

หน่วยการเรียนรู้สมรรถนะประจำหน่วย

รหัสวิชา 30127-2103 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robotics)

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยที่ 1 พื้นฐานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ประเภทของหุ่นยนต์ ส่วนประกอบและหลักการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> 1.สามารถอธิบายลักษณะเด่นและการใช้งานของหุ่นยนต์แต่ละประเภท 2.สามารถระบุและอธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบหลักของหุ่นยนต์ 3.สามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานของหุ่นยนต์ ตั้งแต่การรับรู้ข้อมูล การประมวลผล และการสั่งการ 4.สามารถเปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของหุ่นยนต์แต่ละประเภท และประเมินความเหมาะสมในการใช้งาน 	<ol style="list-style-type: none"> 1.สามารถวิเคราะห์ลักษณะงานและเลือกประเภทของหุ่นยนต์ที่เหมาะสมกับงานนั้นๆ 2.สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นกับหุ่นยนต์ และหาแนวทางแก้ไขเบื้องต้น 3.สามารถนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับหุ่นยนต์ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1.สนใจที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เกี่ยวกับหุ่นยนต์ 2.สามารถคิดค้นวิธีการใช้งานหุ่นยนต์ในรูปแบบใหม่ๆ 3.สามารถทำงานได้อย่างละเอียดรอบคอบและแม่นยำ 4.สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
หน่วยที่ 2 ชุดควบคุมและการสอนตำแหน่ง การใช้งานชุดควบคุม การสอนตำแหน่งและการสร้างโปรแกรมพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> 1.เข้าใจส่วนประกอบหลักของชุดควบคุม เช่น ตัวประมวลผล จอแสดงผล ปุ่มควบคุม พอร์ตเชื่อมต่อ 2.รู้จักภาษาโปรแกรมที่ใช้ในการควบคุมหุ่นยนต์ เช่น ภาษาสัญลักษณ์ ภาษาข้อความ 3.เข้าใจคำสั่งพื้นฐานในการควบคุมการเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์ เช่น การเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่ง การหมุนข้อต่อ 4.เข้าใจหลักการสอนตำแหน่งให้กับหุ่นยนต์ เช่น การใช้จุดอ้างอิง การบันทึกตำแหน่ง 	<ol style="list-style-type: none"> 1.สามารถใช้งานชุดควบคุมเพื่อควบคุมหุ่นยนต์ได้อย่างคล่องแคล่ว 2.สามารถสอนตำแหน่งต่างๆ ให้กับหุ่นยนต์ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ 3.สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ให้ทำงานตามที่ต้องการได้ 4.สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้งานได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1.สามารถทำงานได้อย่างละเอียดรอบคอบและแม่นยำ 2.สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างอดทน 3.สามารถคิดค้นวิธีการใหม่ๆ ในการเขียนโปรแกรม 4.สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หน่วยการเรียนรู้สมรรถนะประจำหน่วย

รหัสวิชา 30127-2103 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robotics)

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
<p>หน่วยที่ 3 การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ (XYZ Movement, Joint Moment, Tool Movement)</p>	<p>1.สามารถอธิบายการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ในรูปแบบต่างๆ ได้ เช่น การเคลื่อนที่แบบเชิงเส้น การเคลื่อนที่แบบหมุน การเคลื่อนที่แบบวงกลม และการเคลื่อนที่แบบซับซ้อน</p> <p>2.สามารถอธิบายระบบพิกัดที่ใช้ในการกำหนดตำแหน่งและทิศทางของหุ่นยนต์ ได้แก่ ระบบพิกัด Cartesian, Cylindrical, Spherical และ Joint</p> <p>3.สามารถอธิบายองศาอิสระของหุ่นยนต์ และความสัมพันธ์ระหว่างองศาอิสระกับความสามารถในการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์</p> <p>การเคลื่อนที่แบบร่วมกัน (Joint Movement):</p> <p>4.สามารถอธิบายการเคลื่อนที่ของแต่ละข้อต่อของหุ่นยนต์ และความสัมพันธ์ระหว่างการเคลื่อนที่ของข้อต่อกับการเคลื่อนที่ของ End-effector การเคลื่อนที่แบบเส้นตรง (Linear Movement):</p> <p>5.สามารถอธิบายการเคลื่อนที่ของ End-effector ตามเส้นตรง</p> <p>การเคลื่อนที่แบบวงกลม (Circular Movement):</p> <p>6.สามารถอธิบายการเคลื่อนที่ของ End-effector ตามวงกลม</p>	<p>1.สามารถวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ที่ต้องการ และเลือกใช้คำสั่งหรือเมธอดที่เหมาะสมในการเขียนโปรแกรม</p> <p>2.สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ</p> <p>3.สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์</p> <p>4.สามารถใช้ซอฟต์แวร์จำลองเพื่อทดสอบการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ก่อนนำไปใช้งานจริง</p>	<p>1.สามารถคิดค้นรูปแบบการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ที่หลากหลาย</p> <p>2.สามารถคำนวณตำแหน่งและทิศทางของหุ่นยนต์ได้อย่างแม่นยำ</p> <p>3.สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการเขียนโปรแกรมได้อย่างอดทน</p> <p>4.สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการพัฒนาโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์</p>

หน่วยการเรียนรู้สมรรถนะประจำหน่วย

รหัสวิชา 30127-2103 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robotics)

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
<p>หน่วยที่ 4 การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม (ตัวอย่างการใช้งานในอุตสาหกรรมต่างๆ)</p>	<p>1.สามารถอธิบายประเภทของหุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ ได้ เช่น หุ่นยนต์แกนหมุน หุ่นยนต์ SCARA หุ่นยนต์เดลด้า และหุ่นยนต์คาร์ทีเซียน</p> <p>2.สามารถยกตัวอย่างการใช้งานหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมต่างๆ ได้ เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมเภสัชกรรม</p> <p>3.สามารถเปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของการนำหุ่นยนต์มาใช้งานในแต่ละอุตสาหกรรม</p> <p>4.สามารถอธิบายเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานหุ่นยนต์ เช่น เซ็นเซอร์ วิทยุทัศน์ เครื่องจักร และปัญญาประดิษฐ์</p>	<p>1.สามารถวิเคราะห์กระบวนการผลิตและเลือกใช้หุ่นยนต์ที่เหมาะสมกับงาน</p> <p>2.สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการใช้งานหุ่นยนต์</p> <p>3.สามารถนำเสนอแนวคิดในการนำหุ่นยนต์มาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม</p> <p>4.สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการพัฒนาระบบหุ่นยนต์</p>	<p>1.สามารถคิดค้นวิธีการนำหุ่นยนต์มาประยุกต์ใช้งานใหม่ๆ</p> <p>2.สามารถวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางแก้ไขได้อย่างรอบคอบ</p> <p>3.สนใจที่จะเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์</p> <p>4.เข้าใจขั้นตอนต่างๆ ในกระบวนการผลิต</p>

หน่วยการเรียนรู้สมรรถนะประจำหน่วย

รหัสวิชา 30127-2103 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robotics)

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
<p>หน่วยที่ 5 การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ (การเขียนโปรแกรมขั้นสูง, การใช้เซ็นเซอร์)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.สามารถเลือกใช้ภาษาโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับการเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์ เช่น Python, C++, ROS และเข้าใจโครงสร้างของภาษาโปรแกรมนั้นๆ 2.สามารถเลือกใช้โครงสร้างข้อมูลที่เหมาะสมในการจัดเก็บข้อมูล เช่น อาร์เรย์ ลิสต์ และเข้าใจการประมวลผลข้อมูล 3.สามารถออกแบบขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมหุ่นยนต์ เช่น การวางแผนเส้นทาง การหลีกเลี่ยงสิ่งกีดขวาง 4.สามารถเลือกใช้เซ็นเซอร์ที่เหมาะสมกับงาน เช่น เซ็นเซอร์วัดระยะ เซ็นเซอร์ตรวจจับแรง และเข้าใจหลักการทำงานของเซ็นเซอร์ 5.สามารถเลือกใช้ระบบปฏิบัติการสำหรับหุ่นยนต์ เช่น ROS และเข้าใจหลักการทำงานของระบบปฏิบัติการนั้นๆ 	<ol style="list-style-type: none"> 1.สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ 2.สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการเขียนโปรแกรม 3.สามารถใช้เครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์ เช่น IDE, Debugger ได้อย่างคล่องแคล่ว 4.สามารถทดสอบโปรแกรมที่เขียนขึ้นและแก้ไขปรับปรุงให้ทำงานได้อย่างถูกต้อง 5.สามารถเชื่อมต่อโปรแกรมกับฮาร์ดแวร์ของหุ่นยนต์ได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1.สามารถคิดค้นวิธีการเขียนโปรแกรมที่แปลกใหม่และมีประสิทธิภาพ 2.สามารถแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างอดทน 3.สนใจที่จะเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์ 4.สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการพัฒนาโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

หน่วยการเรียนรู้สมรรถนะประจำหน่วย

รหัสวิชา 30127-2103 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robotics)

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยที่ 6 การติดตั้ง ทดสอบ และบำรุงรักษาหุ่นยนต์	<p>1.สามารถอธิบายส่วนประกอบต่างๆ ของหุ่นยนต์ เช่น ตัวเครื่อง ข้อต่อ ตัวขับเคลื่อน เซ็นเซอร์ และระบบควบคุม</p> <p>2.สามารถอธิบายหลักการทำงานของระบบต่างๆ ในหุ่นยนต์ เช่น ระบบกลไก ระบบไฟฟ้า และระบบควบคุม</p> <p>3.สามารถอธิบายขั้นตอนการติดตั้งหุ่นยนต์ตามคู่มือและมาตรฐานความปลอดภัย</p> <p>4.สามารถอธิบายขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพของหุ่นยนต์ และการตรวจสอบความผิดปกติ</p> <p>5.สามารถอธิบายตารางการบำรุงรักษา และวิธีการบำรุงรักษาส่วนประกอบต่างๆ ของหุ่นยนต์</p> <p>6.สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นกับหุ่นยนต์ และหาแนวทางแก้ไขเบื้องต้น</p>	<p>1.สามารถอ่านและตีความคู่มือการใช้งานและคู่มือการบำรุงรักษาของหุ่นยนต์ได้</p> <p>2.สามารถใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือซ่อมบำรุงต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>3.สามารถวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางแก้ไขได้อย่างมีระบบ</p> <p>4.สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการติดตั้ง ทดสอบ และบำรุงรักษาหุ่นยนต์</p> <p>5.สามารถปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานกับหุ่นยนต์</p>	<p>1.สามารถทำงานได้อย่างละเอียดรอบคอบและแม่นยำ</p> <p>2.สามารถแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างอดทน</p> <p>3.มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4.สนใจที่จะเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์</p>