

**หน่วยการเรียนรู้สมรรถนะประจำหน่วย**  
**รหัสวิชา 31402-2006 ระบบไฟฟ้าในรถไฟ RST Electrical System**

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
<b>หน่วยที่ 1</b> <b>สมรรถนะที่ 00000</b> ความปลอดภัยในการทำงานขั้นพื้นฐาน <b>สมรรถนะย่อย 00000.1</b> ความรู้พื้นฐานในระบบราง	1.สามารถอธิบายองค์ประกอบหลักของระบบรางได้อย่างละเอียด เช่น รางรถไฟ สถานีรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณ ระบบขับเคลื่อน 2.เข้าใจหลักการการทำงานของระบบรางแต่ละส่วน และความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่างๆ 3.รู้จักประเภทของรถไฟและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง 4.เข้าใจหลักการบริหารจัดการและการบำรุงรักษาระบบราง 5.มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการเดินรถไฟ	1.สามารถวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบรางได้ 2.สามารถออกแบบและพัฒนาระบบรางหรือส่วนประกอบของระบบรางได้ 3.สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและวิเคราะห์ระบบรางได้ 4.สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการพัฒนาระบบราง 2.มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย 3.มีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน 4.มีความสนใจใฝ่เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบราง
<b>หน่วยที่ 1</b> <b>สมรรถนะที่ 00000</b> ความปลอดภัยในการทำงานขั้นพื้นฐาน <b>สมรรถนะย่อย 00000.2</b> การปฐมพยาบาลเบื้องต้น	1.เข้าใจหลักการของการปฐมพยาบาลเบื้องต้น 2.สามารถระบุสถานการณ์ฉุกเฉินที่ต้องให้การปฐมพยาบาลได้ 3.รู้จักวิธีการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในสถานการณ์ต่างๆ เช่น แผลสด เลือดออก จมน้ำ ไฟไหม้ ซึ่อก เป็นต้น 4.เข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติปั๊มหัวใจและเป่าปาก 5.รู้จักวิธีการปฐมพยาบาลผู้ป่วยที่มีอาการแพ้	1.สามารถประเมินสถานการณ์ฉุกเฉินเบื้องต้นได้ 2.สามารถให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้นได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย 3.สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นได้ 4.สามารถขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง	1.มีความมั่นใจในการให้ความช่วยเหลือผู้อื่น 2.มีความใจเย็นและสามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วในสถานการณ์ฉุกเฉิน 3.มีความรับผิดชอบต่อชีวิตผู้อื่น 4.มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เกี่ยวกับการปฐมพยาบาล

หน่วยการเรียนรู้สมรรถนะประจำหน่วย

รหัสวิชา 31402-2006 ระบบไฟฟ้าในรถไฟ RST Electrical System

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
<p><b>หน่วยที่ 1</b>  <b>สมรรถนะที่ 00000</b>                      ความปลอดภัยในการทำงานขั้นพื้นฐาน  <b>สมรรถนะย่อย 00000.3</b>                      การดับเพลิงเบื้องต้น</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.เข้าใจกระบวนการเกิดเพลิงไหม้ แยกแยะประเภทของไฟและสารดับเพลิงที่เหมาะสม</li> <li>2.รู้จักวิธีการใช้เครื่องดับเพลิง</li> <li>3.เข้าใจหลักการอพยพหนีไฟ</li> <li>4.รู้จักวิธีการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในกรณีเกิดไฟไหม้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.สามารถประเมินสถานการณ์เพลิงไหม้เบื้องต้นได้</li> <li>2.สามารถใช้เครื่องดับเพลิงดับไฟได้อย่างถูกวิธี</li> <li>3.สามารถอพยพตนเองและผู้อื่นออกจากพื้นที่เกิดเหตุได้อย่างปลอดภัย</li> <li>4.สามารถให้การช่วยเหลือผู้ที่ได้รับบาดเจ็บจากไฟไหม้ได้เบื้องต้น</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.มีความระมัดระวังในการใช้ไฟและวัตถุที่ติดไฟง่าย</li> <li>2.มีความพร้อมในการเผชิญหน้ากับเหตุการณ์ฉุกเฉิน</li> <li>3.มีความรับผิดชอบต่อความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่น</li> <li>4.มีความร่วมมือในการป้องกันและระงับอัคคีภัย</li> </ol>
<p><b>หน่วยที่ 1</b>  <b>สมรรถนะที่ 00000</b>                      ความปลอดภัยในการทำงานขั้นพื้นฐาน  <b>สมรรถนะย่อย 00000.4</b>                      ป้ายเตือนและสัญลักษณ์</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.เข้าใจความหมายของป้ายเตือนและสัญลักษณ์ต่างๆ</li> <li>2.แยกแยะประเภทของป้ายเตือนและสัญลักษณ์ได้</li> <li>3.รู้จักตำแหน่งที่พบเห็นป้ายเตือนและสัญลักษณ์ต่างๆ</li> <li>4.เข้าใจความสำคัญของการปฏิบัติตามป้ายเตือนและสัญลักษณ์</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.สามารถตีความหมายของป้ายเตือนและสัญลักษณ์ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>2.สามารถปฏิบัติตามคำแนะนำที่ระบุในป้ายเตือนและสัญลักษณ์ได้</li> <li>3.สามารถสื่อสารความสำคัญของป้ายเตือนและสัญลักษณ์ให้ผู้อื่นเข้าใจได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.มีความระมัดระวังและรอบคอบ</li> <li>2.มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น</li> <li>3.มีวินัยในการปฏิบัติตามกฎระเบียบ</li> </ol>

**หน่วยการเรียนรู้สมรรถนะประจำหน่วย**  
**รหัสวิชา 31402-2006 ระบบไฟฟ้าในรถไฟ RST Electrical System**

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
<b>หน่วยที่ 2</b> <b>สมรรถนะที่ RAI-CJAV-137B</b> ซ่อมบำรุงระบบไฟแสงสว่าง (Lighting) <b>สมรรถนะย่อย 20601.1</b> ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ประกอบในระบบไฟแสงสว่าง (Lighting)	1.อธิบายองค์ประกอบหลักของระบบไฟฟ้า แสงสว่าง 2.ระบุชนิดและประเภทของอุปกรณ์ไฟฟ้าแสง สว่างที่ใช้กันทั่วไป 3.อธิบายสาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดปกติของ อุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างได้ 4.เข้าใจหลักการทำงานของเครื่องมือวัดทาง ไฟฟ้าเบื้องต้น	1.ตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง ได้ 2.วิเคราะห์หาสาเหตุของความผิดปกติของ อุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง 3.แก้ไขปัญหาความผิดปกติของอุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่างเบื้องต้น 4.ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าในการตรวจสอบ และแก้ไขปัญหา	1.มีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน 2.มีความระมัดระวังในการทำงานกับอุปกรณ์ ไฟฟ้า 3.สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ 4.มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
<b>หน่วยที่ 2</b> <b>สมรรถนะที่ RAI-CJAV-137B</b> ซ่อมบำรุงระบบไฟแสงสว่าง (Lighting) <b>สมรรถนะย่อย 20601.2</b> แก้ไขหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ในระบบแสง สว่างที่ชำรุด	1.อธิบายหลักการทำงานของระบบไฟฟ้าแสง สว่างเบื้องต้น 2.ระบุชนิดและประเภทของอุปกรณ์ไฟฟ้าแสง สว่างที่ใช้กันทั่วไป 3.ระบุสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสียหายของ อุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง 4.อธิบายขั้นตอนการแก้ไขปัญหาและเปลี่ยน อุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างที่ชำรุด	1.ตรวจสอบและวิเคราะห์ความเสียหายของ อุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง 2.เลือกใช้อุปกรณ์ทดแทนที่เหมาะสม 3.ปฏิบัติงานการเปลี่ยนและซ่อมแซมอุปกรณ์ ไฟฟ้าแสงสว่างได้อย่างปลอดภัย 4.บำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแสงสว่างให้ใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ	1.มีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน 2.มีความระมัดระวังในการทำงานกับอุปกรณ์ ไฟฟ้า 3.สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ 4.มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

หน่วยการเรียนรู้สมรรถนะประจำหน่วย

รหัสวิชา 31402-2006 ระบบไฟฟ้าในรถไฟ RST Electrical System

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
<p><b>หน่วยที่ 2</b>  <b>สมรรถนะที่ RAI-CJAV-137B</b>                      ซ่อมบำรุงระบบไฟแสงสว่าง (Lighting)  <b>สมรรถนะย่อย 20601.3</b>                      ทดสอบระบบไฟแสงสว่างให้ทำงานได้อย่างปกติ</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายองค์ประกอบหลักของระบบไฟฟ้าแสงสว่าง</li> <li>ระบุชนิดและประเภทของอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้กันทั่วไป</li> <li>อธิบายสาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดปกติของอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างได้</li> <li>เข้าใจหลักการทำงานของเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างได้</li> <li>วิเคราะห์หาสาเหตุของความผิดปกติของอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง</li> <li>แก้ไขปัญหาความผิดปกติของอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเบื้องต้น</li> <li>ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าในการตรวจสอบและแก้ไขปัญหา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>มีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน</li> <li>มีความระมัดระวังในการทำงานกับอุปกรณ์ไฟฟ้า</li> <li>สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ</li> <li>มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</li> </ol>
<p><b>หน่วยที่ 3</b>  <b>สมรรถนะที่ RAI-OMBA-138B</b>                      ซ่อมบำรุงระบบขับเคลื่อน (Propulsion system)  <b>สมรรถนะย่อย 20602.1</b>                      ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ประกอบระบบขับเคลื่อน</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายหลักการทำงานของระบบขับเคลื่อนต่างๆ</li> <li>ระบุส่วนประกอบหลักของระบบขับเคลื่อนและหน้าที่ของแต่ละส่วน</li> <li>อธิบายสาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดปกติของระบบขับเคลื่อนได้หลากหลายประเภท</li> <li>เข้าใจหลักการทำงานของเครื่องมือวัดและตรวจสอบที่ใช้ในการวิเคราะห์ระบบขับเคลื่อน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบขับเคลื่อน</li> <li>วิเคราะห์เสียง, กลิ่น, ความร้อน, และการสั่นสะเทือนที่ผิดปกติของระบบขับเคลื่อน</li> <li>ใช้เครื่องมือวัดทางกลและไฟฟ้าในการตรวจสอบค่าต่างๆ ของระบบขับเคลื่อน</li> <li>ระบุและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของระบบขับเคลื่อนได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>มีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน</li> <li>มีความระมัดระวังในการทำงานกับเครื่องจักรและอุปกรณ์</li> <li>สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ</li> <li>มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</li> </ol>

หน่วยการเรียนรู้สมรรถนะประจำหน่วย  
รหัสวิชา 31402-2006 ระบบไฟฟ้าในรถไฟ RST Electrical System

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
<b>หน่วยที่ 3</b> <b>สมรรถนะที่ RAI-OMBA-138B</b> ซ่อมบำรุงระบบขับเคลื่อน (Propulsion system) <b>สมรรถนะย่อย 20602.2</b> แก้ไขหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ในระบบขับเคลื่อนที่ชำรุด	1.อธิบายขั้นตอนการถอดประกอบและประกอบอุปกรณ์ในระบบขับเคลื่อน 2.เลือกใช้อุปกรณ์อะไหล่ที่ถูกต้องและมีคุณภาพ 3.เข้าใจหลักการปรับตั้งค่าต่างๆ ของระบบขับเคลื่อนหลังการซ่อมแซม	1.ถอดประกอบและประกอบอุปกรณ์ในระบบขับเคลื่อนได้อย่างถูกต้อง 2.เปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุดได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย 3.ปรับตั้งค่าต่างๆ ของระบบขับเคลื่อนให้ทำงานได้ตามปกติ 4.ตรวจสอบความถูกต้องของการซ่อมแซม	1.มีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน 2.มีความระมัดระวังในการทำงานกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ 3.สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ 4.มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
<b>หน่วยที่ 3</b> <b>สมรรถนะที่ RAI-OMBA-138B</b> ซ่อมบำรุงระบบขับเคลื่อน (Propulsion system) <b>สมรรถนะย่อย 20602.3</b> ทดสอบระบบขับเคลื่อนให้ทำงานได้อย่างปกติ	1.อธิบายขั้นตอนการทดสอบระบบขับเคลื่อน 2.ระบุจุดตรวจสอบสำคัญในการทดสอบ 3.เข้าใจค่ามาตรฐานที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบขับเคลื่อน	1.ดำเนินการทดสอบระบบขับเคลื่อนตามขั้นตอน 2.วัดและบันทึกค่าต่างๆ ที่ได้จากการทดสอบ 3.วิเคราะห์ผลการทดสอบและเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน 4.จัดทำรายงานผลการทดสอบ	1.มีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน 2.มีความระมัดระวังในการทำงานกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ 3.สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ 4.มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

หน่วยการเรียนรู้สมรรถนะประจำหน่วย

รหัสวิชา 31402-2006 ระบบไฟฟ้าในรถไฟ RST Electrical System

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
<p><b>หน่วยที่ 4</b>  <b>สมรรถนะที่ RAU-SSKX-139B</b>                      ซ่อมบำรุงระบบแปลงพลังงานไฟฟ้าและแบตเตอรี่                      (Auxiliary system &amp; Battery)  <b>สมรรถนะย่อย 20603.1</b>                      ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ประกอบในระบบแปลงพลังงานไฟฟ้าและแบตเตอรี่</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายหลักการทำงานของระบบแปลงพลังงานไฟฟ้าและแบตเตอรี่</li> <li>ระบุส่วนประกอบหลักของระบบและหน้าที่ของแต่ละส่วน</li> <li>อธิบายสาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดปกติของอุปกรณ์ในระบบได้หลากหลายประเภท</li> <li>เข้าใจหลักการทำงานของเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าที่ใช้ในการตรวจสอบ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบวิเคราะห์เสียง, กลิ่น, ความร้อน, และการสั่นสะเทือนที่ผิดปกติของระบบ</li> <li>ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าในการตรวจสอบค่าต่างๆ ของระบบ</li> <li>ระบุและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของระบบได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>มีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน</li> <li>มีความระมัดระวังในการทำงานกับอุปกรณ์ไฟฟ้า</li> <li>สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ</li> <li>มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</li> </ol>
<p><b>หน่วยที่ 4</b>  <b>สมรรถนะที่ RAU-SSKX-139B</b>                      ซ่อมบำรุงระบบแปลงพลังงานไฟฟ้าและแบตเตอรี่                      (Auxiliary system &amp; Battery)  <b>สมรรถนะย่อย 20603.2</b>                      แก้ไขหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ในระบบแปลงพลังงานไฟฟ้าและแบตเตอรี่ที่ชำรุด</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายขั้นตอนการถอดประกอบและประกอบอุปกรณ์ในระบบแปลงพลังงานไฟฟ้าและแบตเตอรี่</li> <li>เลือกใช้อุปกรณ์อะไหล่ที่ถูกต้องและมีคุณภาพ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ถอดประกอบและประกอบอุปกรณ์ในระบบได้อย่างถูกต้อง</li> <li>เปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุดได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย</li> <li>ปรับตั้งค่าต่างๆ ของระบบให้ทำงานได้ตามปกติ</li> <li>ตรวจสอบความถูกต้องของการซ่อมแซม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>มีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน</li> <li>มีความระมัดระวังในการทำงานกับอุปกรณ์ไฟฟ้า</li> <li>สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ</li> <li>มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</li> </ol>

หน่วยการเรียนรู้สมรรถนะประจำหน่วย  
รหัสวิชา 31402-2006 ระบบไฟฟ้าในรถไฟ RST Electrical System

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
<b>หน่วยที่ 4</b> <b>สมรรถนะที่ RAU-SSKX-139B</b> ซ่อมบำรุงระบบแปลงพลังงานไฟฟ้าและ แบตเตอรี่ (Auxiliary system & Battery) <b>สมรรถนะย่อย 20603.3</b> ทดสอบระบบแปลงพลังงานไฟฟ้าและ แบตเตอรี่ให้ทำงานได้อย่างปกติ	1.อธิบายหลักการทำงานและจุดประสงค์ของ การทดสอบระบบ 2.ระบุจุดตรวจสอบสำคัญในการทดสอบ 3.เข้าใจค่ามาตรฐานที่ใช้ในการประเมิน ประสิทธิภาพของระบบ	1.ดำเนินการทดสอบระบบตามขั้นตอนที่ กำหนด 2.วัดและบันทึกค่าต่างๆ ที่ได้จากการทดสอบ 3.วิเคราะห์ผลการทดสอบและเปรียบเทียบกับ ค่ามาตรฐาน 4.จัดทำรายงานผลการทดสอบ	1.มีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน 2.มีความระมัดระวังในการทำงานกับอุปกรณ์ ไฟฟ้า 3.สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ 4.มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย