



แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสวิชา 2030-5122

ชื่อวิชา หุ่นยนต์ในระบบอุตสาหกรรม
หลักสูตรหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

จัดทำโดย

นายทศพล มานะศรี

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยนครพนม

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ รายวิชา รหัสวิชา 2030-5122 ชื่อวิชา ทุนยนต์ในระบบอุตสาหกรรม จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนและเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยบรรจุรายละเอียดที่แสดงถึงการจัดระบบการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการกำหนดมาตรฐานใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ และปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

รายละเอียดของรายวิชา

สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1.รหัสและชื่อรายวิชา 2030-5122 วิชาหุ่นยนต์ในระบบงานอุตสาหกรรม
2.จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต
3.หลักสูตร และประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ 3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาชีพสาขาอิเล็กทรอนิกส์
4.อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ทศพล มานะศรี
5.ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2 ระดับชั้น ปวส.2
6.รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) - ความรู้พื้นฐานของระบบไฟฟ้า , อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ , วงจรอิเล็กทรอนิกส์ , การออกแบบวงจร
7.รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
8.สถานที่เรียน ห้อง 4202 ห้องปฏิบัติการ PLC สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์
9.วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด ภาคเรียนที่ 1 / 2558

1.1 ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา 2030-5122 ชื่อวิชา หุ่นยนต์ในระบบงานอุตสาหกรรม จำนวน 3 หน่วยกิต
 ชั้น ปวส.2 สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์

การเรียนรู้ ชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้	ด้านพุทธิพิสัย						ด้านทักษะพิสัย(5)	ด้านจิตพิสัย(5)	รวม(40)	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้ (5)	ความเข้าใจ(5)	นำไปใช้(5)	วิเคราะห์(5)	สังเคราะห์(5)	ประเมินค่า(5)					
บทที่ 1 หุ่นยนต์	4	5	5	4	4	4	4	5	35	1	8
บทที่ 2 แหล่งจ่ายกำลังงานของหุ่นยนต์	4	5	5	4	5	4	5	4	36	2	4
บทที่ 3 มอเตอร์ไฟฟ้า	3	4	4	3	4	5	4	4	31	4	4
บทที่ 4 ระบบไฮดรอลิกส์และระบบนิวเมติกส์	4	5	5	4	5	4	5	5	37	3	8
บทที่ 5 เซนเซอร์	4	5	5	4	4	4	4	5	35	5	8
บทที่ 6 การออกแบบเซลล์หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	4	4	5	4	5	4	4	5	35	3	8
บทที่ 7 การประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	4	5	5	4	5	4	5	4	36	6	8
บทที่ 8 การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	4	3	5	4	5	4	4	5	34	2	8
บทที่ 9 ระบบการมองเห็นของเครื่องจักรในหุ่นยนต์หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	4	5	5	4	5	4	5	5	37	7	4
บทที่ 10 การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	4	5	5	4	5	4	5	5	37	8	4
รวมคะแนน	39	46	49	39	47	41	45	47	353		
ลำดับความสำคัญ	1	3	6	4	6	6	5	2			

1.2 ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา 2030-5122 ชื่อวิชา หุ่นยนต์ในระบบงานอุตสาหกรรม จำนวน 3 หน่วยกิต
ชั้น ปวส.2 สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สมรรถนะรายวิชา
1.	บทที่ 1 หุ่นยนต์	1. แสดงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ หุ่นยนต์
2.	บทที่ 2 แหล่งจ่ายกำลังงานของหุ่นยนต์	2. แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติ เกี่ยวกับแหล่งจ่ายกำลังงานของหุ่นยนต์
3.	บทที่ 3 มอเตอร์ไฟฟ้า	3. แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติเกี่ยวกับมอเตอร์ไฟฟ้า
4.	บทที่ 4 ระบบไฮดรอลิกส์และระบบนิวเมติกส์	4. แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติ เกี่ยวกับการระบบไฮดรอลิกส์และ ระบบนิวเมติกส์
5.	บทที่ 5 เซนเซอร์	5. แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติเกี่ยวกับเซนเซอร์
6.	บทที่ 6 การออกแบบเซลล์หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	6. แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบเซลล์หุ่นยนต์อุตสาหกรรม
7.	บทที่ 7 การประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	7. แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
8.	บทที่ 8 การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	8. แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติเกี่ยวกับการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
9.	บทที่ 9 ระบบการมองเห็นของเครื่องจักรในหุ่นยนต์หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	9. แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติเกี่ยวกับระบบการมองเห็นของเครื่องจักรในหุ่นยนต์หุ่นยนต์อุตสาหกรรม
10.	บทที่ 10 การตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	10. แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา

โดยบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง/ผล 5 มิติ / นโยบาย 3 D และ 11ดี 11เก่ง
 รหัสวิชา 2030-5122 ชื่อวิชา หุ่นยนต์ในระบบงานอุตสาหกรรม จำนวน 3 หน่วยกิต
 ชั้น ปวส.2 สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์

ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม(50)	ลำดับความสำคัญ
	3 ท่วง			2 เงื่อนไข								
				ความรู้			คุณธรรม					
	พอประมาณ(5)	มีเหตุผล(5)	มีภูมิคุ้มกัน(5)	รอบรู้(5)	รอบคอบ(5)	ระมัดระวัง(5)	ซื่อสัตย์สุจริต(5)	ซื่อสัตย์สุจริต(5)	ซื่อสัตย์สุจริต(5)	ซื่อสัตย์สุจริต(5)		
หน่วยการสอนที่1. หุ่นยนต์ สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติ เกี่ยวกับพื้นฐานของหุ่นยนต์	4	5	3	4	4	4	5	4	4	5	42	1
หน่วยการสอนที่2. แหล่งจ่ายกำลัง งานของหุ่นยนต์ สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติ เกี่ยวกับแหล่งจ่ายกำลังงานของ หุ่นยนต์	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	45	2
หน่วยการสอนที่3. มอเตอร์ไฟฟ้า สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติ เกี่ยวกับมอเตอร์ไฟฟ้า	3	4	5	3	4	5	4	5	4	4	41	4
หน่วยการสอนที่4.ระบบไฮดรอลิกส์ และ ระบบนิวเมติกส์ สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติ เกี่ยวกับระบบไฮดรอลิกส์และ ระบบนิวเมติกส์	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	45	3
หน่วยการสอนที่5. เซนเซอร์ สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติ เกี่ยวกับเซนเซอร์	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	43	3

หน่วยการสอนที่6. การออกแบบ เซลล์หุ่นยนต์อุตสาหกรรม สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติ เกี่ยวกับการออกแบบเซลล์หุ่นยนต์ อุตสาหกรรม	4	3	4	4	5	4	5	4	4	5	42	2
หน่วยการสอนที่7. การประยุกต์ใช้ งานหุ่นยนต์อุตสาหกรรม สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติ เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ อุตสาหกรรม	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	45	
หน่วยการสอนที่8. การออกแบบ เซลล์หุ่นยนต์อุตสาหกรรม สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติ เกี่ยวกับการออกแบบเซลล์หุ่นยนต์ อุตสาหกรรม	3	4	5	3	4	5	4	5	4	4	41	
หน่วยการสอนที่9. ระบบการ มองเห็นของเครื่องจักร ในหุ่นยนต์ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติ เกี่ยวกับระบบการมองเห็นของ เครื่องจักร ในหุ่นยนต์หุ่นยนต์ อุตสาหกรรม	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	45	
หน่วยการสอนที่10. การตรวจสอบ และซ่อมบำรุงรักษาหุ่นยนต์ อุตสาหกรรม สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติ เกี่ยวกับการตรวจสอบและซ่อม บำรุงรักษาหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	4	5	3	4	4	4	5	4	4	5	42	
รวม	40	45	42	38	46	42	46	42	42	48	431	
ลำดับความสำคัญ	2	3	6	1	3	2	2	5	4	1		

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p>1.จุดมุ่งหมายของรายวิชา</p> <ol style="list-style-type: none">๑. เพื่อให้เข้าใจหลักการทำงานของหุ่นยนต์ประเภทต่าง ๆ ในระบบงานอุตสาหกรรม๒. เพื่อให้มีทักษะในการออกแบบ ทดสอบและควบคุมหุ่นยนต์ในระบบงานอุตสาหกรรม๓. เพื่อให้สามารถวิเคราะห์กระบวนการควบคุมหุ่นยนต์ในระบบงานอุตสาหกรรม๓. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ
<p>2.มาตรฐานรายวิชา</p> <ol style="list-style-type: none">๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม๒. ออกแบบหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม๓. ทดสอบวงจรและอุปกรณ์ กลไกของหุ่นยนต์ร่วมกับระบบอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม๔. ประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม
<p>3.คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้าง อุปกรณ์ประกอบหุ่นยนต์ การทำงาน การออกแบบ การควบคุม กระบวนการป้อนกลับ การทำงานของเครื่องควบคุมกลไกร่วมกับระบบอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม</p>

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย 54 ชั่วโมง	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน 18 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตนเอง 4 ชั่วโมง
2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล 2 ชั่วโมง/สัปดาห์			

หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none">- ความมีมนุษยสัมพันธ์- ความมีวินัย- ความรับผิดชอบ- ความเชื่อมั่นในตนเอง- ความสนใจใฝ่รู้- ความรักสามัคคี- ความกตัญญูกตเวทีย- การตรงต่อเวลา
1.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none">- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเป็นผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้<ul style="list-style-type: none">- ชั้นเตรียม<ol style="list-style-type: none">1. ครูมอบหมายให้ นักเรียน ค้นคว้า , ศึกษาและแนบเอกสารประกอบ2. วัดผลก่อนเรียน<ol style="list-style-type: none">2.1 ครูแจกแบบทดสอบก่อนเรียน2.2 ครูให้นักเรียนส่งกระดาษคำตอบ และทำการตรวจ- ชี้นำเข้าสู่บทเรียน- ชั้นสอนทฤษฎี(ใบเนื้อหา) / ปฏิบัติ(ใบปฏิบัติงาน/ใบงาน)- ชั้นสรุป - ชั้นประเมินผล - กิจกรรม จิตบริการ
1.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none">- ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ การถามและตอบข้อสงสัยพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน- การส่งงานพิเศษ- การสอบกลางภาคและปลายภาค- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม
บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักความพอประมาณ <p>นักศึกษาความรู้จักหลักการศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างอุปกรณ์ประกอบหุ่นยนต์ การทำงาน การออกแบบ การควบคุม กระบวนการป้อนกลับ การทำงานของเครื่องควบคุมกลไกร่วมกับระบบอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม</p>

หลักความมีเหตุผล

นักศึกษามีเหตุผลในการพิจารณาเลือกซื้อ การประยุกต์ใช้งานการบำรุงรักษาหุ่นยนต์ และ เครื่องมือ เครื่องใช้ที่เกี่ยวข้องกับงานอิเล็กทรอนิกส์ในการที่จะใช้หรือบริโภคในชีวิตประจำวัน มากน้อยเพียงไร

หลักการมีภูมิคุ้มกัน

นักศึกษามีการวางแผนก่อนที่จะเลือกซื้อ การประยุกต์ใช้งาน การบำรุงรักษา หุ่นยนต์ และ เครื่องมือ เครื่องใช้ที่เกี่ยวข้องกับงานอิเล็กทรอนิกส์ วันหมดอายุของเครื่องมือ และประโยชน์ของหุ่นยนต์ และ เครื่องมือ เครื่องใช้ และรู้จักเปรียบเทียบราคาหุ่นยนต์ หลาย ๆ ร้าน เพื่อให้ได้หุ่นยนต์ที่มีคุณภาพ และเหมาะสมกับงาน

เงื่อนไขความรู้

นักศึกษามีความรู้ในการเลือกซื้อหุ่นยนต์ เครื่องมือเครื่องใช้ ที่มีจำเป็น มีคุณภาพ ราคาเหมาะสม และเหมาะสมกับการใช้งานจริง

เงื่อนไขคุณธรรม

นักศึกษามีเป็นระเบียบ ปฏิบัติตามขั้นตอนการเตรียมการเบื้องต้น คำแนะนำ มีวินัยในตนเองในการ ใช้หุ่นยนต์ เครื่องมือและเครื่องใช้ต่าง ๆ

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐาน หลักการ โครงสร้าง บล็อกไดอะแกรม วงจร การออกแบบ การประยุกต์ใช้งานตลอดจนการเลือกซื้อ การบำรุงรักษา การทำงาน การควบคุม กระบวนการป้อนกลับ การทำงานของ หุ่นยนต์ เครื่องควบคุมกลไกร่วมกับระบบบิอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม

2.2 วิธีการสอน

ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษา เป็นผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้

-ขั้นเตรียม

1. ครูมอบหมายให้ นักเรียน ค้นคว้า , ศึกษาและแนบเอกสารประกอบ
2. วัดผลก่อนเรียน

2.1 ครูแจกแบบทดสอบก่อนเรียน

2.2 ครูให้นักเรียนส่งกระดาษคำตอบ และทำการตรวจ

- ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ขั้นสอนทฤษฎี(ใบเนื้อหา) / ปฏิบัติ(ใบปฏิบัติงาน/ใบงาน)

- ขั้นสรุป - ขั้นประเมินผล - กิจกรรม จิตบริการ

2.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ การถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่ แสดงออกในชั้นเรียน

- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน
- การส่งงานพิเศษ
- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- สามารถคิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นต่อการแก้ปัญหา การออกแบบ การใช้งาน การบำรุงรักษา ของหุ่นยนต์ และเครื่องมือเครื่องใช้ที่เกี่ยวข้องกับงานอิเล็กทรอนิกส์
- สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎี และทางภาคปฏิบัติ เพื่อการพัฒนา ปรับปรุง หุ่นยนต์ พร้อมที่จะนำไปใช้งานได้จริง

3.2 วิธีการสอน

- การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL)
- ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหา และระดมสมองในการแก้ไข ปัญหา จากกรณีศึกษาตามประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้แล้ว
- มอบหมายงานกลุ่ม

3.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการตอบปัญหา การปฏิบัติงาน และการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน
- การนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- การสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- ความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม
- สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานภาพ
- วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

4.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักเรียนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่น และบุคคลภายนอก

- มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด

- กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม อย่างชัดเจน

4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และด้านความรับผิดชอบ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล

- การค้นคว้าหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย
- สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

- ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน

- การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล
- การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากรายงานและงานที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 5.แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล

5.1แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ					
ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
1-2	ชี้แจงกระบวนการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชา หุ่นยนต์ในระบบอุตสาหกรรม บทที่ 1. หุ่นยนต์ - พื้นฐานของหุ่นยนต์ , ชนิด , ลำดับขั้นความเป็นอิสระและการบังคับของวัตถุเกร็ง , ชนิด และการทำงานของโซ่จลนศาสตร์	2	6	อธิบายคำจุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา มาตรฐานรายวิชา และการประเมินผล - ชั้นเตรียม/ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ชั้นสอน/ชั้นสรุป/ชั้นประเมินผล/กิจกรรมจิตสาธารณะประโยชน์ - กิจกรรมกลุ่ม , ศึกษาด้วยตนเอง , โครงงาน - ใบงาน / ใบเนื้อหา / ใบปฏิบัติงาน - แผ่นภาพ , สื่อทางอินเทอร์เน็ต - ชุดฝึกวิชาหุ่นยนต์	
3	บทที่ 2. แหล่งจ่ายกำลังงานของหุ่นยนต์ -หลักการทำงานของแหล่งจ่ายกำลังงานไฟฟ้า กระแสตรงชนิดต่าง ๆ , หลักการทำงานของแหล่งจ่ายกำลังงานไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิดต่าง ๆ , หลักการทำงานของระบบไฟฟ้า	1	3	- ชั้นเตรียม/ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ชั้นสอน/ชั้นสรุป/ชั้นประเมินผล/กิจกรรมจิตสาธารณะประโยชน์ - กิจกรรมกลุ่ม , ศึกษาด้วยตนเอง , โครงงาน - ใบงาน / ใบเนื้อหา / ใบปฏิบัติงาน - แผ่นภาพ- สื่อทางอินเทอร์เน็ต - ชุดฝึกวิชาหุ่นยนต์	

4	หน่วยที่ 3. มอเตอร์ไฟฟ้า -หลักการทำงาน , การเลือกใช้ มอเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรง และมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	1	3	- ชั้นเตรียม/ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ชั้นสอน/ชั้นสรุป/ชั้นประเมินผล/กิจกรรมจิตสาธารณะประโยชน์ / กิจกรรมกลุ่ม , ศึกษาด้วยตนเอง , โครงการงาน - ใบงาน / ใบเนื้อหา / ใบปฏิบัติงาน - แผ่นภาพ , สื่อทางอินเทอร์เน็ต - ชุดฝึกวิชาหุ่นยนต์	
5-6	หน่วยที่ 4. ระบบไฮดรอลิกส์และระบบนิวเมติกส์ -หลักการทำงาน , การทำงาน , การเลือกใช้ ของระบบไฮดรอลิกส์ , ระบบนิวเมติกส์ , การทำงานของกล้ามเนื้อลม (Air Muscles) ,อีเล็กโทรแอ็คตีฟโพลิเมอร์	2	6	- ชั้นเตรียม/ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ชั้นสอน/ชั้นสรุป/ชั้นประเมินผล/กิจกรรมจิตสาธารณะประโยชน์ / กิจกรรมกลุ่ม , ศึกษาด้วยตนเอง , โครงการงาน - ใบงาน / ใบเนื้อหา / ใบปฏิบัติงาน - แผ่นภาพ - สื่อทางอินเทอร์เน็ต - ชุดฝึกวิชาหุ่นยนต์	
7-8	หน่วยที่ 5. เซนเซอร์ -หลักการทำงาน , การทำงาน , การเลือกใช้ ของฟร็อกซิมีตี้เซนเซอร์ , เซนเซอร์ภายในหุ่นยนต์ชนิดต่าง ๆ , เซนเซอร์ภายนอกหุ่นยนต์ชนิดต่าง ๆ	2	6	- ชั้นเตรียม/ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ชั้นสอน/ชั้นสรุป/ชั้นประเมินผล/กิจกรรมจิตสาธารณะประโยชน์ / กิจกรรมกลุ่ม , ศึกษาด้วยตนเอง , โครงการงาน - ใบงาน / ใบเนื้อหา / ใบปฏิบัติงาน - แผ่นภาพ - สื่อทางอินเทอร์เน็ต - ชุดฝึกวิชาหุ่นยนต์	
9	สอบกลางภาค	4	-	- สอบกลางภาคตามตารางสอบ - แบบทดสอบ	
10-11	หน่วยที่ 6. การออกแบบเซลล์หุ่นยนต์อุตสาหกรรม -หลักการทำงาน , การทำงาน , ชนิด และการวางแผนผังเซลล์หุ่นยนต์ , การทำงานของระบบอัตโนมัติ , คุณสมบัติต่าง ๆ ของหุ่นยนต์ , ประเภทของการเกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ , แหล่งที่มาของอันตรายต่าง ๆ ที่เกิดจากการทำงานของหุ่นยนต์	2	6	- ชั้นเตรียม/ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ชั้นสอน/ชั้นสรุป/ชั้นประเมินผล/กิจกรรมจิตสาธารณะประโยชน์ / กิจกรรมกลุ่ม , ศึกษาด้วยตนเอง , โครงการงาน - ใบงาน / ใบเนื้อหา / ใบปฏิบัติงาน - แผ่นภาพ - สื่อทางอินเทอร์เน็ต - ชุดฝึกวิชาหุ่นยนต์	

12-13	หน่วยที่ 7. การประยุกต์ใช้ งานหุ่นยนต์อุตสาหกรรม - หลักการขนถ่าย , กระบวนการทำงาน , การประกอบ , การตรวจสอบ , การประยุกต์ใช้งานของ หุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม	2	6	- ชั้นเตรียม/ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ชั้น สอน/ชั้นสรุป/ชั้นประเมินผล/กิจกรรม จิตสาธารณะประโยชน์ / กิจกรรมกลุ่ม , ศึกษาด้วยตนเอง , โครงการงาน - ใบงาน / ใบเนื้อหา / ใบปฏิบัติงาน - แผ่นภาพ , สื่อทางอินเทอร์เน็ต - ชุดฝึกวิชาหุ่นยนต์	
14-15	หน่วยที่ 8. การควบคุม หุ่นยนต์อุตสาหกรรม - ส่วนประกอบ , โปรแกรม , การจำลอง , การตรวจสอบ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	2	6	- ชั้นเตรียม/ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ชั้น สอน/ชั้นสรุป/ชั้นประเมินผล/กิจกรรม จิตสาธารณะประโยชน์ / กิจกรรมกลุ่ม , ศึกษาด้วยตนเอง , โครงการงาน - ใบงาน / ใบเนื้อหา / ใบปฏิบัติงาน - แผ่นภาพ - สื่อทางอินเทอร์เน็ต - ชุดฝึกวิชาหุ่นยนต์	
16	หน่วยที่ 9. ระบบการ มองเห็นของเครื่องจักร ใน หุ่นยนต์อุตสาหกรรม - การทำงานองค์ประกอบ ระบบมองเห็นของเครื่องจักร , คอมพิวเตอร์ , ขั้นตอน , วิธีการประมวลผลภาพของ หุ่นยนต์หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	1	3	- ชั้นเตรียม/ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ชั้น สอน/ชั้นสรุป/ชั้นประเมินผล/กิจกรรม จิตสาธารณะประโยชน์ / กิจกรรมกลุ่ม , ศึกษาด้วยตนเอง , โครงการงาน - ใบงาน / ใบเนื้อหา / ใบปฏิบัติงาน - แผ่นภาพ - สื่อทางอินเทอร์เน็ต - ชุดฝึกวิชาหุ่นยนต์	
17	หน่วยที่ 9. การตรวจสอบ และการซ่อมบำรุงรักษา หุ่นยนต์อุตสาหกรรม - การทำงานองค์ประกอบ ระบบมองเห็นของเครื่องจักร , คอมพิวเตอร์ , ขั้นตอน , วิธีการประมวลผลภาพของ หุ่นยนต์หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	1	3	- ชั้นเตรียม/ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ชั้น สอน/ชั้นสรุป/ชั้นประเมินผล/กิจกรรม จิตสาธารณะประโยชน์ / กิจกรรมกลุ่ม , ศึกษาด้วยตนเอง , โครงการงาน - ใบงาน / ใบเนื้อหา / ใบปฏิบัติงาน - แผ่นภาพ - สื่อทางอินเทอร์เน็ต - ชุดฝึกวิชาหุ่นยนต์	
18	สอบปลายภาค	4	-	- สอบกลางภาคตามตารางสอบ - แบบทดสอบ	

5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้		
วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
สอบกลางภาค	9	30%
สอบปลายภาค	18	30%
วิเคราะห์กรณีศึกษาค้นคว้าการนำเสนอรายงาน การทำงานกลุ่มและผลงาน การทดสอบย่อย การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	20%
คะแนนคุณธรรม จริยธรรม การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม	ตลอดภาค การศึกษา	20%

หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1.หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก

1. ชิต เหล่าวัฒนา.(2545). หุ่นยนต์และระบบการผลิตอัตโนมัติ.
2. ธวัชชัย ละม่อม.(2544). เอกสารประกอบการสอน”หุ่นยนต์ในระบบอุตสาหกรรม 3105-2104” วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์
3. เดชฤทธิ์ มณีธรรม.(2547).คัมภีร์หุ่นยนต์.กรุงเทพมหานคร:ซีเอ็ดยูเคชั่น
4. บุญธรรม ภัทราจารุกุล.(2555).หุ่นยนต์อุตสาหกรรม.กรุงเทพมหานคร:ซีเอ็ดยูเคชั่น
5. ดร.อรรณพ เรืองวิเศษ.(2549).การสร้างหุ่นยนต์สำหรับการแข่งขัน.สำนักพิมพ์ ส.ส.ท. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น)
6. ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต

2.หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ

- ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต