





การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย

		การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย					
		รหัสวิชา 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ท-ป-น	2	3	3
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม		
		สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม		
หน่วยที่	1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์					
สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้			สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ				
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. อธิบายและเข้าใจภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีใช้งานอยู่ในปัจจุบัน 8. เข้าใจและอธิบายระดับของภาษาคอมพิวเตอร์ในระดับต่างๆ 9. เข้าใจขอบเขตการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในแต่ละขั้นตอน 10. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 11. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 12. บอกวิธีการทำความสะอาด 13. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด 14. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ 15. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ 			<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. อธิบายภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้ 3. อธิบายระดับของภาษาคอมพิวเตอร์ในระดับต่างๆได้ 4. อธิบายขอบเขตการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในแต่ละขั้นตอนได้ 5. ตรวจสอบผลงานได้ 6. ทำความสะอาดได้ 7. เก็บเครื่องมือได้ 8. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 9. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 10. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 11. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 12. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง 				
สมรรถนะการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์			7. ความปลอดภัย				
<ol style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">1. ความซื่อสัตย์ <li style="width: 50%;">4. ความรับผิดชอบ <li style="width: 50%;">2. ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา <li style="width: 50%;">5. ขยันและอดทน <li style="width: 50%;">3. สนใจใฝ่เรียนรู้ <li style="width: 50%;">6. การประหยัด 			<ol style="list-style-type: none"> 8. ความคิดสร้างสรรค์ 9. การทำงานเป็นทีม 10. จิตบริการสาธารณะ 				



การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย

		การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย					
		รหัสวิชา 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ท-ป-น	2	3	3
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม		
		สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม		
หน่วยที่	2	การติดตั้งโปรแกรมพัฒนาซอฟต์แวร์ภาษาซี					
สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้			สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ				
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. ติดตั้งโปรแกรมพัฒนาซอฟต์แวร์ภาษาซี 8. แสดงความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งโปรแกรมพัฒนาซอฟต์แวร์ภาษาซีกับบอร์ด NodeMCU ESP8266 9. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 10. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 11. บอกวิธีการทำความสะอาด 12. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด 13. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ 14. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ 			<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. ติดตั้งโปรแกรมพัฒนาซอฟต์แวร์ภาษาซีกับบอร์ด NodeMCU ESP8266 3. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นด้วยโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้ 4. ทดสอบและปรับปรุงการทำงานการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้ 5. ตรวจสอบผลงานได้ 6. ทำความสะอาดได้ 7. เก็บเครื่องมือได้ 8. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 9. ถ้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 10. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 11. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 12. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง 				
สมรรถนะการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์							
<ol style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">1. ความซื่อสัตย์ <li style="width: 50%;">4. ความรับผิดชอบ <li style="width: 50%;">2. ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา <li style="width: 50%;">5. ขยันและอดทน <li style="width: 50%;">3. สนใจใฝ่เรียนรู้ <li style="width: 50%;">6. การประหยัด 			<ol style="list-style-type: none"> 7. ความปลอดภัย 8. ความคิดสร้างสรรค์ 9. การทำงานเป็นทีม 10. จิตบริการสาธารณะ 				

	การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย					
	รหัสวิชา 30105-2006		วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		ท-ป-น	2 3 3
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563				ประเภทวิชาอุตสาหกรรม	
	สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม		
หน่วยที่	3	ชนิดข้อมูลและตัวแปร				
สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้				สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ		
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. แสดงความรู้เกี่ยวกับชนิดข้อมูลและตัวแปรในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 8. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 9. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 10. บอกวิธีการทำความสะอาด 11. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด 12. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ 13. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ 				<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. วิเคราะห์โจทย์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดชนิดข้อมูลและตัวแปรในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้ 3. ออกแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดชนิดข้อมูลและตัวแปรในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้ 4. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดชนิดข้อมูลและตัวแปรในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้ 5. ทดสอบและปรับปรุงการทำงานการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดชนิดข้อมูลและตัวแปรในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้ 6. ตรวจสอบผลงานได้ 7. ทำความสะอาดได้ 8. เก็บเครื่องมือได้ 9. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 10. ถ้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 11. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 12. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 13. 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 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ท-ป-น	2	3	3
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม		
		สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์		สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม			
หน่วยที่	4	ตัวดำเนินการ					
สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้				สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ			
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. แสดงความรู้เกี่ยวกับตัวดำเนินการในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 8. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 9. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 10. บอกวิธีการทำความสะอาด 11. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด 12. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ 13. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ 				<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. วิเคราะห์โจทย์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยตัวดำเนินการในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้ 3. ออกแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยตัวดำเนินการในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้ 4. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการใช้งานตัวดำเนินการในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 5. ทดสอบและปรับปรุงการทำงานการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยตัวดำเนินการในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 6. ตรวจสอบผลงานได้ 7. ทำความสะอาดได้ 8. เก็บเครื่องมือได้ 9. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 10. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 11. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 12. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 13. 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 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ท-ป-น	2	3	3
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม		
		สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม		
หน่วยที่	5	การเลือกกระทำโดยการกำหนดเงื่อนไข (Decision Making)					
สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้			สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ				
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเลือกกระทำโดยการกำหนดเงื่อนไข (Decision Making) ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 8. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 9. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 10. บอกวิธีการทำความสะอาด 11. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด 12. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ 13. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ 			<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. วิเคราะห์โจทย์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการเลือกกระทำโดยการกำหนดเงื่อนไข (Decision Making) ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้ 3. ออกแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการเลือกกระทำโดยการกำหนดเงื่อนไข (Decision Making) ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้ 4. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการใช้งานการเลือกกระทำโดยการกำหนดเงื่อนไข (Decision Making) ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 5. ทดสอบและปรับปรุงการทำงานการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการเลือกกระทำโดยการกำหนดเงื่อนไข (Decision Making) ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 6. ตรวจสอบผลงานได้ 7. ทำความสะอาดได้ 8. เก็บเครื่องมือได้ 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 			<ol style="list-style-type: none"> 4. ความรับผิดชอบ 5. ชยันและอดทน 6. การประหยัด 7. ความปลอดภัย 8. ความคิดสร้างสรรค์ 9. การทำงานเป็นทีม 10. จิตบริการสาธารณะ 				



การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย

		การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย						
		รหัสวิชา 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ท-ป-น	2	3	3	
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม			
		สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม			
หน่วยที่	6	การวนรอบทำซ้ำ (Loops)						
สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้			สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ					
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. แสดงความรู้เกี่ยวกับการวนรอบทำซ้ำ (Loops) ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 8. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 9. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 10. บอกวิธีการทำความสะอาด 11. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด 12. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ 13. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ 			<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. วิเคราะห์โจทย์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการวนรอบทำซ้ำ (Loops) ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้ 3. ออกแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการวนรอบทำซ้ำ (Loops) ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้ 4. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการใช้งานการวนรอบทำซ้ำ (Loops) ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 5. ทดสอบและปรับปรุงการทำงานการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการวนรอบทำซ้ำ (Loops) ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 6. ตรวจสอบผลงานได้ 7. ทำความสะอาดได้ 8. เก็บเครื่องมือได้ 9. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 10. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 11. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 12. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 13. 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 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ท-ป-น	2	3	3
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม		
		สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม		
หน่วยที่	7	ฟังก์ชัน					
สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้			สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ				
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. แสดงความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 8. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 9. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 10. บอกวิธีการทำความสะอาด 11. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด 12. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ 13. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ 			<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. วิเคราะห์โจทย์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยฟังก์ชันในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้ 3. ออกแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยฟังก์ชัน ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้ 4. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการใช้งานฟังก์ชันในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 5. ทดสอบและปรับปรุงการทำงานการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยฟังก์ชันในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 6. ตรวจสอบผลงานได้ 7. ทำความสะอาดได้ 8. เก็บเครื่องมือได้ 9. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 10. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 11. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 12. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 13. 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 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ท-ป-น	2	3	3	
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม			
		สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม			
หน่วยที่	8	คลาสและออบเจกต์						
สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้			สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ					
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. แสดงความรู้เกี่ยวกับคลาสและออบเจกต์ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 8. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 9. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 10. บอกวิธีการทำความสะอาด 11. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด 12. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ 13. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ 			<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. วิเคราะห์โจทย์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยคลาสและออบเจกต์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้ 3. ออกแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยคลาสและออบเจกต์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้ 4. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการใช้งานคลาสและออบเจกต์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 5. ทดสอบและปรับปรุงการทำงานการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยคลาสและออบเจกต์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 6. ตรวจสอบผลงานได้ 7. ทำความสะอาดได้ 8. เก็บเครื่องมือได้ 9. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 10. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 11. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 12. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 13. 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 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ท-ป-น	2	3	3
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม		
		สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม		
หน่วยที่	9	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์					
สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้			สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ				
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. แสดงความรู้เกี่ยวกับการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 8. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 9. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 10. บอกวิธีการทำความสะอาด 11. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด 12. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ 13. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ 			<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. วิเคราะห์โจทย์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้ 3. ออกแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้ 4. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการใช้งานการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ โปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 5. ทดสอบและปรับปรุงการทำงานการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 6. ตรวจสอบผลงานได้ 7. ทำความสะอาดได้ 8. เก็บเครื่องมือได้ 9. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 10. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 11. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 12. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 13. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง 				
สมรรถนะการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์			7. ความปลอดภัย				
<ol style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">1. ความซื่อสัตย์ <li style="width: 50%;">4. ความรับผิดชอบ <li style="width: 50%;">8. ความคิดสร้างสรรค์ <li style="width: 50%;">2. ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา <li style="width: 50%;">5. ชยันและอดทน <li style="width: 50%;">9. การทำงานเป็นทีม <li style="width: 50%;">3. สนใจใฝ่เรียนรู้ <li style="width: 50%;">6. การประหยัด <li style="width: 50%;">10. จิตบริการสาธารณะ 							



การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย

		การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย					
		รหัสวิชา 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ท-ป-น	2	3	3
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม		
		สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม		
หน่วยที่	10	การแสดงผล					
สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้			สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ				
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. แสดงความรู้เกี่ยวกับการแสดงผลในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 8. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 9. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 10. บอกวิธีการทำความสะอาด 11. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด 12. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ 13. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ 			<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. วิเคราะห์โจทย์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการแสดงผลในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้ 3. ออกแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการแสดงผลในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้ 4. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการใช้งานการแสดงผลด้วยโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 5. ทดสอบและปรับปรุงการทำงานการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการแสดงผลในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 6. ตรวจสอบผลงานได้ 7. ทำความสะอาดได้ 8. เก็บเครื่องมือได้ 9. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 10. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 11. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 12. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 13. 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 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ท-ป-น	2	3	3
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม		
		สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม		
หน่วยที่	11	โครงการสิ่งประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมซอฟต์แวร์และระบบสมองกลฝังตัว					
สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้			สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ				
<ol style="list-style-type: none"> 1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. อธิบายวิธีการสร้างโครงการ 8. บอกข้อควรระวังในการสร้างโครงการ 9. อธิบายวิธีการสืบค้นและเลือกหัวข้อโครงการ 10. บอกข้อควรระวังการสืบค้นและเลือกหัวข้อโครงการ 11. อธิบายวิธีการเขียนเค้าโครงของโครงการ 12. บอกข้อควรระวังในการเขียนเค้าโครงของโครงการ 13. อธิบายวิธีการเลือก เตรียม ใช้ เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ ในการการสร้างโครงการ 14. บอกข้อควรระวังในวิธีการเลือก เตรียม ใช้ เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ในการการสร้างโครงการ 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 วัสดุและอุปกรณ์ในการการสร้างโครงการได้ 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. ขยันและอดทน 6. การประหยัด 7. ความปลอดภัย 8. ความคิดสร้างสรรค์ 9. การทำงานเป็นทีม 10. จิตบริการสาธารณะ 				