

		รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้								
		รหัสวิชา 30105-2006		วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		ท-ป-น	2	3	3	
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563				ประเภทวิชาอุตสาหกรรม				
		สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม					
หน่วยที่	1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์								
หัวข้อย่อยด้านความรู้					หัวข้อย่อยด้านทักษะ					
1. ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. วิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. ภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีใช้งานอยู่ในปัจจุบัน 8. ระดับของภาษาคอมพิวเตอร์ในระดับต่างๆ 9. ขบวนการการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในแต่ละขั้นตอน 10. ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 11. ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 12. วิธีการทำความสะอาด 13. ข้อควรระวังการทำความสะอาด 14. วิธีการเก็บเครื่องมือ 15. ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ					1. งานเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 2. งานภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีใช้งานอยู่ในปัจจุบัน 3. งานระดับของภาษาคอมพิวเตอร์ในระดับต่างๆ 4. งานขบวนการการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในแต่ละขั้นตอน 5. งานตรวจสอบผลงาน 6. งานทำความสะอาด 7. งานเก็บเครื่องมือ 8. งานการเลือกใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 9. แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการปฏิบัติงาน 10. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเองในขณะปฏิบัติงาน 11. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 12. งานค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม					

		รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้								
		รหัสวิชา 30105-2006		วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		ท-ป-น	2	3	3	
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563				ประเภทวิชาอุตสาหกรรม				
		สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม					
หน่วยที่	2	การติดตั้งโปรแกรมพัฒนาซอฟต์แวร์ภาษาซี								
หัวข้อย่อยด้านความรู้					หัวข้อย่อยด้านทักษะ					
1. ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. วิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมพัฒนาซอฟต์แวร์ภาษาซี 8. การพัฒนาซอฟต์แวร์ภาษาซีกับบอร์ด NodeMCU ESP8266 9. ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 10. ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 11. วิธีการทำความสะอาด 12. ข้อควรระวังการทำความสะอาด 13. วิธีการเก็บเครื่องมือ 14. ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ					1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 2. งานติดตั้งโปรแกรมพัฒนาซอฟต์แวร์ภาษาซีกับบอร์ด NodeMCU ESP8266 3. งานเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นด้วยโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 4. งานทดสอบและปรับปรุงการทำงานการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 5. งานตรวจสอบผลงาน 6. งานทำความสะอาด 7. งานเก็บเครื่องมือ 8. งานการเลือกใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 9. แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการปฏิบัติงาน 10. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเองในขณะปฏิบัติงาน 11. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 12. งานค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม					

		รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้						
		รหัสวิชา 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ท-ป-น	2	3	3	
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563			ประเภทวิชาอุตสาหกรรม			
		สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม			
หน่วยที่	3	ชนิดข้อมูลและตัวแปร						
หัวข้อย่อยด้านความรู้			หัวข้อย่อยด้านทักษะ					
1. ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. วิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. ชนิดข้อมูลในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 8. ตัวแปรในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 9. ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 10. ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 11. วิธีการทำความสะอาด 12. ข้อควรระวังการทำความสะอาด 13. วิธีการเก็บเครื่องมือ 14. ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ			1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. งานวิเคราะห์โจทย์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดชนิดข้อมูลและตัวแปรในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 3. งานออกแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดชนิดข้อมูลและตัวแปรในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 4. งานเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดชนิดข้อมูลและตัวแปรในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 5. งานทดสอบและปรับปรุงการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดชนิดข้อมูลและตัวแปรในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 6. งานตรวจสอบผลงาน 7. งานทำความสะอาด 8. งานเก็บเครื่องมือ 9. งานการเลือกใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 10. แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการปฏิบัติงาน 11. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเองในขณะปฏิบัติงาน 12. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 13. งานค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม					

		รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้							
		รหัสวิชา 30105-2006		วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		ท-ป-น	2	3	3
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563				ประเภทวิชาอุตสาหกรรม			
		สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม				
หน่วยที่	4	ตัวดำเนินการ							
หัวข้อย่อยด้านความรู้					หัวข้อย่อยด้านทักษะ				
- ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน - หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน - วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน - วิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน - วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน - ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ - ตัวดำเนินการในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน - ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน - วิธีการทำความสะอาด - ข้อควรระวังการทำความสะอาด - วิธีการเก็บเครื่องมือ - ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ					- เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ - งานวิเคราะห์โจทย์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยตัวดำเนินการในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - งานออกแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยตัวดำเนินการในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - งานเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการใช้งานตัวดำเนินการในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - งานทดสอบและปรับปรุงการทำงานการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยตัวดำเนินการในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - งานตรวจสอบผลงาน - งานทำความสะอาด - งานเก็บเครื่องมือ - งานการเลือกใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน - แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการปฏิบัติงาน - แก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเองในขณะปฏิบัติงาน - ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง - งานค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม				

		รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้							
		รหัสวิชา 30105-2006		วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		ท-ป-น	2	3	3
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563				ประเภทวิชาอุตสาหกรรม			
		สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม				
หน่วยที่	5	การเลือกกระทำโดยการกำหนดเงื่อนไข (Decision Making)							
หัวข้อย่อยด้านความรู้					หัวข้อย่อยด้านทักษะ				
- ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน - หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน - วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน - วิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน - วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน - ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ - การเลือกกระทำโดยการกำหนดเงื่อนไข (Decision Making) ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน - ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน - วิธีการทำความสะอาด - ข้อควรระวังการทำความสะอาด - วิธีการเก็บเครื่องมือ - ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ					- เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ - งานวิเคราะห์โจทย์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการเลือกกระทำโดยการกำหนดเงื่อนไข (Decision Making) ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - งานออกแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการเลือกกระทำโดยการกำหนดเงื่อนไข (Decision Making) ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - งานเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการใช้งานการเลือกกระทำโดยการกำหนดเงื่อนไข (Decision Making) ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - งานทดสอบและปรับปรุงการทำงานการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการเลือกกระทำโดยการกำหนดเงื่อนไข (Decision Making) ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - งานตรวจสอบผลงาน - งานทำความสะอาด - งานเก็บเครื่องมือ - งานการเลือกใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน - แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการปฏิบัติงาน - แก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเองในขณะปฏิบัติงาน - ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง - งานค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม				

		รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้								
		รหัสวิชา 30105-2006		วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		ท-ป-น	2	3	3	
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563				ประเภทวิชาอุตสาหกรรม				
		สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม					
หน่วยที่	6	การวนรอบทำซ้ำ (Loops)								
หัวข้อย่อยด้านความรู้					หัวข้อย่อยด้านทักษะ					
- ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน - หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน - วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน - วิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน - วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน - ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ - การวนรอบทำซ้ำ (Loops) ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน - ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน - วิธีการทำความสะอาด - ข้อควรระวังการทำความสะอาด - วิธีการเก็บเครื่องมือ - ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ					- เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ - งานวิเคราะห์โจทย์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการวนรอบทำซ้ำ (Loops) ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - งานออกแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการการวนรอบทำซ้ำ (Loops) ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - งานเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการใช้งานการวนรอบทำซ้ำ (Loops) ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - งานทดสอบและปรับปรุงการทำงานการทำงาน ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการวนรอบทำซ้ำ (Loops) ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - งานตรวจสอบผลงาน - งานทำความสะอาด - งานเก็บเครื่องมือ - งานการเลือกใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน - แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการปฏิบัติงาน - แก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเองในขณะปฏิบัติงาน - ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง - งานค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม					

		รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้							
		รหัสวิชา 30105-2006		วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		ท-ป-น	2	3	3
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563				ประเภทวิชาอุตสาหกรรม			
		สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม				
หน่วยที่	7	ฟังก์ชัน							
หัวข้อย่อยด้านความรู้					หัวข้อย่อยด้านทักษะ				
1. ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. วิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. ฟังก์ชันในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 8. ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 9. ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 10. วิธีการทำความสะอาด 11. ข้อควรระวังการทำความสะอาด 12. วิธีการเก็บเครื่องมือ 13. ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ					1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 2. งานวิเคราะห์โจทย์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยฟังก์ชันในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 3. งานออกแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยฟังก์ชัน ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 4. งานเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการใช้งานฟังก์ชัน ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 5. งานทดสอบและปรับปรุงการทำงานการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยฟังก์ชันในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 6. งานตรวจสอบผลงาน 7. งานทำความสะอาด 8. งานเก็บเครื่องมือ 9. งานการเลือกใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 10. แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการปฏิบัติงาน 11. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเองในขณะปฏิบัติงาน 12. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 13. งานค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม				

		รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้								
		รหัสวิชา 30105-2006		วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		ท-ป-น	2	3	3	
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563				ประเภทวิชาอุตสาหกรรม				
		สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม					
หน่วยที่	8	คลาสและออบเจกต์								
หัวข้อย่อยด้านความรู้					หัวข้อย่อยด้านทักษะ					
- ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน - หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน - วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน - วิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน - วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน - ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ - คลาสและออบเจกต์ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน - ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน - วิธีการทำความสะอาด - ข้อควรระวังการทำความสะอาด - วิธีการเก็บเครื่องมือ - ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ					- เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ - งานวิเคราะห์โจทย์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยคลาสและออบเจกต์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - งานออกแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยคลาสและออบเจกต์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - งานเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการใช้งานคลาสและออบเจกต์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - งานทดสอบและปรับปรุงการทำงานการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยคลาสและออบเจกต์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - งานตรวจสอบผลงาน - งานทำความสะอาด - งานเก็บเครื่องมือได้ - งานการเลือกใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน - แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการปฏิบัติงาน - แก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเองในขณะปฏิบัติงาน - ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง - งานค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม					

		รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้								
		รหัสวิชา 30105-2006		วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		ท-ป-น	2	3	3	
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563				ประเภทวิชาอุตสาหกรรม				
		สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม					
หน่วยที่	9	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์								
หัวข้อย่อยด้านความรู้					หัวข้อย่อยด้านทักษะ					
- ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน - หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน - วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน - วิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน - วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน - ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ - การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน - ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน - วิธีการทำความสะอาด - ข้อควรระวังการทำความสะอาด - วิธีการเก็บเครื่องมือ - ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ					- เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ - งานวิเคราะห์โจทย์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - งานออกแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - งานเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการใช้งานการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์โปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - งานทดสอบและปรับปรุงการทำงานการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 - งานตรวจสอบผลงาน - งานทำความสะอาด - งานเก็บเครื่องมือ - งานการเลือกใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน - แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการปฏิบัติงาน - แก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเองในขณะปฏิบัติงาน - ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง - งานค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม					

		รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้								
		รหัสวิชา 30105-2006		วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		ท-ป-น	2	3	3	
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563				ประเภทวิชาอุตสาหกรรม				
		สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม					
หน่วยที่	10	การแสดงผล								
หัวข้อย่อยด้านความรู้					หัวข้อย่อยด้านทักษะ					
1. ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. วิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. การแสดงผลในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 8. ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน 9. ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน 10. วิธีการทำความสะอาด 11. ข้อควรระวังการทำความสะอาด 12. วิธีการเก็บเครื่องมือ 13. ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ					1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ 2. งานวิเคราะห์โจทย์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการแสดงผลในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 3. งานออกแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการแสดงผลในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 4. งานเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการแสดงผลในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 5. งานทดสอบและปรับปรุงการทำงานการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการแสดงผลในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 6. งานตรวจสอบผลงาน 7. งานทำความสะอาด 8. งานเก็บเครื่องมือ 9. งานการเลือกใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 10. แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการปฏิบัติงาน 11. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเองในขณะปฏิบัติงาน 12. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 13. งานค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม					

		รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้								
		รหัสวิชา 30105-2006		วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		ท-ป-น	2	3	3	
		หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563				ประเภทวิชาอุตสาหกรรม				
		สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์			สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม					
หน่วยที่	11	โครงการสิ่งประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมซอฟต์แวร์และระบบสมองกลฝังตัว								
หัวข้อย่อยด้านความรู้					หัวข้อย่อยด้านทักษะ					
1. ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 2. หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 3. วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน 4. วิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน 5. วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน 6. ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 7. วิธีการสร้างโครงงาน 8. ข้อควรระวังในการสร้างโครงงาน 9. วิธีการสืบค้นและเลือกหัวข้อโครงงาน 10. ข้อควรระวังการสืบค้นและเลือกหัวข้อโครงงาน 11. วิธีการเขียนเค้าโครงของโครงงาน 12. ข้อควรระวังในการเขียนเค้าโครงของโครงงาน 13. วิธีการเลือก เตรียม ใช้ เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ในการสร้างโครงงาน 14. ข้อควรระวังในวิธีการเลือก เตรียม ใช้ เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ในการสร้างโครงงาน 15. วิธีการออกแบบและสร้างโครงงาน 16. ข้อควรระวังในการออกแบบสร้างโครงงาน 17. วิธีการทดลองและปรับปรุงแก้ไขโครงงาน 18. ข้อควรระวังการทดลองและปรับปรุงแก้ไขโครงงาน 19. วิธีการตรวจสอบประสิทธิภาพของโครงงาน 20. ข้อควรระวังการตรวจสอบประสิทธิภาพของโครงการ 21. ขั้นตอนการสรุปและประเมินผลโครงการ 22. ข้อควรระวังในการสรุปโครงการและประเมินผลโครงการ 23. วิธีการนำเสนอผลงาน 24. ข้อควรระวังในการนำเสนอผลงาน 25. วิธีการทำความสะอาดและข้อควรระวังการทำความสะอาด 26. วิธีการเก็บเครื่องมือและข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ					1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ 2. งานการสร้างโครงงาน 3. งานสืบค้นและเลือกหัวข้อโครงงาน 4. งานเขียนเค้าโครงของโครงงาน 5. งานเลือก เตรียม ใช้ เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ในการสร้างโครงงาน 6. งานออกแบบและสร้างโครงงาน 7. งานทดลองและปรับปรุงแก้ไขโครงงาน 8. งานตรวจสอบประสิทธิภาพของโครงงาน 9. งานสรุปและประเมินผลโครงการ 10. งานนำเสนอผลงาน 11. งานทำความสะอาด 12. งานเก็บเครื่องมือได้ 13. งานการเลือกใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน 14. แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการปฏิบัติงาน 15. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเองในขณะปฏิบัติงาน 16. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง 17. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม					