗	วงจรควบคุมมอเตอร์	๓	บรรยาย ถามตอบ ฝึกทำแบบฝึกหัดและ โจทย์ปัญหา	อ.ธีรวุฒิ แสวงบุญ
๘	สอบกลางภาค			สอบข้อเขียน
๙	วงจรร้อยและสายป้อนสำหรับมอเตอร์	๓	บรรยาย ถามตอบ ฝึกทำแบบฝึกหัดและ โจทย์ปัญหา	อ.ธีรวุฒิ แสวงบุญ

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน/ สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
๑๐	การออกแบบระบบควบคุม	๓	บรรยาย ถามตอบ ฝึกทำแบบฝึกหัดและ โจทย์ปัญหา	อ.ธีรวุฒิ
๑๑	โครงสร้างและการทำงานของ PLC	๓	บรรยาย ถามตอบ ฝึกทำแบบฝึกหัดและ โจทย์ปัญหา	อ.ธีรวุฒิ แสงบุญ
๑๒	คำสั่งพื้นฐานของ PLC	๓	บรรยาย ถามตอบ ฝึกทำแบบฝึกหัดและ โจทย์ปัญหา	อ.ธีรวุฒิ แสงบุญ
๑๓	คำสั่งพื้นฐานของ PLC (ต่อ)	๓	บรรยาย ถามตอบ ฝึกทำแบบฝึกหัดและ โจทย์ปัญหา	อ.ธีรวุฒิ แสงบุญ
๑๔	การเชื่อมต่อโดยใช้ Profibus	๓	บรรยาย ถามตอบ ฝึกทำแบบฝึกหัดและ โจทย์ปัญหา	อ.ธีรวุฒิ แสงบุญ
๑๕	การออกแบบและประยุกต์ใช้งาน PLC ในวงจรควบคุม	๓	บรรยาย ถามตอบ ฝึกทำแบบฝึกหัดและ โจทย์ปัญหา	อ.ธีรวุฒิ แสงบุญ
๑๖	สอบปลายภาค			สอบข้อเขียน
	รวม	๔๒		

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการ เรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ลำดับที่ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
๑	๑,๒,๓,๔,๕,๖,	การเข้าเรียน การบ้าน	๑-๑๕	๑๐ %
๒	๒	สอบกลางภาค	๘	๔๐ %
๓	๒	การทดสอบย่อย	๔, ๑๒	๑๐ %
๔	๒	สอบปลายภาค	๑๖	๔๐ %

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. เอกสารและตำราหลัก

- ๑.๑ ประสิทธิ์ พิทยพัฒน์. การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า. สมสิริพริ้นติ้ง, กรุงเทพฯ : ๒๕๔๑.
- ๑.๒ สุธีธร เกียรติสุนทร. ระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม พีแอลซีกับระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม. ซีไอเดียเคชั่น, กรุงเทพฯ : ๒๕๕๘.
- ๑.๓ Karl-Heinz John, Michel Tiegelkamp. IEC 61131-3 : Programming Industrial Automation System. Springer-Verlag, 2001

หมวดที่ ๗ การประเมินผลและปรับปรุงการดำเนินงานของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- ๑.๑ การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและนักศึกษา
- ๑.๒ การใช้แบบประเมินผู้สอน ตนเอง และแบบประเมินรายวิชา
- ๑.๓ การใช้ข้อเสนอแนะผ่านอิเล็กทรอนิกส์

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ๒.๑ ผลการสอบของนักศึกษา
- ๒.๒ การประเมินโดยผู้สอน
- ๒.๓ การประเมินโดยคณะกรรมการประเมินข้อสอบ

๓. การปรับปรุงการสอน

๓.๑ นำผลการสอบของนักศึกษา และผลประเมินการสอน วิเคราะห์หาแนวทางพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดีขึ้น โดยการสัมมนาการจัดการเรียนการสอน

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ๔.๑ การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยจากอาจารย์ท่านอื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีใช้อาจารย์ประจำหลักสูตร
- ๔.๒ การตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ๕.๑ ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามข้อเสนอแนะ และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ ๔