





การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย

		การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย			
		รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	ท-ป-น	1 3 2
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562		ประเภทวิชาอุตสาหกรรม	
		สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์		สาขางานช่างอิเล็กทรอนิกส์	
หน่วยที่	1	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหุ่นยนต์เบื้องต้น			
สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้		สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ			
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. อธิบายหุ่นยนต์คืออะไร 8. บอกประวัติความเป็นมาของหุ่นยนต์ 9. แยกประเภทของหุ่นยนต์ 10. บอกประโยชน์ของหุ่นยนต์ 11. ยกตัวอย่างหุ่นยนต์รอบตัวเรา 12. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 13. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 14. บอกวิธีการทำความสะอาด 15. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด 16. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ 17. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ 		<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. บอกความหมายของหุ่นยนต์ได้ 3. แยกประเภทของหุ่นยนต์ได้ 4. บอกประโยชน์ของหุ่นยนต์ได้ 5. ยกตัวอย่างหุ่นยนต์รอบ ๆ ตัวได้ 6. สามารถตรวจสอบผลงานได้ 7. สามารถทำความสะอาดได้ 8. สามารถเก็บเครื่องมือได้ 9. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 10. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 11. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 12. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 13. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง 			
สมรรถนะการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์		7. ความปลอดภัย			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ความซื่อสัตย์ 2. ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา 3. สนใจใฝ่เรียนรู้ 4. ความรับผิดชอบ 5. ขยันและอดทน 6. การประหยัด 		<ol style="list-style-type: none"> 8. ความคิดสร้างสรรค์ 9. การทำงานเป็นทีม 10. จิตบริการสาธารณะ 			




การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย

		การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย					
		รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	ท-ป-น	1	3	2
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม		
		สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานช่างอิเล็กทรอนิกส์		
หน่วยที่	2	องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น					
สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้			สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ				
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. อธิบายองค์ประกอบและโครงสร้างของหุ่นยนต์ 8. บอกข้อควรระวังในงานองค์ประกอบและโครงสร้างของหุ่นยนต์ 9. อธิบายและยกตัวอย่างงานภาคเซนเซอร์ 10. บอกข้อควรระวังในงานภาคเซนเซอร์ 11. อธิบายและยกตัวอย่างงานภาคควบคุม 12. บอกข้อควรระวังในงานภาคควบคุม 13. อธิบายและยกตัวอย่างงานภาคไดรเวอร์ 14. บอกข้อควรระวังในงานภาคไดรเวอร์ 15. อธิบายและยกตัวอย่างงานภาคแมคคานิค 16. บอกข้อควรระวังในงานภาคแมคคานิค 17. อธิบายและยกตัวอย่างงานภาคจ่ายไฟ 18. บอกข้อควรระวังในงานภาคจ่ายไฟ 19. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 20. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 21. บอกวิธีการทำความสะอาด 22. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด 23. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ 24. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ 			<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. บอกองค์ประกอบและโครงสร้างของหุ่นยนต์ได้ 3. แยกประเภทของภาคเซนเซอร์ได้ 4. แยกกลุ่มของภาคควบคุมได้ 5. แยกประเภทของภาคไดรเวอร์ได้ 6. แยกประเภทของภาคแมคคานิคได้ 7. แยกประเภทของภาคจ่ายไฟได้ 8. สามารถตรวจสอบผลงานได้ 9. สามารถทำความสะอาดได้ 10. สามารถเก็บเครื่องมือได้ 11. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 12. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 13. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 14. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 15. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง 				
สมรรถนะการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์			7. ความปลอดภัย				
1. ความซื่อสัตย์		4. ความรับผิดชอบ	8. ความคิดสร้างสรรค์				
2. ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา		5. ขยันและอดทน	9. การทำงานเป็นทีม				
3. สนใจใฝ่เรียนรู้		6. การประหยัด	10. จิตบริการสาธารณะ				



การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย

		การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย					
		รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	ท-ป-น	1	3	2
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม		
		สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานช่างอิเล็กทรอนิกส์		
หน่วยที่	3	เครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์					
สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้			สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ				
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. บอกวิธีการเชยน์ใบเปิดอุปกรณ์ในงาน 5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. อธิบายวิธีการเลือกใช้งานเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์ 8. บอกข้อควรระวังในงานเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์ 9. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 10. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 11. บอกวิธีการทำความสะอาด 12. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด 13. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ 14. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ 			<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์ได้ 3. แยกประเภทของเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์ได้ 4. อธิบายวิธีการใช้งานเบื้องต้นของเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์ได้ 5. ใช้งานเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างหุ่นยนต์ได้ 6. สามารถตรวจสอบผลงานได้ 7. สามารถทำความสะอาดได้ 8. สามารถเก็บเครื่องมือได้ 9. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 10. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 11. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 12. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 13. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง 				
สมรรถนะการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์			7. ความปลอดภัย				
<ol style="list-style-type: none"> 1. ความซื่อสัตย์ 2. ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา 3. สนใจใฝ่เรียนรู้ 4. ความรับผิดชอบ 5. ขยันและอดทน 6. การประหยัด 			<ol style="list-style-type: none"> 8. ความคิดสร้างสรรค์ 9. การทำงานเป็นทีม 10. จิตบริการสาธารณะ 				

		การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย					
		รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	ท-ป-น	1	3	2
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562		ประเภทวิชาอุตสาหกรรม			
		สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์		สาขางานช่างอิเล็กทรอนิกส์			
หน่วยที่	4	การออกแบบหุ่นยนต์ขนาดเล็ก					
สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้			สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ				
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. บอกสิ่งที่ต้องคำนึงก่อนการออกแบบ 8. บอกข้อควรระวังในงานสิ่งที่ต้องคำนึงก่อนการออกแบบ 9. อธิบายและยกตัวอย่างการออกแบบภาคเซนเซอร์ 10. บอกข้อควรระวังในงานงานการออกแบบภาคเซนเซอร์ 11. อธิบายและยกตัวอย่างการออกแบบภาคควบคุม 12. บอกข้อควรระวังในงานงานการออกแบบภาคควบคุม 13. อธิบายและยกตัวอย่างการออกแบบภาคไดรเวอร์ 14. บอกข้อควรระวังในงานการออกแบบภาคไดรเวอร์ 15. อธิบายและยกตัวอย่างการออกแบบภาคแมคคานิค 16. บอกข้อควรระวังในงานการออกแบบภาคแมคคานิค 17. อธิบายและยกตัวอย่างการออกแบบภาคจ่ายไฟ 18. บอกข้อควรระวังในงานการออกแบบภาคจ่ายไฟ 19. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 20. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 21. บอกวิธีการทำความสะอาด 22. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด 23. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ 24. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ 			<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. บอกสิ่งที่ต้องคำนึงก่อนการออกแบบ 3. ออกแบบภาคเซนเซอร์แบบต่าง ๆ ได้ 4. ออกแบบภาคควบคุมแบบต่าง ๆ ได้ 5. ออกแบบภาคไดรเวอร์แบบต่าง ๆ ได้ 6. ออกแบบภาคแมคคานิคแบบต่าง ๆ ได้ 7. ออกแบบภาคจ่ายไฟแบบต่าง ๆ ได้ 8. สามารถตรวจสอบผลงานได้ 9. สามารถทำความสะอาดได้ 10. สามารถเก็บเครื่องมือได้ 11. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 12. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 13. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 14. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 15. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง 				
สมรรถนะการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์			<ol style="list-style-type: none"> 7. ความปลอดภัย 				
<ol style="list-style-type: none"> 1. ความซื่อสัตย์ 2. ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา 3. สนใจใฝ่เรียนรู้ 4. ความรับผิดชอบ 5. ขยันและอดทน 6. การประหยัด 			<ol style="list-style-type: none"> 8. ความคิดสร้างสรรค์ 9. การทำงานเป็นทีม 10. จิตบริการสาธารณะ 				



การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย

		รหัสวิชา 20105-2121		วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น		ท-ป-น	1	3	2		
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562				ประเภทวิชาอุตสาหกรรม					
		สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์					สาขางานช่างอิเล็กทรอนิกส์				
		หน่วยที่	5	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก							
สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้						สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ					
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. อธิบายขั้นตอนเริ่มต้นออกแบบสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 8. บอกข้อควรระวังในงานเริ่มต้นออกแบบสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 9. อธิบายขั้นตอนการสร้างงานภาคต่างๆของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 10. บอกข้อควรระวังในงานภาคต่างๆของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 11. เลือกใช้เครื่องมือที่ใช้และรายการอุปกรณ์ของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 12. บอกข้อควรระวังในงานเครื่องมือที่ใช้และรายการอุปกรณ์ของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 13. อธิบายขั้นตอนการสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 14. บอกข้อควรระวังในงานขั้นตอนการสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 15. อธิบายขั้นตอนการใช้หุ่นยนต์ขนาดเล็ก 16. บอกข้อควรระวังในงานการใช้หุ่นยนต์ขนาดเล็ก 17. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 18. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 19. บอกวิธีการทำความสะอาด 20. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด 21. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ 22. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ 						<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. ออกแบบสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้ 3. เลือกและออกแบบภาคต่างๆของหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้ 4. เตรียมเครื่องมือที่ใช้และรายการอุปกรณ์ของหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้ 5. สร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้ 6. ใช้งานหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้ 7. สามารถตรวจสอบผลงานได้ 8. สามารถทำความสะอาดได้ 9. สามารถเก็บเครื่องมือได้ 10. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 11. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 12. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 13. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 14. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง 					
สมรรถนะการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์						7. ความปลอดภัย					
1. ความซื่อสัตย์		4. ความรับผิดชอบ		8. ความคิดสร้างสรรค์		2. ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา		5. ขยันและอดทน		9. การทำงานเป็นทีม	
3. สนใจใฝ่เรียนรู้		6. การประหยัด		10. จิตบริการสาธารณะ							



การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย

		รหัสวิชา 20105-2121		วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น		ท-ป-น	1	3	2		
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562				ประเภทวิชาอุตสาหกรรม					
		สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์					สาขางานช่างอิเล็กทรอนิกส์				
		หน่วยที่	6	การออกแบบวงจรควบคุมด้วยโปรแกรมจำลองการทำงาน							
สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้						สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ					
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. อธิบายขั้นตอนการออกแบบวงจรควบคุมด้วยโปรแกรมจำลองการทำงาน 8. บอกข้อควรระวังในงานการออกแบบวงจรควบคุมด้วยโปรแกรมจำลองการทำงาน 9. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 10. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 11. บอกวิธีการทำความสะอาด 12. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด 13. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ 14. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ 						<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. เลือกใช้เครื่องมือในการออกแบบวงจรควบคุมด้วยโปรแกรมจำลองการทำงานได้ 3. ออกแบบและจำลองวงจรขั้นพื้นฐานด้วยโปรแกรมจำลองการทำงานได้ 4. ออกแบบวงจรควบคุมหุ่นยนต์แบบต่างๆด้วยโปรแกรมจำลองการทำงานได้ 5. สามารถตรวจสอบผลงานได้ 6. สามารถทำความสะอาดได้ 7. สามารถเก็บเครื่องมือได้ 8. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 9. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 10. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 11. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 12. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง 					
สมรรถนะการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์											
1. ความซื่อสัตย์		4. ความรับผิดชอบ		7. ความปลอดภัย							
2. ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา		5. ขยันและอดทน		8. ความคิดสร้างสรรค์							
3. สนใจใฝ่เรียนรู้		6. การประหยัด		9. การทำงานเป็นทีม							
				10. จิตบริการสาธารณะ							



การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย

		รหัสวิชา 20105-2121		วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น		ท-ป-น	1	3	2		
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562				ประเภทวิชาอุตสาหกรรม					
		สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์					สาขางานช่างอิเล็กทรอนิกส์				
		หน่วยที่	7	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นสำหรับหุ่นยนต์ขนาดเล็ก							
สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้						สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ					
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. เลือกใช้โปรแกรมสำหรับงานเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 8. อธิบายขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมสำหรับงานเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 9. อธิบายหลักการงานเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 10. อธิบายขั้นตอนการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 11. บอกข้อควรระวังในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นสำหรับหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 12. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 13. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 14. บอกวิธีการทำความสะอาด 15. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด 16. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ 17. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ 						<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. เลือกใช้โปรแกรมสำหรับงานเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้ 3. การติดตั้งโปรแกรมสำหรับงานเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้ 4. อธิบายหลักการงานเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้ 5. อธิบายขั้นตอนงานเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้ 6. เขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขนาดเล็กแบบต่าง ๆ ได้ 7. สามารถตรวจสอบผลงานได้ 8. สามารถทำความสะอาดได้ 9. สามารถเก็บเครื่องมือได้ 10. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 11. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 12. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 13. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 14. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง 					
สมรรถนะการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์											
<ol style="list-style-type: none"> 1. ความซื่อสัตย์ 2. ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา 3. สนใจใฝ่เรียนรู้ 		<ol style="list-style-type: none"> 4. ความรับผิดชอบ 5. ขยันและอดทน 6. การประหยัด 		<ol style="list-style-type: none"> 7. ความปลอดภัย 8. ความคิดสร้างสรรค์ 9. การทำงานเป็นทีม 10. จิตบริการสาธารณะ 							



การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย

		รหัสวิชา 20105-2121		วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น		ท-ป-น	1	3	2		
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562				ประเภทวิชาอุตสาหกรรม					
		สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์					สาขางานช่างอิเล็กทรอนิกส์				
		หน่วยที่	8	การทดสอบและควบคุมหุ่นยนต์ขนาดเล็ก							
สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้						สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ					
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. อธิบายหลักการทำงานของทดสอบและควบคุมหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 8. อธิบายขั้นตอนการทดสอบและการควบคุมหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 9. บอกข้อควรระวังในการทดสอบและการควบคุมหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 10. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 11. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 12. บอกวิธีการทำความสะอาด 13. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด 14. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ 15. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ 						<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. อธิบายหลักการทำงานของทดสอบและควบคุมหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้ 3. ทดสอบและการควบคุมหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้ตามขั้นตอนการออกแบบได้ 4. ข้อควรระวังในการทดสอบและการควบคุมหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้ 5. สามารถตรวจสอบผลงานได้ 6. สามารถทำความสะอาดได้ 7. สามารถเก็บเครื่องมือได้ 8. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 9. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 10. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 11. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 12. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง 					
สมรรถนะการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์											
1. ความซื่อสัตย์		4. ความรับผิดชอบ		7. ความปลอดภัย							
2. ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา		5. ขยันและอดทน		8. ความคิดสร้างสรรค์							
3. สนใจใฝ่เรียนรู้		6. การประหยัด		9. การทำงานเป็นทีม							
				10. จิตบริการสาธารณะ							



การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย

		รหัสวิชา 20105-2121		วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น		ท-ป-น	1	3	2		
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562				ประเภทวิชาอุตสาหกรรม					
		สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์					สาขางานช่างอิเล็กทรอนิกส์				
		หน่วยที่	9	เทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม							
สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้						สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ					
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. อธิบายความหมายของเทคโนโลยีหุ่นยนต์ในปัจจุบันอย่างถูกต้อง 8. ยกตัวอย่างงานเทคโนโลยีใช้งานหุ่นยนต์ในปัจจุบัน 9. บอกวิธีการการประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ไปใช้งานในชีวิตประจำวัน 10. ยกตัวอย่างการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์ไปประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรมสมัยใหม่ 11. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 12. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 13. บอกวิธีการทำความสะอาด 14. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด 15. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ 16. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ 						<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. อธิบายหลักการทำงานทดสอบและควบคุมหุ่นยนต์หุ่นยนต์ขนาดเล็กได้ 3. ทดสอบและการควบคุมหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้ตามขั้นตอนการออกแบบได้ 4. ข้อควรระวังในการทดสอบและการควบคุมหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้ 5. สามารถตรวจสอบผลงานได้ 6. สามารถทำความสะอาดได้ 7. สามารถเก็บเครื่องมือได้ 8. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 9. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 10. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 11. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 12. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง 					
สมรรถนะการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์						7. ความปลอดภัย					
1. ความซื่อสัตย์		4. ความรับผิดชอบ		8. ความคิดสร้างสรรค์		2. ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา		5. ขยันและอดทน		9. การทำงานเป็นทีม	
3. สนใจใฝ่เรียนรู้		6. การประหยัด		10. จิตบริการสาธารณะ							



การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย

		รหัสวิชา 20105-2121		วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น		ท-ป-น	1	3	2		
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562				ประเภทวิชาอุตสาหกรรม					
		สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์					สาขางานช่างอิเล็กทรอนิกส์				
		หน่วยที่	10	โครงการหุ่นยนต์ขนาดเล็ก							
สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้						สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ					
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. อธิบายวิธีการสร้างโครงการหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 8. บอกข้อควรระวังในการสร้างโครงการหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 9. อธิบายวิธีการสืบค้นและเลือกหัวข้อโครงการ 10. บอกข้อควรระวังการสืบค้นและเลือกหัวข้อโครงการ 11. อธิบายวิธีการเขียนเค้าโครงของโครงการ 12. บอกข้อควรระวังในการเขียนเค้าโครงของโครงการ 13. อธิบายวิธีการเลือก เตรียม ใช้ เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ ในการการสร้างโครงการ 14. บอกข้อควรระวังในวิธีการเลือก เตรียม ใช้ เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ ในการการสร้างโครงการ 15. อธิบายวิธีการออกแบบและสร้างโครงการ 16. บอกข้อควรระวังในการออกแบบสร้างโครงการ 17. อธิบายวิธีการทดลองและปรับปรุงแก้ไขโครงการ 18. บอกข้อควรระวังการทดลองและปรับปรุงแก้ไขโครงการ 19. อธิบายวิธีการตรวจสอบประสิทธิภาพของโครงการ 20. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบประสิทธิภาพของโครงการ 21. อธิบายขั้นตอนการสรุปและประเมินผลโครงการ 22. บอกข้อควรระวังในการสรุปโครงการและประเมินผลโครงการ 23. อธิบายวิธีการนำเสนอผลงาน 24. บอกข้อควรระวังในการนำเสนอผลงาน 25. บอกวิธีการทำความสะอาดและข้อควรระวังการทำความสะอาด 26. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือและข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ 						<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. วิธีการสร้างโครงการหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 3. สืบค้นและเลือกหัวข้อโครงการได้ 4. เขียนเค้าโครงของโครงการได้ 5. เลือก เตรียม ใช้ เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ ในการการสร้างโครงการได้ 6. ออกแบบและสร้างโครงการได้ 7. ทดลองและปรับปรุงแก้ไขโครงการได้ 8. ตรวจสอบประสิทธิภาพของโครงการได้ 9. สรุปและประเมินผลโครงการได้ 10. นำเสนอผลงานได้ 11. สามารถทำความสะอาดได้ 12. สามารถเก็บเครื่องมือได้ 13. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 14. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 15. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 16. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 17. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง 					
						สมรรถนะการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์					
						<ol style="list-style-type: none"> 1. ความซื่อสัตย์ 2. ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา 3. สนใจใฝ่เรียนรู้ 4. ความรับผิดชอบ 5. ชยันและอดทน 6. การประหยัด 7. ความปลอดภัย 8. ความคิดสร้างสรรค์ 9. การทำงานเป็นทีม 10. จิตบริการสาธารณะ 					