

## คำนำ

แผนการสอนรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซี รหัสวิชา 20127-2103 มีเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์ และคำอธิบายรายวิชา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ หมวดวิชาชีพลูกของสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์

แผนการสอนรายวิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น แบ่งออกเป็น 9 บทเรียน เริ่มด้วยการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย, หลักการทำงานของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี, ระบบแนวแกนและระบบโคออร์ดิเนตของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี, องค์ประกอบโปรแกรมเอ็นซีในรูปแบบบล็อก, การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกัด, การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง, เครื่องมือตัดสำหรับเครื่องจักรซีเอ็นซี, การชดเชยรัศมีและการเผื่อขนาดความยาวของเครื่องมือตัดและการเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซีมูเลชัน โดยมีจุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้ 1) เข้าใจหลักการระบบการทำงาน โครงสร้าง ส่วนประกอบของเครื่องซีเอ็นซี 2) มีทักษะเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมควบคุมและบำรุงรักษาเครื่องซีเอ็นซีเบื้องต้น 3) มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบปลอดภัยและมีสมรรถนะรายวิชา 1) แสดงความรู้เกี่ยวกับการเลือกระบบการทำงานของเครื่องซีเอ็นซี 2) เขียนโปรแกรมควบคุมการผลิตชิ้นงานโดยใช้เครื่องซีเอ็นซีเบื้องต้น 3) ทดสอบและควบคุมเครื่องซีเอ็นซีเบื้องต้น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้รูปแบบ MIAP และบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นสำคัญทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ และคุณธรรม

ครูผู้สอนพยายามอย่างยิ่งที่จะให้แผนการสอนรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีซีเอ็นซีนีนี้เป็นแผนการสอนที่สมบูรณ์เอื้ออำนวยประโยชน์ต่อการเรียนการสอนสำหรับครูหรือผู้ที่สนใจศึกษาต่อไป

นายสง่า คุณคำ  
ผู้จัดทำ

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
หลักสูตรรายวิชา	1
วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้	2
การวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำวิชา	3
การวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย	4
รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้	13
รายการวิเคราะห์ เนื้อหาวิชา จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา	22
ตารางวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหาวิชา จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา	41
หน่วยการสอน/การเรียนรู้	43
แผนการสอนหน่วยที่ 1 การปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	44
แผนการสอนหน่วยที่ 2 หลักการทำงานของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี	47
แผนการสอนหน่วยที่ 3 ระบบแนวแกนและระบบโคออร์ดิเนตของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี	64
แผนการสอนหน่วยที่ 4 องค์ประกอบโปรแกรมเอ็นซีในรูปแบบบล็อก	74
แผนการสอนหน่วยที่ 5 การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกัด	84
แผนการสอนหน่วยที่ 6 การเขียนโปรแกรมเอ็นซีและตรวจสอบสำหรับงานกลึง	96
แผนการสอนหน่วยที่ 7 เครื่องมือตัดสำหรับเครื่องจักรซีเอ็นซี	108
แผนการสอนหน่วยที่ 8 การชดเชยรัศมีและการเผื่อขนาดความยาวของเครื่องมือตัด	118
แผนการสอนหน่วยที่ 9 การเขียนโปรแกรมเอ็นซีกับชุดซีมูเลชัน	130
ภาคผนวก	141