



โครงการสอน ภาคเรียนที่ 1/2568

วิชา หน้าที่เบื้องต้น รหัสวิชา 20105-2010 (1-3-2) เวลาเรียน 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

รวม 72 ชั่วโมง/ภาคเรียน

ระดับชั้น ปวช 2 สาขา อิเล็กทรอนิกส์

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เขียนโปรแกรม ทดสอบ ควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์เบื้องต้น และประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์เบื้องต้น

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจหลักการทำงานของหุ่นยนต์เบื้องต้น
2. มีทักษะในการประกอบ ทดสอบ ควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์เบื้องต้น และเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมหุ่นยนต์เบื้องต้น
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม ความถูกต้องและปลอดภัย
4. สามารถประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ตามเงื่อนไขที่กำหนด

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของหุ่นยนต์เบื้องต้น
2. ประกอบ ทดสอบ และควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์เบื้องต้น
3. เขียนโปรแกรมเพื่อจำลองสถานการณ์และประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์เบื้องต้น
4. ประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ตามเงื่อนไขที่กำหนด

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้าง ประเภท วัสดุที่ใช้สร้างหุ่นยนต์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เซนเซอร์ และระบบส่งกำลังของหุ่นยนต์ การเขียนโปรแกรม การสื่อสารและควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์ การจำลองสถานการณ์ และการประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ตามเงื่อนไขที่กำหนด

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job)

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ในการปฏิบัติงาน	ทักษะในการปฏิบัติงาน
งานที่ 1 งานหุ่นยนต์พื้นฐาน	1.1 ศึกษาความหมาย ประเภท และการใช้งานหุ่นยนต์ 1.2 เปรียบเทียบลักษณะการทำงานของหุ่นยนต์พื้นฐาน	-	- ประเภทของหุ่นยนต์ - การใช้งานหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม การแพทย์ และบริการ	- การจำแนกประเภทหุ่นยนต์ตามการใช้งาน - การอภิปรายลักษณะเฉพาะของหุ่นยนต์แต่ละประเภท
งานที่ 2 งานโครงสร้างและองค์ประกอบหุ่นยนต์	2.1 วิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของหุ่นยนต์ 2.2 ศึกษาชิ้นส่วนสำคัญ เช่น ตัวถัง มอเตอร์ เซนเซอร์	-	- ชิ้นส่วนของหุ่นยนต์ (โครงสร้าง, มอเตอร์, เซนเซอร์) - หน้าที่และการทำงานของแต่ละส่วน	- การประกอบหุ่นยนต์จากชุดคิท - การตรวจสอบและติดตั้งชิ้นส่วนเบื้องต้น
งานที่ 3 งานระบบควบคุมหุ่นยนต์พื้นฐาน	3.1 ศึกษาวงจรควบคุมหุ่นยนต์ 3.2 ทำความเข้าใจหลักการทำงานของระบบอัตโนมัติแบบง่าย	-	- หลักการทำงานของวงจรควบคุม - ระบบเซนเซอร์และการตอบสนองของหุ่นยนต์	- การประกอบวงจรควบคุมเบื้องต้น - การทดลองวงจรและตรวจสอบการทำงานของหุ่นยนต์
งานที่ 4 งานหุ่นยนต์เคลื่อนที่ด้วยล้อ	4.1 ศึกษาโครงสร้างและล้อขับเคลื่อน 4.2 ประกอบหุ่นยนต์เคลื่อนที่และทดสอบความสามารถเบื้องต้น	-	- ชนิดของล้อและระบบขับเคลื่อน - การออกแบบเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์	- การติดตั้งและทดสอบเคลื่อนที่ - การวิเคราะห์ทาง การเลี้ยว และความเร็ว
งานที่ 5 งานไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ	5.1 ศึกษาไมโครคอนโทรลเลอร์ที่นิยมใช้กับหุ่นยนต์ 5.2 ฝึกการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ เช่น เซนเซอร์, มอเตอร์ และคอมพิวเตอร์	-	- สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ - การเชื่อมต่อแบบดิจิทัลและแอนะล็อก	- การต่อวงจรควบคุมด้วย Arduino หรืออื่น ๆ - การเขียนโปรแกรมสั่งงานเบื้องต้น
งานที่ 6 งานเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์	6.1 ฝึกเขียนโปรแกรมควบคุมเซนเซอร์และมอเตอร์ 6.2 ทดสอบโปรแกรมจริงกับหุ่นยนต์	-	- คำสั่งพื้นฐานทางโปรแกรมมิ่ง เช่น If, Loop - การเขียนคำสั่งควบคุมมอเตอร์และเซนเซอร์	- การใช้โปรแกรม Arduino IDE หรืออื่น ๆ - การดีบั๊กและทดสอบคำสั่งจริงกับตัวหุ่นยนต์
งานที่ 7 งานควบคุมหุ่นยนต์ด้วยมือและอัตโนมัติ	7.1 ทดสอบควบคุมหุ่นยนต์ด้วยรีโมทหรือแอป 7.2 เปลี่ยนเป็นระบบอัตโนมัติโดยใช้เซนเซอร์และโปรแกรม	-	- ระบบควบคุมด้วยมือ vs อัตโนมัติ - ความปลอดภัยในการควบคุมหุ่นยนต์	- การสลับโหมดควบคุม - การเขียนโปรแกรมเพื่อตอบสนองเงื่อนไขอัตโนมัติ
งานที่ 8 งานจำลองและประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์	8.1 สร้างสถานการณ์จำลองใช้งานหุ่นยนต์ 8.2 ปรับโปรแกรมให้ทำงานตามสถานการณ์ 8.3 นำเสนอผลงานและประเมินผลการทำงาน	-	- เทคนิคการจำลองสถานการณ์ - ปรับปรุงคำสั่งโปรแกรมให้เหมาะกับงานจริง	- การวิเคราะห์ปัญหาจากการทดลอง - การปรับปรุงโปรแกรมและนำเสนอผลลัพธ์ด้วยความมั่นใจ

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 20105-2010 ชื่อวิชา วิชา ทุนยนต์เบื้องต้น

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

พฤติกรรม ชื่อหน่วย	พุทธิพิสัย (35%)						ทักษะพิสัย (50%)	จิตพิสัย (15%)	รวม	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	รวม					
งานทุนยนต์พื้นฐาน	1	2		-	-	3	5	1	9	8	8
งานโครงสร้างและองค์ประกอบทุนยนต์	1	1	2	-	-	4	5	2	11	7	8
งานระบบควบคุมทุนยนต์พื้นฐาน	1	1	2	-	-	4	6	2	12	6	8
งานทุนยนต์เคลื่อนที่ด้วยล้อ	1	1	1	1	-	4	6	2	12	5	8
งานไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ	1	1	1	2	-	5	7	2	14	2	8
งานเขียนโปรแกรมควบคุมทุนยนต์	1	1	1	2	-	5	7	2	14	1	8
งานควบคุมทุนยนต์ด้วยมือและอัตโนมัติ	1	1	1	2	-	5	7	2	14	3	8
งานจำลองและประยุกต์ใช้งานทุนยนต์	1	1	1	2	-	5	7	2	14	4	8
สอบกลางภาค	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
สอบปลายภาค	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
รวมทั้งหมด	8	9	10	8	-	35	50	15	100	-	72

หน่วยการเรียนรู้

รหัส 20105-2010 ชื่อวิชา วิชา ทุนยนต์เบื้องต้น

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	งานทุนยนต์พื้นฐาน	2	6	8
2	งานโครงสร้าง และองค์ประกอบทุนยนต์	2	6	8
3	งานระบบควบคุม ทุนยนต์พื้นฐาน	2	6	8
4	งานทุนยนต์ เคลื่อนที่ด้วยล้อ	2	6	8
5	งานไมโครคอนโทรลเลอร์ และการเชื่อมต่อ	2	6	8
6	งานเขียนโปรแกรมควบคุมทุนยนต์	2	6	8
7	งานควบคุมทุนยนต์ด้วยมือและอัตโนมัติ	2	6	8
8	งานจำลองและประยุกต์ใช้งานทุนยนต์	2	6	8
	ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา			8
รวม		16	48	72

กิจกรรมการเรียนการสอน

๑. บรรยาย แจกจุดประสงค์การเรียนรู้
๒. ยกตัวอย่าง สาธิต
๓. ทดลอง เชิงปฏิบัติ
๔. ถาม-ตอบ
๕. กิจกรรมกลุ่ม
๖. ศึกษาด้วยตนเอง

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

การระหว่างหน่วยการเรียนรู้	30 คะแนน
การสอบปลายภาค	20 คะแนน
บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	20 คะแนน
งานมอบหมาย/ รายงาน/กิจกรรม	20 คะแนน
อื่น ๆ	- คะแนน
รวม	100 คะแนน

ระดับคะแนน

คะแนน 80 - 100	ระดับผลการเรียนระดับ	4
คะแนน 75 - 79	ระดับผลการเรียนระดับ	3
คะแนน 65 - 69	ระดับผลการเรียนระดับ	2.5
คะแนน 60 - 64	ระดับผลการเรียนระดับ	2
คะแนน 55 - 59	ระดับผลการเรียนระดับ	1.5
คะแนน 50 - 54	ระดับผลการเรียนระดับ	1
คะแนน 0 - 49	ระดับผลการเรียนระดับ	0

สื่อการเรียนการสอน/หนังสือเรียน/หนังสือประกอบ

- 1.หนังสือ
- 2.ใบความรู้
- 3.แบบฝึกหัด
- 4.สื่อการสอน