โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ บดินทรเดชา
โครงการสอนรายภาคเรียน

รายวิชา ง 22202 IPST-MicroBox **จำนวน** 1.0 **หน่วย**
ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 **ภาคเรียนที่** 1 **ปีการศึกษา** 2560
ผู้สอน นายวุฒิชัย อริยะชัยประดิษฐ์

.....

1.คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับไมโครคอนโทรลเลอร์และการเขียนโปรแกรม พอร์ตอินพุต เอาต์พุตและการใช้งานเชื่อมต่อพอร์ตกับอุปกรณ์ต่างๆ ศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ สร้างโครงงานอย่างง่ายตามแบบที่กำหนดให้ และอธิบายการทำงานด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับไมโครคอนโทรลเลอร์ การเชื่อมต่อพอร์ตกับอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มทักษะความชำนาญและความรู้ในการใช้โปรแกรม โดยใช้วงจรควบคุมร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการอ่านค่าและประมวลผลข้อมูลในการทำการทดลองและการทำโครงงาน อย่างมีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์

2.มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ง 3.1 ม.2/2 อธิบายหลักการ และวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ง 3.1 ม.2/3 ค้นหาข้อมูล และติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม
ง 3.1 ม.2/4 ใช้ซอฟต์แวร์ในการทำงาน

3. โครงสร้างรายวิชา/โครงการสอน

3.1 โครงสร้างรายวิชา ง22202 IPST-MicroBox

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
1	ทบทวนความรู้และการเตรียมความพร้อมเบื้องต้น	ง 3.1 ม.2/2-4	-ทบทวนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และโครงสร้างภาษาซี -ความรู้เกี่ยวกับไมโครคอนโทรลเลอร์ -การติดตั้งโปรแกรม -การตั้งค่าการเชื่อมต่อแผงวงจรหลัก IPST-MicroBox กับซอฟต์แวร์ WiringIDE	4	10
2	เรียนรู้อุปกรณ์รับและแสดงผลข้อมูล	ง 3.1 ม.2/2-4	เรียนรู้การใช้งานอุปกรณ์รับและแสดงผลข้อมูลในชุด IPST-MicroBox -แผงวงจรหลัก IPST-SE -ชุดอุปกรณ์เอาต์พุต (Output) -จอ LCD -แผงวงจร LED 8 ดวง (ZX-LED8) -แผงวงจร LED (ZX-LED) -แผงวงจรลำโพง (ZX-SPEAKER) -ชุดอุปกรณ์รับข้อมูล (Input) -แผงวงจรสวิตซ์ (ZX-SWITCH01) -แผงวงจรตรวจจับแสง (ZX-LDR) -ไอซีวัดอุณหภูมิ MCP9701 -แผงวงจรตรวจจับแสงสะท้อนอินฟราเรด ZX-03 -แผงวงจรตัวต้านทานปรับค่าได้ POTENTIOMETER แบบตัวตั้ง -แผงวงจรตัวต้านทานปรับค่าได้ POTENTIOMETER แบบตัวนอน -อุปกรณ์ทางกล -มอเตอร์ไฟตรง/ชุดเฟืองขับมอเตอร์ -ล้อและยาง -แหล่งพลังงาน Battery	16	30

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
3	สร้างและพัฒนาหุ่นยนต์	ง 3.1 ม.2/2-4	-การสร้างและพัฒนาหุ่นยนต์จากไมโครคอนโทรลเลอร์ ชุด IPST-MicroBox -การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมหุ่นยนต์ปฏิบัติภารกิจตาม -หุ่นยนต์ตามสั่ง -หุ่นยนต์ไม่ตกโต๊ะ -หุ่นยนต์ซูโม่ -หุ่นยนต์ตามเส้น -หุ่นยนต์ลุยเขาวงกต	10	30
4	โครงงานนวัตกรรมหุ่นยนต์	ง 3.1 ม.2/2-4	การนำความรู้ด้านการเขียนโปรแกรม การสร้างและพัฒนาหุ่นยนต์ มาดำเนินการสร้างและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ปัญหาชุมชน สังคม และประเทศ ผ่านกระบวนการแก้ปัญหาด้วยโครงงาน	10	30

3.2 โครงการสอนรายวิชา ง22202 IPST-MicroBox

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทบทวนความรู้และการเตรียมความพร้อม	1.ทบทวนความรู้และการเตรียมความพร้อมเบื้องต้น	**4**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรียนรู้อุปกรณ์รับและแสดงผลข้อมูล	2.เรียนรู้แผงวงจรหลัก IPST-SE	**4**
	3.เรียนรู้ชุดอุปกรณ์เอาต์พุต (Output)	**4**
	4.เรียนรู้ชุดอุปกรณ์รับข้อมูล (Input)	**4**
	5.เรียนรู้อุปกรณ์ทางกล	**4**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สร้างและพัฒนาหุ่นยนต์	6.หุ่นยนต์ตามสั่ง	**2**
	7.หุ่นยนต์ไม่ตกโต๊ะ	**2**
	8.หุ่นยนต์ซูโม่	**2**
	9.หุ่นยนต์เดินตามเส้น	**2**
	10.หุ่นยนต์ลุยเขาวงกต	**2**
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 โครงงานนวัตกรรมหุ่นยนต์	11.เริ่มต้นกับโครงงาน	**2**
	12.ลงมือทำโครงงาน	**4**
	13.นำเสนอและแสดงผลงาน	**4**
รวม		**40**

4. กิจกรรมการเรียนการสอน

4.1 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

4.2 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้การอภิปรายกลุ่ม

4.3 การจัดการเรียนรู้แบบการใช้เกม

4.4 การจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถาม (Questioning Method)

4.5 การจัดการเรียนรู้แบบโดยใช้โมเดลซิปปา (CIPPA MODEL)

4.6 การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Base Learning)

5. การวัด และประเมินผล

วิธีการเก็บคะแนน คะแนนระหว่างภาค : ปลายภาค = 80 : 20 โดยแบ่งดังนี้

เนื้อหา/สาระการเรียนรู้ ที่สอบ	ครั้งที่	คะแนน	ประเภทแบบทดสอบ
1.คะแนนเก็บก่อนสอบกลางภาค 1.1 ใบงานที่ 1 1.2 ใบงานที่ 2 1.3 ใบงานที่ 3	1-10	30	
2.สอบกลางภาค		20	ข้อสอบปรนัย
3.คะแนนเก็บหลังสอบกลางภาค 3.1 ใบงานที่ 4 3.2 ใบงานที่ 5 3.3 ใบงานที่ 6	11-20	30	
4.สอบปลายภาค		20	ข้อสอบปรนัย/อัตนัย
รวมคะแนน		100	

6. งานที่มอบหมาย

งานที่มอบหมาย	คะแนน	กำหนดส่ง
1. ใบงานที่ 1	10	ภายในคาบ
2. ใบงานที่ 2	10	ภายในคาบ
3. ใบงานที่ 3	10	ภายในคาบ
4. ใบงานที่ 4	10	ภายในคาบ
5. ใบงานที่ 5	10	ภายในคาบ
6. ใบงานที่ 6	10	ภายในคาบ

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

7.1 สื่อเอกสาร

7.1.1 ใบงานที่ 1-6

7.1.2 แบบประเมินผลงานนักเรียน

7.1.3 แบบสังเกตการมีส่วนร่วมของนักเรียนเป็นรายบุคคล

7.1.4 แบบสังเกตการมีส่วนร่วมของนักเรียนเป็นรายกลุ่ม

7.2 สื่อเทคโนโลยี

7.2.1 คอมพิวเตอร์ และโปรเจ็คเตอร์

7.2.2 ระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต

7.2.3 วีดิทัศน์

7.2.4 บทเรียน e-learning

7.3 แหล่งเรียนรู้ต่างๆในสถานศึกษา/ชุมชน

7.3.1 ห้องสมุดโรงเรียนนวมินทราชินูทิศ บดินทรเดชา

8. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

8.1 โครงสร้างของโปรแกรมภาษา C/C# สำหรับชุดกล่องสมองกล IPST-MicroBOX SE โดย วิลาศิณี วิสิทธิ์กาศ

8.2 คู่มือเริ่มต้นใช้งานกล่องสมองกล IPST-MicroBOX SE โดย บริษัท อินโนเวตีฟ เอ็กเพอริเมนต จำกัด

9. แหล่งข้อมูล/website

9.1 http://www.krunut.com

9.2 http://www.ipst-microbox.com

9.3 http://www.inex.co.th