



แผนการจัดการเรียนรู้และแผนการประเมินผลการเรียนรู้ฉบับย่อ

สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์

รายวิชา ง30202 การเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์

จำนวนหน่วยกิต 0.5 หน่วยกิต

เวลาเรียน 1 คาบ/สัปดาห์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2560

ครูผู้สอน

1. นางศิริพร ศักดิ์บุญญารัตน์

3. นายพิชฌุทธิ์ อุปพันธ์

2. นางสาวเลขาขวัญ งามประสิทธิ์



1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาโครงสร้างไมโครคอนโทรลเลอร์ กระบวนการทำงาน ลักษณะสัญญาณ การรับ-ส่งข้อมูลกับอุปกรณ์ เชื่อมต่อภายนอก ชุดคำสั่ง การเขียนโปรแกรม และการประยุกต์ใช้งานของไมโครคอนโทรลเลอร์

2. วัตถุประสงค์รายวิชา

เมื่อเรียนจบรายวิชานี้ นักเรียนสามารถ

1. อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ได้
2. โปรแกรมควบคุมหลอดแอลอีดีและหลอดแอลอีดีแสดงผล 7 ส่วนได้
3. โปรแกรมรับข้อมูลจากสวิตช์ได้
4. โปรแกรมควบคุมสเต็ปเปอร์มอเตอร์ได้
5. โปรแกรมควบคุมรีเลย์และดีซีมอเตอร์ได้

3. กำหนดการสอน

สัปดาห์ที่	คาบที่	สาระการเรียนรู้ (บทที่ อ้างอิงตามหนังสือเรียนรู้ ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อพัฒนาโครงการด้วย โปรแกรมภาษา C/C++ กับ Arduino และ POP- XT)	จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการสอน/กิจกรรม	สื่อการสอน
1A – 2B (15 - 26 พ.ค. 60)	1 – 2 (2 คาบ)	<p>แนะนำรายวิชา</p> <p>สาระที่ 1 แนะนำอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (บทที่ 1 และ 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - คุณสมบัติของแผงวงจรควบคุมหลัก POP-XT - คุณสมบัติของอุปกรณ์เอาต์พุตและอินพุต - สายสัญญาณที่ใช้ประกอบการเรียนรู้ - ซอฟต์แวร์ Arduino 1.0.x และการเริ่มต้นใช้งานโปรแกรม <p>สาระที่ 2 โครงสร้างโปรแกรมและการแสดงข้อความออกทางจอภาพ LCD และขับเสียงออกลำโพงเปียโซ (บทที่ 3(3.1) และ 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงสร้างโปรแกรม (3.1) - องค์ประกอบหลักทางฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ - ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมภาษา C/C++ เพื่อควบคุมแผงวงจร POP-XT 	<ol style="list-style-type: none"> 1) อธิบายอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ของแผงวงจรควบคุมหลัก POP-XT ได้ 2) นำเข้าโปรแกรมตัวอย่างเพื่อให้แผงวงจรควบคุมหลัก POP-XT ทำงานได้ 3) อธิบายโครงสร้างโปรแกรมของ Arduino ได้ 4) เขียนโปรแกรมเพื่อแสดงผลข้อความออกทางจอภาพ LCD ได้ 5) เขียนโปรแกรมเพื่อขับเสียงออกลำโพงเปียโซได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การบรรยาย 2. การอภิปรายและตอบคำถาม 3. สาธิต 4. ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สื่อสิ่งพิมพ์ 2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ 3. แบบฝึกหัด 4. ใบงานที่ 1

สัปดาห์ที่	คาบที่	สาระการเรียนรู้ (บทที่ อ้างอิงตามหนังสือเรียนรู้ ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อพัฒนาโครงการด้วย โปรแกรมภาษา C/C++ กับ Arduino และ POP- XT)	จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการสอน/กิจกรรม	สื่อการสอน
		<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบการทำงานของแผงวงจร POP-XT - การแสดงผลข้อความออกทางจอ LCD - การขับเสียงออกลำโพงเปียโซ 			
3A – 4B (29 พ.ค. – 9 มิ.ย.60)	3 – 4 (2 คาบ)	สาระที่ 3 การเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์อินพุตเอาต์พุตดิจิทัล (บทที่ 4) <ul style="list-style-type: none"> - ฟังก์ชันอินพุตเอาต์พุตดิจิทัล (Digital I/O) - ฟังก์ชันเกี่ยวกับเวลา - การเขียนโปรแกรมควบคุมแผงวงจรไฟแสดงผล ZX-LED - การเขียนโปรแกรมควบคุมแผงวงจรสวิตช์ ZX-SWITCH01 และสวิตช์ OK 	6) เขียนโปรแกรมโดยใช้ฟังก์ชันอินพุตเอาต์พุตดิจิทัลได้ 7) เขียนโปรแกรมโดยใช้ฟังก์ชันเกี่ยวกับเวลาได้ 8) เขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์อินพุตเอาต์พุตดิจิทัลได้	1. การบรรยาย 2. การอภิปรายและตอบคำถาม 3. สาธิต 4. ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม	1. สื่อสิ่งพิมพ์ 2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ 3. ใบงานที่ 2/แบบฝึกหัด
5A – 6B (12 – 23 มิ.ย. 60)	5 – 6 (2 คาบ)	สาระที่ 4 การเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์อินพุตเอาต์พุตแอนะล็อกเบื้องต้น (บทที่ 4) <ul style="list-style-type: none"> - ฟังก์ชันอินพุตเอาต์พุตแอนะล็อก - การเขียนโปรแกรมควบคุมปุ่ม KNOB 	9) เขียนโปรแกรมโดยใช้ฟังก์ชันอินพุตเอาต์พุตแอนะล็อกได้ 10) เขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์อินพุตเอาต์พุตแอนะล็อกได้	1. การบรรยาย 2. การอภิปรายและตอบคำถาม 3. สาธิต 4. ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม	1. สื่อสิ่งพิมพ์ 2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ 3. ใบงานที่ 3/แบบฝึกหัด

สัปดาห์ที่	คาบที่	สาระการเรียนรู้ (บทที่ อ้างอิงตามหนังสือเรียนรู้ ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อพัฒนาโครงงานด้วย โปรแกรมภาษา C/C++ กับ Arduino และ POP- XT)	จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการสอน/กิจกรรม	สื่อการสอน
		<ul style="list-style-type: none"> - การเขียนโปรแกรมควบคุมแผงวงจร ZX-POTH - การเขียนโปรแกรมควบคุมความสว่างของแผงวงจรไฟแสดงผล ZX-LED 			
7A – 9A (26 มิ.ย. – 14 ก.ค.60)	7 – 9 (3 คาบ)	สาระที่ 5 การสื่อสารผ่านพอร์ตอนุกรม (บทที่ 4)	11) เขียนโปรแกรมโดยใช้ฟังก์ชันเกี่ยวกับการสื่อสารผ่านพอร์ตอนุกรมได้	<ol style="list-style-type: none"> 1. การบรรยาย 2. การอภิปรายและตอบคำถาม 3. สาธิต 4. ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สื่อสิ่งพิมพ์ 2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ 3. ใบงานที่ 4/ แบบฝึกหัด
10 (17 – 21 ก.ค. 60)	10	สอบกลางภาค (สาระที่ 1 – 4)	จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 1 - 10		
11B – 12A (24 ก.ค. - 4 ส.ค.60)	11 -12 (2 คาบ)	สาระที่ 6 การเขียนโปรแกรมควบคุมมอเตอร์ไฟตรงและเซอร์โวมอเตอร์ (บทที่ 8)	12) เขียนโปรแกรมควบคุมมอเตอร์ไฟตรงและเซอร์โวมอเตอร์ได้	<ol style="list-style-type: none"> 1. การบรรยาย 2. การอภิปรายและตอบคำถาม 3. สาธิต 4. ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สื่อสิ่งพิมพ์ 2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ 3. ใบงานที่ 5/ แบบฝึกหัด
13B – 14A (7 - 18 ส.ค. 60)	13 -14 (2 คาบ)	สาระที่ 7 การเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์อินพุตแอนะล็อก (บทที่ 8) - การเขียนโปรแกรมควบคุมแผงวงจรตรวจจับแสง ZX-LDR	13) เขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์อินพุตแอนะล็อกได้	<ol style="list-style-type: none"> 1. การบรรยาย 2. การอภิปรายและตอบคำถาม 3. สาธิต 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สื่อสิ่งพิมพ์ 2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ 3. ใบงานที่ 6/ แบบฝึกหัด

สัปดาห์ที่	คาบที่	สาระการเรียนรู้ (บทที่ อ้างอิงตามหนังสือเรียนรู้ ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อพัฒนาโครงงานด้วย โปรแกรมภาษา C/C++ กับ Arduino และ POP- XT)	จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการสอน/กิจกรรม	สื่อการสอน
		<ul style="list-style-type: none"> - การเขียนโปรแกรมควบคุมไอซีวัดอุณหภูมิ MCP9700 - การเขียนโปรแกรมควบคุมแผงวงจรตรวจจับแสงสะท้อน ZX-03R 		4. ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม	
15B – 16A (21 ส.ค. - 1 ก.ย.60)	15 – 16 (2 คาบ)	สร้างชิ้นงาน	14) เขียน โปรแกรม ควบคุม ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อแก้ปัญหาและสร้างชิ้นงานได้	1. ออกแบบและสร้างชิ้นงาน	1. สื่อสิ่งพิมพ์ 2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ 3. ใบงานที่ 7
17B – 19B (4 - 22 ก.ย.60)	17 – 19 (2 คาบ)	สร้างชิ้นงาน และนำเสนอชิ้นงาน	14) เขียน โปรแกรม ควบคุม ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อแก้ปัญหาและสร้างชิ้นงานได้		
20 (25 - 29 ก.ย. 60)	20	สอบปลายภาคเรียน (สาระที่ 5 – 7)	จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 11 - 14		

4. แผนการประเมินผลการเรียนรู้และการมอบหมายงาน

การสอนรายวิชา ง30202 การเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ มีแผนการประเมินผลการเรียนรู้ดังนี้

4.1. ประเมินจากใบงาน	70	คะแนน
4.2. การประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้ของนักเรียน : จิตพิสัย	10	คะแนน
4.3. การประเมินจากการสอบกลางภาค	10	คะแนน
4.4. การประเมินจากการสอบปลายภาค	10	คะแนน
รวม	100	คะแนน

4.1 ประเมินจากงานหรือการบ้านที่มอบหมาย (50 คะแนน)

รายการ	รูปแบบ ของงาน	สัปดาห์ ที่มอบหมาย	กำหนดส่ง	เวลาที่นักเรียน ควรใช้(นาที)	คะแนน
1. ประเมินจากการทำใบงานครั้งที่ 1 เรื่อง การแสดงข้อความออกทาง จอภาพ LCD และขับเสียงออก ลำโพงเปียโซ	งานคู่	สัปดาห์ที่ 1-2	ในคาบเรียน	15	5
2. ประเมินจากการทำใบงานครั้งที่ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมควบคุม อุปกรณ์อินพุตเอาต์พุตดิจิทัล	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 3-4	ในคาบเรียน	30	10
3. ประเมินจากการทำใบงานครั้งที่ 3 เรื่อง การเขียนโปรแกรมควบคุม อุปกรณ์อินพุตเอาต์พุตแอนะล็อก เบื้องต้น	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 5-6	ในคาบเรียน	30	10
4. ประเมินจากการทำใบงานครั้งที่ 4 เรื่อง การสื่อสารผ่านพอร์ตอนุกรม	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 7-8	ในคาบเรียน	30	5
5. ประเมินจากการทำใบงานครั้งที่ 5 เรื่อง การเขียนโปรแกรมควบคุม มอเตอร์ไฟตรงและเซอร์โวมอเตอร์	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 11-12	ในคาบเรียน	30	10
6. ประเมินจากการทำใบงานครั้งที่ 6 เรื่อง การเขียนโปรแกรมควบคุม อุปกรณ์อินพุตแอนะล็อก	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 13-14	ในคาบเรียน	30	10
7. ประเมินจากการทำใบงานครั้งที่ 7 เรื่อง การสร้างชิ้นงาน	งานกลุ่ม	สัปดาห์ที่ 17-18	ในคาบเรียน	100	20
รวม				165	50

หมายเหตุ เวลาที่นักเรียนควรใช้ หมายถึง เวลาที่ครูได้พิจารณาว่า ในการทำงานหรือการบ้านชิ้นนั้น ๆ นักเรียนควรใช้เวลาทำประมาณเท่าใด การประมาณการดังกล่าว ครูได้พิจารณาจากความยาก ความซับซ้อน และปริมาณของงานหรือการบ้านชิ้นนั้น ๆ

4.2 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน: จิตพิสัย (10 คะแนน)

การประเมินพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนรายวิชา ง30202 การเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ ได้กำหนดหัวข้อการประเมินได้ดังแสดงในตารางข้างล่าง

หัวข้อการประเมิน	ผลการประเมิน				
	ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	ปานกลาง (2)	ต้องปรับปรุง (1)
1. ความตั้งใจเรียนในห้องเรียน					
2. ความตรงต่อเวลาในการส่งงาน					
3. ความมีส่วนร่วมในการเรียน					
4. จำนวนคาบที่เข้าเรียน					
5. ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น					
6. ความมีระเบียบวินัย					

4.3 ประเมินจากการสอบกลางภาค (10 คะแนน)

กำหนดสอบกลางภาคระหว่างวันที่ 17 – 21 ก.ค. 2560 เวลาที่ใช้ในการสอบ 50 นาที หัวข้อ/เนื้อหาและลักษณะของข้อสอบมีรายละเอียดดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะข้อสอบ	คะแนน
สาระที่ 1 – 4	อัตนัย	10
รวม		10

4.4 ประเมินจากการสอบปลายภาค (10 คะแนน)

กำหนดสอบปลายภาคระหว่างวันที่ 25 – 29 ก.ย. 2560 เวลาที่ใช้ในการสอบ 50 นาที หัวข้อ/เนื้อหาและลักษณะของข้อสอบมีรายละเอียดดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะข้อสอบ	คะแนน
สาระที่ 5 - 7	อัตนัย	10
รวม		10