



## แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ  
สาขาวิชาช่างกลโรงงาน  
กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต  
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

รหัสวิชา 20102-2048 วิชาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

จัดทำโดย

นาย.....

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

## คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ฉบับนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอน วิชาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล รหัสวิชา 20102-2048 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรม การผลิต สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

เนื้อหาภายในเล่มประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และเพื่อยกระดับการศึกษาระดับวิชาชีพของผู้เรียนให้สูงขึ้น สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ มาตรฐานการศึกษาของชาติ กรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และมาตรฐานอาชีพตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ นอกจากนี้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาคือ เข้าใจและใช้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การถอด ประกอบ ติดตั้ง การบำรุงรักษา โบลท์และนัท แหวนรอง เพลา ลิม สลัก ร่องเลื่อน ตลับลูกปืน ซีล สปริง เฟือง สายพานและ พูลเลย์ โซ่ ลูกเบี้ยว คลัตช์ คัปปลิง เบรก โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 17 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย (1) ความรู้พื้นฐานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (2) ระบบงานสวม (3) โบลท์และนัท (4) เพลา (5) ลิม (6) สลัก (7) แหวนรองและร่องเลื่อน (8) ตลับลูกปืน (9) ซีลและสปริง (10) เฟือง (11) สายพานและพูลเลย์ (12) โซ่ (13) ลูกเบี้ยว (14) คลัตช์และคัปปลิง (15) เบรก (16) หลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล และ (17) หลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล พร้อมทั้งแบบฝึกหัด แบบทดสอบหลังเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ฝึกทักษะในสถานการณ์ต่าง ๆ มีทักษะ การคิดและแก้ปัญหา และบูรณาการกับการทำงานตามสาขาอาชีพ ต่าง ๆ ต่อไป ผู้เรียบเรียงและฝ่ายวิชาการ ศูนย์หนังสือเมืองไทย หวังเป็นอย่างยิ่งว่า แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ฉบับนี้ จะสามารถให้ความรู้และเกิดประโยชน์แก่ผู้สอน ผู้เรียน ตลอดจนผู้สนใจศึกษา ทั่วไปเป็นอย่างดี หากมีข้อผิดพลาดประการใดผู้เรียบเรียงและฝ่ายวิชาการ ศูนย์หนังสือเมืองไทย ขออภัยรับคำติ ชมเพื่อเป็นประโยชน์ ในการปรับปรุงแก้ไขในอนาคตต่อไป

นาย.....

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

# สารบัญ

หน้า

คำนำ

สารบัญ

หลักสูตรรายวิชา

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

แผนการจัดการเรียนรู้

ใบความรู้

ใบมอบหมายงาน

หน่วยที่ 2 ระบบงานสวม

แผนการจัดการเรียนรู้

ใบความรู้

ใบมอบหมายงาน

หน่วยที่ 3 โบลท์และนัท

แผนการจัดการเรียนรู้

ใบความรู้

ใบมอบหมายงาน

หน่วยที่ 4 เพลา

แผนการจัดการเรียนรู้

ใบความรู้

ใบมอบหมายงาน

หน่วยที่ 5 ลิ้ม

แผนการจัดการเรียนรู้

ใบความรู้

ใบมอบหมายงาน

หน่วยที่ 6 สลัก

แผนการจัดการเรียนรู้

ใบความรู้

ใบมอบหมายงาน

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x



หน่วยที่ 7 แหวนรองและรองเลื่อน	X
แผนการจัดการเรียนรู้	X
ใบความรู้	X
ใบมอบหมายงาน	X
หน่วยที่ 8 ตลับลูกปืน	X
แผนการจัดการเรียนรู้	X
ใบความรู้	X
ใบมอบหมายงาน	X
หน่วยที่ 9 ซีลและสปริง	X
แผนการจัดการเรียนรู้	X
ใบความรู้	X
ใบมอบหมายงาน	X
หน่วยที่ 10 เพ็อง	X
แผนการจัดการเรียนรู้	X
ใบความรู้	X
ใบมอบหมายงาน	X
หน่วยที่ 11 สายพานและพูลเลย์	X
แผนการจัดการเรียนรู้	X
ใบความรู้	X
ใบมอบหมายงาน	X
หน่วยที่ 12 โซ่	X
แผนการจัดการเรียนรู้	X
ใบความรู้	X
ใบมอบหมายงาน	X
หน่วยที่ 13 ลูกเบี้ยว	X
แผนการจัดการเรียนรู้	X
ใบความรู้	X
ใบมอบหมายงาน	X
หน่วยที่ 14 คลัตช์และคัปปลิ่ง	X
แผนการจัดการเรียนรู้	X
ใบความรู้	X
ใบมอบหมายงาน	X

หน่วยที่ 15 เบรก	X
แผนการจัดการเรียนรู้	X
ใบความรู้	X
ใบมอบหมายงาน	X
หน่วยที่ 16 หลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องกล	X
แผนการจัดการเรียนรู้	X
ใบความรู้	X
ใบมอบหมายงาน	X
หน่วยที่ 17 หลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	X
แผนการจัดการเรียนรู้	X
ใบความรู้	X
ใบมอบหมายงาน	X
บรรณานุกรม	X
ภาคผนวก	X



**หลักสูตรรายวิชา**  
**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ**  
**ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชาช่างกลโรงงาน**  
**รหัส 20102-2048 วิชา ชั้นส่วนเครื่องจักรกล**  
**ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต**

**อ้างอิงมาตรฐาน**

.....  
.....

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

เข้าใจและใช้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การถอดประกอบ ติดตั้ง การบำรุงรักษา โบลทและนัต แหวนรองเพลลา ลิม สลัก ร่องเลื่อน ตลับลูกปืน ซีล สปริง เฟือง สายพานและ พูเลย์ โซ ลูกเบี้ยว คลัตซ์ คัปปลิง เบรก

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับชนิด หน้าที่และการเลือกใช้งานชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
2. เข้าใจหลักการของงานสวม การถอดประกอบ ติดตั้งและการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยระเบียบเรียบร้อย ตระหนักถึงความปลอดภัย
4. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้การถอดประกอบ ติดตั้งและการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับชนิด หน้าที่ ลักษณะการใช้งาน ชิ้นส่วนจับยึด ชิ้นส่วนส่งกำลังและงานสวมชิ้นส่วนของเครื่องจักรกล
2. ถอดประกอบ ติดตั้ง ชิ้นส่วนจับยึด ชิ้นส่วนส่งกำลังและงานสวมชิ้นส่วน
3. บำรุงรักษา ชิ้นส่วนจับยึด ชิ้นส่วนส่งกำลังและงานสวมชิ้นส่วน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับชนิด รูปแบบ ลักษณะ งานสวมของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การถอดประกอบ ติดตั้ง การบำรุงรักษา โบลทและนัต แหวนรองเพลลา ลิม สลัก ร่องเลื่อน ตลับลูกปืน ซีล สปริง เฟือง สายพานและ พูเลย์ โซ ลูกเบี้ยว คลัตซ์ คัปปลิง เบรก

## ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job) เข้าใจและใช้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การถอดประกอบ ติดตั้ง การบำรุงรักษา โบลท์และนัท แหวนรอง เพลา ลิม สลัก รองเลื่อน ตลับลูกปืน ซีล สปริง เฟือง สายพาน และ พูเลย์ โซ่ ลูกเบี้ยว คลัตช์ คัปปลิ่ง เบรก				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 1 ชิ้นส่วน เครื่องจักรกล	1.1 งานพื้นฐานของ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	-	ความรู้เกี่ยวกับลักษณะการใช้ งานและหน้าที่ที่ชิ้นส่วน เครื่องจักรกล, หลักการระบบส่ง กำลังของเครื่องจักรกลและ ลักษณะระบบส่งกำลังด้วย ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	-
	1.2 งานโบลท์และนัท	-	ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน โบลท์และนัท, ชนิดของโบลท์ และนัท, หน้าที่การใช้งานของ โบลท์และนัท, การใช้งานของ โบลท์และนัทในงาน อุตสาหกรรมและจำแนกข้อดี และข้อจำกัดของโบลท์และนัท	-
	1.3 งานเพลา	-	ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน ของเพลา, ชนิดของเพลา, ลักษณะหน้าที่การใช้งานของ เพลา, ลักษณะการเลือกเพลาให้ เหมาะกับการใช้งานและจำแนก ข้อดีและข้อจำกัดของเพลา	-
	1.4 งานลิม	-	ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน ของลิม, จำแนกชนิดของลิม, ลักษณะการใช้งานของลิม, วิธีการเลือกใช้ลิมและจำแนก ข้อดีและข้อจำกัดของลิม	-
	1.5 งานสลัก	-	ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน ของสลัก, ชนิดของสลัก, ลักษณะรูปร่างของสลักและ จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของ สลัก	-

## ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ (ต่อ)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job) เข้าใจและใช้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การถอดประกอบ ติดตั้ง การบำรุงรักษา โบลทและนัท แหวนรอง เพลา ลิม สลัก รองเลื่อน ตลับลูกปืน ซีล สปริง เฟือง สายพาน และ พูเลย์ โซ ลูกเบี้ยว คลัตช์ คัปปลิ่ง เบรก				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 1 (ต่อ) ชิ้นส่วน เครื่องจักรกล	1.6 งานแหวนรอง และรองเลื่อน	-	ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของแหวนรอง, ชนิดของแหวนรอง, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของแหวนรอง, หลักการทำงานของรองเลื่อน, ชนิดของรองเลื่อนและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของรองเลื่อน	-
	1.7 งานตลับลูกปืน	-	ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของตลับลูกปืน, ส่วนประกอบของตลับลูกปืน, ชนิดของตลับลูกปืน, ลักษณะการเลือกใช้ตลับลูกปืนและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของตลับลูกปืน	-
	1.8 งานซีลและสปริง	-	ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของซีล, ชนิดของซีล จำแนกข้อดีข้อจำกัดของซีล, หลักการทำงานของสปริง, ชนิดของสปริงและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของสปริง	-
	1.9 งานเฟือง	-	ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเฟือง, ชนิดของเฟือง, หน้าที่การใช้งานของเฟืองและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของเฟือง	-
	1.10 งานสายพาน และพูเลย์	-	ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของสายพาน, ชนิดของสายพาน จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสายพาน, หลักการทำงานของพูเลย์, ชนิดของพูเลย์และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของพูเลย์	-

## ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ (ต่อ)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job) เข้าใจและใช้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การถอดประกอบ ติดตั้ง การบำรุงรักษา โบลทและนัท แหวนรอง เพลา ลิม สลัก ร่องเลื่อน ตลับลูกปืน ซีล สปริง เฟือง สายพาน และ พูเลย์ โซ ลูกเบี้ยว คลัตช์ คัปปลิ่ง เบรก				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 1 (ต่อ) ชิ้นส่วน เครื่องจักรกล	1.11 งานโซ่	-	ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของโซ่, ชนิดของโซ่, ลักษณะการเลือกโซ่และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโซ่	
	1.12 งานลูกเบี้ยว	-	ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของลูกเบี้ยว, ชนิดของลูกเบี้ยว, ลักษณะของตัวตามที่ใช้ร่วมกับลูกเบี้ยว, ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานของลูกเบี้ยวและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลูกเบี้ยว	-
	1.13 งานคลัตช์ และคัปปลิ่ง	-	ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของคลัตช์, ลักษณะการส่งกำลังของคลัตช์, ชนิดของคลัตช์, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคลัตช์, หลักการทำงานของคัปปลิ่ง, ชนิดของคัปปลิ่ง และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคัปปลิ่ง	-
	1.14 งานเบรก	-	ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเบรก, ชนิดของเบรกและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเบรก	-
งานหลัก 2 ถอดประกอบ และการติดตั้ง ชิ้นส่วน เครื่องจักรกล	2.1 งานระบบ งานสวม	-	ความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบงานสวม, ค่าพิถีความเผื่อ, องค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบงานสวมและการคำนวณงานสวมและพิถีงานสวม	ทักษะการใช้ระบบงานสวมและค่าพิถีความเผื่อกับงานชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

## ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ (ต่อ)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job) เข้าใจและใช้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การถอดประกอบ ติดตั้ง การบำรุงรักษา โบลทและนัท แหวนรอง เพลา ลิม สลัก รองเลื่อน ตลับลูกปืน ซีล สปริง เฟือง สายพาน และ พูเลย์ โซ่ ลูกเบี้ยว คลัตช์ คัปปลิ่ง เบรก				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
<b>งานหลัก 2 (ต่อ)</b> ถอดประกอบ และการติดตั้ง ชิ้นส่วน เครื่องจักรกล	2.2 งานหลักการถอด ประกอบและการติดตั้ง ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	-	ความรู้เกี่ยวกับหลักการถอด ประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วน เครื่องจักรกล หลักการถอดประกอบและการ ติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, หลักการถอดชิ้นส่วน เครื่องจักรกล, วิธีการถอด ประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, หลักการติดตั้งชิ้นส่วน เครื่องจักรกล, หลักการเตรียม ติดตั้งเครื่องจักรกลหนัก, หลักการตรวจสอบหลังการ ประกอบและติดตั้ง, หลักการ ตรวจสอบความปลอดภัย, ชนิด ของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ ในการถอดประกอบชิ้นส่วน เครื่องจักรกล	ทักษะการปฏิบัติใช้งาน หลักการถอดประกอบ และติดตั้งชิ้นส่วน เครื่องจักรกล
<b>งานหลัก 3</b> บำรุงรักษา ชิ้นส่วน เครื่องจักรกล	3.1 งานหลักการ บำรุงรักษาชิ้นส่วน เครื่องจักรกล	-	ความรู้เกี่ยวกับหลักการ บำรุงรักษาเครื่องจักรกล, การแบ่งลักษณะการบำรุงรักษา ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, วิธีการ วางแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วน เครื่องจักรกล, การบำรุงรักษา ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลตาม ระยะเวลา, สาเหตุที่ทำให้ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อมสภาพ หลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วน เครื่องจักรกลและขั้นตอนการ บำรุงรักษา	ทักษะการปฏิบัติใช้งาน หลักการบำรุงรักษา ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

## ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 20102-2048 วิชา ชั้นส่วนเครื่องจักรกล

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ระดับความสามารถที่คาดหวัง				จำนวน ชั่วโมง ท/ป	ร้อยละ ประเมินผล
	พุทธิ พิสัย	ทักษะ พิสัย	จิตพิสัย	ประยุกต์ ใช้		
1. งานพื้นฐานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	K2,K3,K4	S2	A3	Ap2	2/0	4
2. งานระบบงานสวม	K2,K3,K4	S2	A4	Ap2	2/0	4
3. งานโบลทและนัท	K2,K3,K4	S3	A5	Ap2	2/0	5
4. งานเพลลา	K2,K3,K4	S3	A5	Ap2	2/0	5
5. งานลิ้ม	K2,K3,K4	S3	A5	Ap2	2/0	5
6. งานสลัก	K2,K3,K4	S3	A5	Ap2	2/0	5
7. งานแหวนรองและรองเลื่อน	K2,K3,K4	S3	A5	Ap2	2/0	5
8. งานตลับลูกปืน	K2,K3,K4	S3	A5	Ap2	2/0	5
9. งานซีลและสปริง	K2,K3,K4	S3	A5	Ap2	2/0	5
10. งานเฟือง	K2,K3,K4	S3	A5	Ap2	2/0	5
11. งานสายพานและพูลเลย์	K2,K3,K4	S3	A5	Ap2	2/0	5
12. งานโซ่	K2,K3,K4	S3	A5	Ap2	2/0	5
13. งานลูกเบี้ยว	K2,K3,K4	S3	A5	Ap2	2/0	5
14. งานคัลต์ซ์และคัปปลิ่ง	K2,K3,K4	S3	A5	Ap2	2/0	5
15. งานเบรก	K2,K3,K4	S3	A5	Ap2	2/0	4
16. งานหลักการถอดประกอบและการติดตั้ง ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	K2,K3,K4	S3	A5	Ap2	2/0	4
17. งานหลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วน เครื่องจักรกล	K2,K3,K4	S3	A5	Ap2	2/0	4
<b>รวมการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน</b>						<b>90</b>
<b>ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b>					<b>2/0</b>	<b>10</b>
<b>รวม</b>						<b>100</b>
<b>ระดับความสามารถที่คาดหวัง.....วิเคราะห์ให้สอดคล้องจุดประสงค์รายวิชาหรือสูงกว่า</b>						
<b>พุทธิพิสัย</b>	<b>ทักษะพิสัย</b>		<b>จิตพิสัย</b>			
K1 = ความรู้ ความจำ K2 = ความเข้าใจ K3 = การนำไปใช้ K4 = การวิเคราะห์ K5 = การประเมินค่า K6 = การสร้างสรรค์ <b>หมายเหตุ</b> ใส่ได้มากกว่า 1 ระดับ	S1 = เลียนแบบ S2 = ทำได้ตามแบบ S3 = ทำได้ถูกต้อง S4 = ทำได้อย่างต่อเนื่อง S5 = ทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ <b>หมายเหตุ</b> ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว		A1 = รับรู้ A2 = ตอบสนอง A3 = การสร้างคุณค่า A4 = จัดระบบคุณค่านิยม A5 = การสร้างลักษณะนิสัย <b>หมายเหตุ</b> ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว			
<b>ด้านความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ</b>						
Ap1 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผนที่กำหนด						

Ap2 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวภายใต้ความเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน

Ap3 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Ap4 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ ปรับตัวและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรม โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร


Ap5 = สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการวางแผนแก้ไขปัญหาและพัฒนานวัตกรรมตามสายอาชีพ

**หมายเหตุ** ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว



หน่วยการเรียนรู้  
รหัส 20102-2048 วิชา ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล  
ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	ความรู้พื้นฐานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2	0	2
2	ระบบงานสวม	2	0	2
3	โบลทและนัท	2	0	2
4	เพลลา	2	0	2
5	ลิ้ม	2	0	2
6	สลัก	2	0	2
7	แหวนรองและรองเลื่อน	2	0	2
8	ตลับลูกปืน	2	0	2
9	ซีลและสปริง	2	0	2
10	เฟือง	2	0	2
11	สายพานและพูลเลย์	2	0	2
12	โซ	2	0	2
13	ลูกเบี้ยว	2	0	2
14	คลัตช์และคัปปลิ่ง	2	0	2
15	เบรก	2	0	2
16	หลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2	0	2
17	หลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2	0	2
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	2	0	2
	รวม	36	0	36

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่...1..
	รหัสวิชา...20102-2048... ชื่อวิชา...ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่...1...
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ความรู้พื้นฐานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	ทฤษฎี ..2.. ชม. ปฏิบัติ..0.. ชม.
ชื่อเรื่อง ความรู้พื้นฐานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล		

**1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้**

บูรณาการในงานความรู้พื้นฐานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกลด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**

-ไม่มี-

**3. สมรรถนะประจำหน่วย**

แสดงความรู้เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

4.1 อธิบายลักษณะการใช้งานและหน้าที่ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง

4.2 อธิบายหลักการระบบส่งกำลังของเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง

4.3 บอกลักษณะระบบส่งกำลังด้วยชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง

**5. สารการเรียนรู้**

บทเรียนที่ 1 ความรู้พื้นฐานชิ้นส่วนเครื่องจักรกล หน้า 1-13

**6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 1)**

**ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้**

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ

2. ครูเตรียมเอกสารประกอบการสอนในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

**ขั้นตอนการปฐมนิเทศ**

1. ครูชี้แจงรายละเอียดของหลักสูตรรายวิชา

2. ครูชี้แจงวิธีการวัดและประเมินผลการเรียน

การวัดและประเมินผลการเรียนรายวิชาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts) กำหนดสัดส่วนของคะแนนระหว่างเรียนต่อคะแนนทดสอบปลายภาคเรียนเท่ากับ 90 : 10 ดังนี้

2.1 คะแนนระหว่างเรียนตลอดภาคเรียน = 90 คะแนน

2.1.1 คะแนนเวลาเรียน ความมีวินัย คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ความตั้งใจและกิจนิสัยการเรียน (ตามเกณฑ์ของสถานศึกษา) = 20 คะแนน

2.1.2 คะแนนทำแบบทดสอบหลังเรียน = 30 คะแนน

2.1.3 คะแนนจากการทำใบงาน = 40 คะแนน

2.2 คะแนนสอบปลายภาคเรียน = 10 คะแนน

2.3 เกณฑ์การประเมินผลใช้เกณฑ์การประเมินแบบอิงเกณฑ์ มีระดับผลการเรียนดังนี้

2.3.1 ช่วงคะแนน 80-100 ผลการเรียน (เกรด) = 4

2.3.2 ช่วงคะแนน 75-79	ผลการเรียน (เกรด)	=	3.5
2.3.3 ช่วงคะแนน 70-74	ผลการเรียน (เกรด)	=	3
2.3.4 ช่วงคะแนน 65-69	ผลการเรียน (เกรด)	=	2.5
2.3.5 ช่วงคะแนน 60-64	ผลการเรียน (เกรด)	=	2
2.3.6 ช่วงคะแนน 55-59	ผลการเรียน (เกรด)	=	1.5
2.3.7 ช่วงคะแนน 50-54	ผลการเรียน (เกรด)	=	1
2.3.8 ช่วงคะแนน 0-49	ผลการเรียน (เกรด)	=	0

2.4 กรณีที่เวลาเรียนไม่ครบร้อยละ 80 ผลการเรียน คือ ขร. (ขาดเรียน)

2.5 กรณีส่งขาดงานไม่ครบตามที่กำหนด ผลการเรียน คือ มส. (ไม่สมบูรณ์)

### 3. ครูชี้แจงแนวทางในการเรียนการสอน

3.1 การเรียนการสอน ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3.2 นักเรียนต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด

3.3 การแต่งกายให้ใส่ชุดนักเรียนตามระเบียบของสถานศึกษา

3.4 นักเรียนต้องเตรียมหนังสือเรียนมาทุกครั้งที่ยเรียน

### 4. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1 แบบทดสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 20 ข้อ

## 6.1 ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียนที่ 1 ความรู้พื้นฐานชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง ความรู้พื้นฐานชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ
1.3 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 1	1.3 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 1

### 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนเรื่อง ลักษณะการใช้งานและหน้าที่ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, หลักการระบบส่งกำลังของเครื่องจักรกล และลักษณะระบบส่งกำลังด้วยชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา 2.2 นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย

### 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.3 นักเรียนตอบคำถาม

2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 1 ให้นักเรียนเข้าใจ	2.4 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหา หรือข้อสงสัย
--	--

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 1	3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 1

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 1	4.1 นักเรียนตรวจแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 1 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูสรุปเนื้อหาสาระสำคัญในบทเรียนบทที่ 1	4.3 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- หนังสือเรียน รายวิชา ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts) รหัส 20102-2048 บริษัท ศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด (นางสาวสุภาณี วงศ์พระจันทร์ ผู้เรียบเรียง)
- สื่อนำเสนอ PowerPoint : อธิบายความหมาย ความสำคัญของลักษณะการใช้งานและหน้าที่ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, หลักการระบบส่งกำลังของเครื่องจักรกลและลักษณะระบบส่งกำลังด้วยชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
- สื่อวิดีโออินเทอร์เน็ต : อธิบายความหมาย ความสำคัญของลักษณะการใช้งานและหน้าที่ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, หลักการระบบส่งกำลังของเครื่องจักรกลและลักษณะระบบส่งกำลังด้วยชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

### 8.1 หลักฐานความรู้

- แบบฝึกหัดและแบบทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับลักษณะการใช้งานและหน้าที่ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, หลักการระบบส่งกำลังของเครื่องจักรกลและลักษณะระบบส่งกำลังด้วยชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
- การสรุปเนื้อหาให้เป็นแนวความคิดของผู้เรียน เกี่ยวกับลักษณะการใช้งานและหน้าที่ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, หลักการระบบส่งกำลังของเครื่องจักรกลและลักษณะระบบส่งกำลังด้วยชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

### 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย (Assignments) : ผู้เรียนต้องทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับลักษณะการใช้งานและหน้าที่ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, หลักการระบบส่งกำลังของเครื่องจักรกลและลักษณะระบบส่งกำลังด้วยชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

ความเข้าใจในความหมายของลักษณะการใช้งานและหน้าที่ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลหลักการระบบส่งกำลังของเครื่องจักรกลและลักษณะระบบส่งกำลังด้วยชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

- ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายของลักษณะการใช้งานและหน้าที่ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลหลักการระบบส่งกำลังของเครื่องจักรกลและลักษณะระบบส่งกำลังด้วยชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง

- ผู้เรียนสามารถจำแนกประเภทของลักษณะการใช้งานและหน้าที่ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลหลักการระบบส่งกำลังของเครื่องจักรกลและลักษณะระบบส่งกำลังด้วยชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง

## 9.2 วิธีการประเมิน

การประเมินจากการทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับลักษณะการใช้งานและหน้าที่ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลหลักการระบบส่งกำลังของเครื่องจักรกลและลักษณะระบบส่งกำลังด้วยชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

## 9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ : ข้อสอบปรนัยและอัตนัย

2. แบบประเมินผลงานการนำเสนอการสรุปเนื้อหา : ประเมินความถูกต้องและชัดเจนจากการที่นักเรียนสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับลักษณะการใช้งานและหน้าที่ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลหลักการระบบส่งกำลังของเครื่องจักรกลและลักษณะระบบส่งกำลังด้วยชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน


.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

	<b>ใบความรู้ ที่ 1</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2048 ชื่อวิชา ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ความรู้พื้นฐานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 0 ชม.
ชื่อเรื่อง ความรู้พื้นฐานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล		

**1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้**

บูรณาการในงานความรู้พื้นฐานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกลด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**

-ไม่มี-

**3. สมรรถนะประจำหน่วย**

แสดงความรู้เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

4.1 อธิบายลักษณะการใช้งานและหน้าที่ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง

4.2 อธิบายหลักการระบบส่งกำลังของเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง

4.3 บอกลักษณะระบบส่งกำลังด้วยชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง

**5. เนื้อหาสาระ**

บทเรียนที่ 1 ความรู้พื้นฐานชิ้นส่วนเครื่องจักรกล หน้า 1-13

**6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ**


แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 1 ความรู้พื้นฐานชิ้นส่วนเครื่องจักรกล หน้า 14-20

**7. เอกสารอ้างอิง**

สุปาณี วงศ์พระจันทร์. ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

**8. ภาคผนวก**

เอกสารเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบบทเรียนที่ 1 ความรู้พื้นฐานชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

	<b>ใบมอบหมายงาน ที่ 1</b>	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20102-2048 ชื่อวิชา <u>ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล</u>	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ <u>ความรู้พื้นฐานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล</u>	ทฤษฎี ...2... ชม. ปฏิบัติ ...0... ชม.
ชื่องาน <u>ศึกษาเพิ่มเติมความรู้พื้นฐานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล</u>		

**1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน**

บูรณาการในงานความรู้พื้นฐานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกลด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**

-ไม่มี-

**3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน**

แสดงความรู้เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

4.1 อธิบายลักษณะการใช้งานและหน้าที่ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง

4.2 อธิบายหลักการระบบส่งกำลังของเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง

4.3 บอกลักษณะระบบส่งกำลังด้วยชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง

**5. รายละเอียดของงาน**

ศึกษาเพิ่มเติมความรู้พื้นฐานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล จากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น สำนักวิทยบริการ  
วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**6. กำหนดเวลาส่งงาน ภายใน 1 สัปดาห์**

**7. แนวทางในการปฏิบัติงาน**

สรุปเนื้อหาจากการศึกษาเพิ่มเติมความรู้พื้นฐานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

**8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม**


สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**9. การประเมินผล**

9.1 การสังเกตพฤติกรรม

9.2 การตอบคำถาม

9.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่... 2
	รหัสวิชา...20102-2048... ชื่อวิชา...ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่...1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบงานสวม	ทฤษฎี... 2... ชม. ปฏิบัติ... 0... ชม.
ชื่อเรื่อง ระบบงานสวม		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้ระบบงานสวมในกระบวนการผลิต ด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบงานสวม

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการระบบงานสวมได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกพิกัดความเผื่อได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกองค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบงานสวมได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 อธิบายหลักการระบบงานสวมได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 แสดงการคำนวณงานสวมและพิกัดงานสวมได้อย่างถูกต้อง

5. สารการเรียนรู้

บทเรียนที่ 2 ระบบงานสวม หน้า 22-36

6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 2)

ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเอกสารประกอบการสอนในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม
3. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 10 ข้อ

ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียนที่ 2 ระบบงานสวม

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง ระบบงานสวม	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ
1.3 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 2	1.3 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 2

2. ขั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
------------	-----------------

2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนเรื่อง หลักการระบบงานสวม, ค่าพิกัดความเผื่อ, องค์กรประกอบต่าง ๆ ในระบบงานสวมและการคำนวณงานสวมและพิกัดงานสวม	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา 2.2 นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.3 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในแบบฝึกหัดและแบบทดสอบบทเรียนที่ 2 ให้นักเรียนเข้าใจ	2.4 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาหรือข้อสงสัย

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนบทที่ 2	3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนบทที่ 2

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนบทที่ 2	4.1 นักเรียนตรวจแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนบทที่ 2 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูสรุปเนื้อหาสาระสำคัญในบทเรียนบทที่ 2	4.3 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- หนังสือเรียน รายวิชา ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts) รหัส 20102-2048 บริษัท ศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด (นางสาวสุภาณี วงศ์พระจันทร์ ผู้เรียบเรียง)
- สื่อนำเสนอ PowerPoint : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการระบบงานสวม, ค่าพิกัดความเผื่อ, องค์กรประกอบต่าง ๆ ในระบบงานสวมและการคำนวณงานสวมและพิกัดงานสวม
- สื่อวิดีโอในอินเทอร์เน็ต : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการระบบงานสวม, ค่าพิกัดความเผื่อ, องค์กรประกอบต่าง ๆ ในระบบงานสวมและการคำนวณงานสวมและพิกัดงานสวม

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

### 8.1 หลักฐานความรู้

- แบบฝึกหัดและแบบทดสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการระบบงานสวม, ค่าพิกัดความเผื่อ, องค์กรประกอบต่าง ๆ ในระบบงานสวมและการคำนวณงานสวมและพิกัดงานสวม
- การสรุปเนื้อหาให้เป็นแนวความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการระบบงานสวม, ค่าพิกัดความเผื่อ องค์กรประกอบต่าง ๆ ในระบบงานสวมและการคำนวณงานสวมและพิกัดงานสวม

### 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย (Assignments) : นักเรียนต้องทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหา  
ที่เกี่ยวกับหลักการระบบงานสวม, ค่าพิกัดความเผื่อ, องค์กรประกอบต่าง ๆ ในระบบงานสวมและการคำนวณ  
งานสวมและพิกัดงานสวม

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

ความเข้าใจในความหมายเกี่ยวกับหลักการระบบงานสวม, ค่าพิกัดความเผื่อ, องค์กรประกอบต่าง ๆ  
ในระบบงานสวมและการคำนวณงานสวมและพิกัดงานสวม

- นักเรียนสามารถอธิบายความหมายเกี่ยวกับหลักการระบบงานสวม, ค่าพิกัดความเผื่อ,  
องค์กรประกอบต่าง ๆ ในระบบงานสวมและการคำนวณงานสวมและพิกัดงานสวมได้อย่างถูกต้อง

- นักเรียนสามารถจำแนกประเภทเกี่ยวกับหลักการระบบงานสวม, ค่าพิกัดความเผื่อ,  
องค์กรประกอบต่าง ๆ ในระบบงานสวมและการคำนวณงานสวมและพิกัดงานสวมได้อย่างถูกต้อง

### 9.2 วิธีการประเมิน

การประเมินจากการทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับลักษณะการใช้งาน  
และหน้าที่ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลหลักการระบบส่งกำลังของเครื่องจักรกลและลักษณะระบบส่งกำลังด้วยชิ้นส่วน  
เครื่องจักรกล

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ : ข้อสอบปรนัยและอัตนัย
2. แบบประเมินผลงานการนำเสนอการสรุปเนื้อหา : ประเมินความถูกต้องและชัดเจนจากการ  
ที่นักเรียนสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการระบบงานสวม, ค่าพิกัดความเผื่อ, องค์กรประกอบต่าง ๆ ในระบบงานสวม  
และการคำนวณงานสวมและพิกัดงานสวมได้อย่างถูกต้อง

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

.....  
.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....  
.....


### 10.3 การแก้ไขปัญหา

- 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อนักเรียน

.....  
.....

- 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....  
.....

	<b>ใบความรู้ ที่ 2</b>	หน่วยที่.....2.....
	รหัสวิชา 20102-2048 ชื่อวิชา.....ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบงานสวม	ทฤษฎี.....2.....ชม. ปฏิบัติ.....0.....ชม.
ชื่อเรื่อง ระบบงานสวม		

**1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้**

บูรณาการในการใช้ระบบงานสวมในกระบวนการผลิต ด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**

-ไม่มี-

**3. สมรรถนะประจำหน่วย**

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบงานสวม

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

- 4.1 อธิบายหลักการระบบงานสวมได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกพิกัดความเผื่อได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกองค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบงานสวมได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 อธิบายหลักการระบบงานสวมได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 แสดงการคำนวณงานสวมและพิกัดงานสวมได้อย่างถูกต้อง

**5. เนื้อหาสาระ**

บทเรียนที่ 2 ระบบงานสวม หน้า 22-36

**6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ**


แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 2 ระบบงานสวม หน้า 37-44

**7. เอกสารอ้างอิง**

สุภาณี วงศ์พระจันทร์. ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

**8. ภาคผนวก**

เอกสารเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบบทเรียนที่ 2 ระบบงานสวม

	ใบมอบหมายงาน ที่ 2	หน่วยที่... 2...
	รหัสวิชา... 20102-2048 ชื่อวิชา... ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่... 1...
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบงานสวม	ทฤษฎี..... 2... ชม. ปฏิบัติ..... 0... ชม.
ชื่องาน ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักการระบบงานสวม		

**1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน**

บูรณาการในการใช้ระบบงานสวมในกระบวนการผลิต ด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**

-ไม่มี-

**3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน**

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบงานสวม

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

- 4.1 อธิบายหลักการระบบงานสวมได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกพิกัดความเผื่อได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกองค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบงานสวมได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 อธิบายหลักการระบบงานสวมได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 แสดงการคำนวณงานสวมและพิกัดงานสวมได้อย่างถูกต้อง

**5. รายละเอียดของงาน**

ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักการระบบงานสวม จากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น สำนักวิทยบริการ วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**6. กำหนดเวลาส่งงาน ภายใน 1 สัปดาห์**

**7. แนวทางในการปฏิบัติงาน**


สรุปเนื้อหาจากการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักการระบบงานสวม

**8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม**

สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**9. การประเมินผล**

- 9.1 การสังเกตพฤติกรรม
- 9.2 การตอบคำถาม
- 9.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่.....3.....
	รหัสวิชา...20102-2048... ชื่อวิชา...ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ โบลท์และนัท	ทฤษฎี.....2..... ชม. ปฏิบัติ.....0..... ชม.
ชื่อเรื่อง โบลท์และนัท		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้งานโบลท์และนัทในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้  
อย่างถูกต้อง

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับโบลท์และนัท

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานโบลท์และนัทได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของโบลท์และนัทได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บรรยายหน้าที่การใช้งานของโบลท์และนัทได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 บอกการใช้งานของโบลท์และนัทในงานอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโบลท์และนัทได้อย่างถูกต้อง

### 5. สารการเรียนรู้

บทเรียนที่ 3 โบลท์และนัท หน้า 46-55

### 6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 3)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเอกสารประกอบการสอนในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม
3. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 10 ข้อ

#### ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียนที่ 3 โบลท์และนัท

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง ระบบงาน สวม	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหาของ บทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ
1.3 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 3	1.3 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 3

##### 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนเรื่อง หลักการทำงาน โบลท์และนัท, ชนิดของโบลท์และนัท, หน้าที่การใช้งานของโบลท์และนัท, การใช้งานของโบลท์และนัทในงานอุตสาหกรรมและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโบลท์และนัท	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา 2.2 นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.3 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 3 ให้นักเรียนเข้าใจ	2.4 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาหรือข้อสงสัย

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 3	3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 3

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 3	4.1 นักเรียนตรวจแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 3 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูสรุปเนื้อหาสาระสำคัญในบทเรียนบทที่ 3	4.3 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- หนังสือเรียน รายวิชา ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts) รหัส 20102-2048 บริษัท ศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด (นางสาวสุภาณี วงศ์พระจันทร์ ผู้เรียบเรียง)
- สื่อนำเสนอ PowerPoint : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานโบลท์และนัท, ชนิดของโบลท์และนัท, หน้าที่การใช้งานของโบลท์และนัท, การใช้งานของโบลท์และนัทในงานอุตสาหกรรมและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโบลท์และนัท
- สื่อวิดีโอในอินเทอร์เน็ต : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานโบลท์และนัท, ชนิดของโบลท์และนัท, หน้าที่การใช้งานของโบลท์และนัท, การใช้งานของโบลท์และนัทในงานอุตสาหกรรมและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโบลท์และนัท

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

### 8.1 หลักฐานความรู้

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานโบลท์และนัท, ชนิดของโบลท์และนัท, หน้าที่การใช้งานของโบลท์และนัท, การใช้งานของโบลท์และนัทในงานอุตสาหกรรมและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโบลท์และนัท

2. การสรุปเนื้อหาให้เป็นแนวความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานโบลท์และนัท, ชนิดของโบลท์และนัท, หน้าที่การใช้งานของโบลท์และนัท, การใช้งานของโบลท์และนัทในงานอุตสาหกรรมและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโบลท์และนัท

## 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย (Assignments) : นักเรียนต้องทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานโบลท์และนัท, ชนิดของโบลท์และนัท, หน้าที่การใช้งานของโบลท์และนัท, การใช้งานของโบลท์และนัทในงานอุตสาหกรรมและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโบลท์และนัท

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

ความเข้าใจในความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานโบลท์และนัท, ชนิดของโบลท์และนัท, หน้าที่การใช้งานของโบลท์และนัท, การใช้งานของโบลท์และนัทในงานอุตสาหกรรมและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโบลท์และนัท

- นักเรียนสามารถอธิบายความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานโบลท์และนัท, ชนิดของโบลท์และนัท, หน้าที่การใช้งานของโบลท์และนัท, การใช้งานของโบลท์และนัทในงานอุตสาหกรรมและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโบลท์และนัทได้อย่างถูกต้อง

- นักเรียนสามารถจำแนกประเภทเกี่ยวกับชนิดของโบลท์และนัทและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโบลท์และนัทได้อย่างถูกต้อง

### 9.2 วิธีการประเมิน

การประเมินจากการทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานโบลท์และนัท, ชนิดของโบลท์และนัท, หน้าที่การใช้งานของโบลท์และนัท, การใช้งานของโบลท์และนัทในงานอุตสาหกรรมและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโบลท์และนัท

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ : ข้อสอบปรนัยและอัตนัย

2. แบบประเมินผลงานการนำเสนอการสรุปเนื้อหา : ประเมินความถูกต้องและชัดเจนจากการที่นักเรียนสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานโบลท์และนัท, ชนิดของโบลท์และนัท, หน้าที่การใช้งานของโบลท์และนัท, การใช้งานของโบลท์และนัทในงานอุตสาหกรรมและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโบลท์และนัท

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน


10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อนักเรียน

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป



	ใบความรู้ ที่ 3	หน่วยที่.....3.....
	รหัสวิชา 20102-2048 ชื่อวิชา.....ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ โบลท์และนัท	ทฤษฎี.....2.....ชม. ปฏิบัติ.....0.....ชม.
ชื่อเรื่อง โบลท์และนัท		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้งานโบลท์และนัทในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้  
อย่างถูกต้อง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับโบลท์และนัท

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานโบลท์และนัทได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของโบลท์และนัทได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บรรยายหน้าที่การใช้งานของโบลท์และนัทได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 บอกการใช้งานของโบลท์และนัทในงานอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโบลท์และนัทได้อย่างถูกต้อง

5. เนื้อหาสาระ

บทเรียนที่ 3 โบลท์และนัท หน้า 46-55

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ


แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 3 โบลท์และนัท หน้า 56-60

7. เอกสารอ้างอิง

สุภาณี วงศ์พระจันทร์. ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

8. ภาคผนวก

เอกสารเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบบทเรียนที่ 3 โบลท์และนัท

	ใบมอบหมายงาน ที่ 3	หน่วยที่... 3...
	รหัสวิชา... 20102-2048 ชื่อวิชา... ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่... 1...
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ โบลท์และนัท	ทฤษฎี..... 2... ชม. ปฏิบัติ..... 0... ชม.
ชื่องาน ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับโบลท์และนัท		

### 1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

บูรณาการในการใช้งานโบลท์และนัทในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้  
อย่างถูกต้อง

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

### 3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

แสดงความรู้เกี่ยวกับโบลท์และนัท

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานโบลท์และนัทได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของโบลท์และนัทได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บรรยายหน้าที่การใช้งานของโบลท์และนัทได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 บอกการใช้งานของโบลท์และนัทในงานอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโบลท์และนัทได้อย่างถูกต้อง

### 5. รายละเอียดของงาน

ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับโบลท์และนัท จากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิค  
ขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

### 6. กำหนดเวลาส่งงาน ภายใน 1 สัปดาห์

### 7. แนวทางในการปฏิบัติงาน


สรุปเนื้อหาจากการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับโบลท์และนัท

### 8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม

สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

### 9. การประเมินผล

- 9.1 การสังเกตพฤติกรรม
- 9.2 การตอบคำถาม
- 9.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่..... 4.....
	รหัสวิชา...20102-2048... ชื่อวิชา...ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เผลา	ทฤษฎี.....2..... ชม. ปฏิบัติ.....0..... ชม.
ชื่อเรื่อง เผลา		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้งานเพลานในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับเพลา

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของเพลาได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของเพลาได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บรรยายลักษณะหน้าที่การใช้งานของเพลาได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 บอกลักษณะการเลือกเพลาให้เหมาะกับการใช้งานได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเพลาได้อย่างถูกต้อง

5. สารการเรียนรู้

บทเรียนที่ 4 เผลา หน้า 62-72

6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 4)

ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเอกสารประกอบการสอนในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม
3. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 10 ข้อ

ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียนที่ 4 เผลา

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง เผลา	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ
1.3 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 4	1.3 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 4

2. ขั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
------------	-----------------

2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนเรื่อง หลักการทำงานของเพลลา, ชนิดของเพลลา, ลักษณะหน้าที่การใช้งานของเพลลา, ลักษณะการเลือกเพลลาให้เหมาะกับการใช้งานและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเพลลา	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา 2.2 นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.3 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 4 ให้นักเรียนเข้าใจ	2.4 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาหรือข้อสงสัย

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 4	3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 4

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 4	4.1 นักเรียนตรวจแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 4 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูสรุปเนื้อหาสาระสำคัญในบทเรียนบทที่ 4	4.3 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- หนังสือเรียน รายวิชา ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts) รหัส 20102-2048 บริษัท ศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด (นางสาวสุภาณี วงศ์พระจันทร์ ผู้เรียบเรียง)
- สื่อนำเสนอ PowerPoint : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานของเพลลา, ชนิดของเพลลา, ลักษณะหน้าที่การใช้งานของเพลลา, ลักษณะการเลือกเพลลาให้เหมาะกับการใช้งานและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเพลลา
- สื่อวีดีโอในอินเทอร์เน็ต : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานของเพลลา, ชนิดของเพลลา, ลักษณะหน้าที่การใช้งานของเพลลา, ลักษณะการเลือกเพลลาให้เหมาะกับการใช้งานและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเพลลา

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

### 8.1 หลักฐานความรู้

- แบบฝึกหัดและแบบทดสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของเพลลา, ชนิดของเพลลา, ลักษณะหน้าที่การใช้งานของเพลลา, ลักษณะการเลือกเพลลาให้เหมาะกับการใช้งานและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเพลลา

2. การสรุปเนื้อหาให้เป็นแนวความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของเพลา, ชนิดของเพลา, ลักษณะหน้าที่การใช้งานของเพลา, ลักษณะการเลือกเพลาให้เหมาะกับการใช้งานและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเพลา

### 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย (Assignments) : นักเรียนต้องทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของเพลา, ชนิดของเพลา, ลักษณะหน้าที่การใช้งานของเพลา, ลักษณะการเลือกเพลาให้เหมาะกับการใช้งานและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเพลา

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

ความเข้าใจในความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของเพลา, ชนิดของเพลา, ลักษณะหน้าที่การใช้งานของเพลา, ลักษณะการเลือกเพลาให้เหมาะกับการใช้งานและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเพลา

- นักเรียนสามารถอธิบายความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของเพลา, ลักษณะหน้าที่การใช้งานของเพลา, ลักษณะการเลือกเพลาให้เหมาะกับการใช้งานได้อย่างถูกต้อง

- นักเรียนสามารถจำแนกประเภทเกี่ยวกับชนิดของเพลาและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเพลาได้อย่างถูกต้อง

### 9.2 วิธีการประเมิน

การประเมินจากการทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของเพลา, ชนิดของเพลา, ลักษณะหน้าที่การใช้งานของเพลา, ลักษณะการเลือกเพลาให้เหมาะกับการใช้งานและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเพลา

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ : ข้อสอบปรนัยและอัตนัย

2. แบบประเมินผลงานการนำเสนอการสรุปเนื้อหา : ประเมินความถูกต้องและชัดเจนจากการที่นักเรียนสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของเพลา, ชนิดของเพลา, ลักษณะหน้าที่การใช้งานของเพลา, ลักษณะการเลือกเพลาให้เหมาะกับการใช้งานและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเพลา

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

.....  
.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....  
.....

10.3 การแก้ไข้ปัญหา

1) ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อนักเรียน

.....


.....

2) แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....



	<b>ใบความรู้ ที่ 4</b>	หน่วยที่..... 4.....
	รหัสวิชา 20102-2048 ชื่อวิชา..... ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่..... 1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้..... เพลา	ทฤษฎี..... 2..... ชม. ปฏิบัติ..... 0..... ชม.
ชื่อเรื่อง..... เพลา		

**1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้**

บูรณาการในการใช้งานเพลาในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**

-ไม่มี-

**3. สมรรถนะประจำหน่วย**

แสดงความรู้เกี่ยวกับเพลา

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของเพลาได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของเพลาได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บรรยายลักษณะหน้าที่การใช้งานของเพลาได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 บอกลักษณะการเลือกเพลาให้เหมาะกับการใช้งานได้ถูกต้อง
- 4.5 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเพลาได้อย่างถูกต้อง

**5. เนื้อหาสาระ**

บทเรียนที่ 4 เพลา หน้า 62-72

**6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ**


แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 4 เพลา หน้า 73-77

**7. เอกสารอ้างอิง**

สุภาณี วงศ์พระจันทร์. ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

**8. ภาคผนวก**

เอกสารเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบบทเรียนที่ 4 เพลา

	ใบมอบหมายงาน ที่ 4	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20102-2048 ชื่อวิชา ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เผลา	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 0 ชม.
ชื่องาน ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเพลลา		

**1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน**

บูรณาการในการใช้งานเพลลาในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**

-ไม่มี-

**3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน**

แสดงความรู้เกี่ยวกับเพลลา

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของเพลลาได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของเพลลาได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บรรยายลักษณะหน้าที่การใช้งานของเพลลาได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 บอกลักษณะการเลือกเพลลาให้เหมาะกับการใช้งานได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเพลลาได้อย่างถูกต้อง

**5. รายละเอียดของงาน**

ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเพลลา จากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**6. กำหนดเวลาส่งงาน ภายใน 1 สัปดาห์**

**7. แนวทางในการปฏิบัติงาน**


สรุปเนื้อหาจากการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเพลลา

**8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม**

สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**9. การประเมินผล**

- 9.1 การสังเกตพฤติกรรม
- 9.2 การตอบคำถาม
- 9.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่.....5.....
	รหัสวิชา...20102-2048... ชื่อวิชา...ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ลืม	ทฤษฎี.....2..... ชม. ปฏิบัติ.....0..... ชม.
ชื่อเรื่อง ลืม		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้งานลิ้มในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับลิ้ม

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของลิ้มได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 จำแนกชนิดของลิ้มได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกลักษณะการใช้งานของลิ้มได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 บอกวิธีการเลือกใช้ลิ้มได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลิ้มได้อย่างถูกต้อง

5. สารการเรียนรู้

บทเรียนที่ 5 ลืม หน้า 79-87

6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 5)

ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเอกสารประกอบการสอนในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม
3. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 10 ข้อ

ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียนที่ 5 ลืม

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง ลืม	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ
1.3 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 5	1.3 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 5

2. ขั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
------------	-----------------

2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนเรื่อง หลักการทำงานของลิ้ม, จำแนกชนิดของลิ้ม, ลักษณะการใช้งานของลิ้ม, วิธีการเลือกใช้ลิ้มและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลิ้ม	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา 2.2 นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.3 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 5 ให้นักเรียนเข้าใจ	2.4 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาหรือข้อสงสัย

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 5	3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 5

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 5	4.1 นักเรียนตรวจแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 5 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูสรุปเนื้อหาสาระสำคัญในบทเรียนบทที่ 5	4.3 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- หนังสือเรียน รายวิชา ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts) รหัส 20102-2048 บริษัท ศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด (นางสาวสุภาณี วงศ์พระจันทร์ ผู้เรียบเรียง)
- สื่อนำเสนอ PowerPoint : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานของลิ้ม, จำแนกชนิดของลิ้ม, ลักษณะการใช้งานของลิ้ม, วิธีการเลือกใช้ลิ้มและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลิ้ม
- สื่อวิดีโอในอินเทอร์เน็ต : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานของลิ้ม, จำแนกชนิดของลิ้ม, ลักษณะการใช้งานของลิ้ม, วิธีการเลือกใช้ลิ้มและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลิ้ม

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

### 8.1 หลักฐานความรู้

- แบบฝึกหัดและแบบทดสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของลิ้ม, จำแนกชนิดของลิ้ม, ลักษณะการใช้งานของลิ้ม, วิธีการเลือกใช้ลิ้มและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลิ้ม

2. การสรุปเนื้อหาให้เป็นแนวความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของลิ้ม, จำแนกชนิดของลิ้ม, ลักษณะการใช้งานของลิ้ม, วิธีการเลือกใช้ลิ้มและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลิ้ม

## 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย (Assignments) : นักเรียนต้องทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของลิ้ม, จำแนกชนิดของลิ้ม, ลักษณะการใช้งานของลิ้ม, วิธีการเลือกใช้ลิ้มและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลิ้ม

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

ความเข้าใจในความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของลิ้ม, จำแนกชนิดของลิ้ม, ลักษณะการใช้งานของลิ้ม, วิธีการเลือกใช้ลิ้มและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลิ้ม

- นักเรียนสามารถอธิบายความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของลิ้ม, ลักษณะการใช้งานของลิ้ม, วิธีการเลือกใช้ลิ้มได้อย่างถูกต้อง

- นักเรียนสามารถจำแนกประเภทเกี่ยวกับชนิดของลิ้มและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลิ้มได้อย่างถูกต้อง

### 9.2 วิธีการประเมิน

การประเมินจากการทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของลิ้ม, จำแนกชนิดของลิ้ม, ลักษณะการใช้งานของลิ้ม, วิธีการเลือกใช้ลิ้มและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลิ้ม

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ : ข้อสอบปรนัยและอัตนัย
2. แบบประเมินผลงานการนำเสนอการสรุปเนื้อหา : ประเมินความถูกต้องและชัดเจนจากการที่นักเรียนสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของลิ้ม, จำแนกชนิดของลิ้ม, ลักษณะการใช้งานของลิ้ม, วิธีการเลือกใช้ลิ้มและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลิ้ม

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

.....  
.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....  
.....


### 10.3 การแก้ไขปัญหา

- 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อนักเรียน

.....  
.....

- 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป



	ใบความรู้ ที่ 5	หน่วยที่.....5.....
	รหัสวิชา 20102-2048 ชื่อวิชา.....ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ลืม	ทฤษฎี.....2...ชม. ปฏิบัติ.....0...ชม.
ชื่อเรื่อง ลืม		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้งานลิ้มในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับลิ้ม

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของลิ้มได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 จำแนกชนิดของลิ้มได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกลักษณะการใช้งานของลิ้มได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 บอกวิธีการเลือกใช้ลิ้มได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลิ้มได้อย่างถูกต้อง

5. เนื้อหาสาระ

บทเรียนที่ 5 ลิ้ม หน้า 79-87

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ


แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 5 ลิ้ม หน้า 88-92

7. เอกสารอ้างอิง

สุภาณี วงศ์พระจันทร์. ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

8. ภาคผนวก

เอกสารเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบบทเรียนที่ 5 ลิ้ม

	ใบมอบหมายงาน ที่ 5	หน่วยที่... 5...
	รหัสวิชา 20102-2048 ชื่อวิชา... ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่ 1...
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ลิ้ม	ทฤษฎี..... 2... ชม. ปฏิบัติ..... 0... ชม.
ชื่องาน ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับลิ้ม		

**1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน**

บูรณาการในการใช้งานลิ้มในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**

-ไม่มี-

**3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน**

แสดงความรู้เกี่ยวกับลิ้ม

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของลิ้มได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 จำแนกชนิดของลิ้มได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกลักษณะการใช้งานของลิ้มได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 บอกวิธีการเลือกใช้ลิ้มได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลิ้มได้อย่างถูกต้อง

**5. รายละเอียดของงาน**

ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับลิ้ม จากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**6. กำหนดเวลาส่งงาน ภายใน 1 สัปดาห์**

**7. แนวทางในการปฏิบัติงาน**


สรุปเนื้อหาจากการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับลิ้ม

**8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม**

สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**9. การประเมินผล**

- 9.1 การสังเกตพฤติกรรม
- 9.2 การตอบคำถาม
- 9.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่.....6.....
	รหัสวิชา...20102-2048... ชื่อวิชา...ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สลัก	ทฤษฎี.....2.....ชม. ปฏิบัติ.....0.....ชม.
ชื่อเรื่อง สลัก		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้งานสลักในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับสลัก

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของสลักได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของสลักได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกลักษณะรูปร่างของสลักได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสลักได้อย่างถูกต้อง

5. สารการเรียนรู้

บทเรียนที่ 6 สลัก หน้า 94-99

6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 6)

ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเอกสารประกอบการสอนในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม
3. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 10 ข้อ

ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียนที่ 6 สลัก

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง สลัก	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ
1.3 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 6	1.3 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 6

## 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนเรื่อง หลักการทำงานของสลัก, ชนิดของสลัก, ลักษณะรูปร่างของสลัก และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสลัก	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา 2.2 นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.3 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 6 ให้นักเรียนเข้าใจ	2.4 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาหรือข้อสงสัย

## 3. ชั้นทำกิจกรรมหรือชั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 6	3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 6

## 4. ชั้นสรุปหรือชั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 6	4.1 นักเรียนตรวจแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 6 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูสรุปเนื้อหาสาระสำคัญในบทเรียนบทที่ 6	4.3 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- หนังสือเรียน รายวิชา ชั้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts) รหัส 20102-2048 บริษัท ศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด (นางสาวสุภาณี วงศ์พระจันทร์ ผู้เรียบเรียง)
- สื่อนำเสนอ PowerPoint : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานของสลัก, ชนิดของสลัก, ลักษณะรูปร่างของสลักและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสลัก
- สื่อวิดีโอในอินเทอร์เน็ต : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานของสลัก, ชนิดของสลัก, ลักษณะรูปร่างของสลักและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสลัก

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

### 8.1 หลักฐานความรู้

- แบบฝึกหัดและแบบทดสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของสลัก, ชนิดของสลัก, ลักษณะรูปร่างของสลักและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสลัก
- การสรุปเนื้อหาให้เป็นแนวความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของลิ้ม, จำแนกชนิดของลิ้ม, ลักษณะการใช้งานของลิ้ม, วิธีการเลือกใช้ลิ้มและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลิ้ม

### 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย (Assignments) : นักเรียนต้องทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปรูปเนื้อหา  
ที่เกี่ยวกับหลักการทำงานของสลัก,ชนิดของสลัก, ลักษณะรูปร่างของสลักและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสลัก

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

ความเข้าใจในความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของสลัก,ชนิดของสลัก, ลักษณะรูปร่าง  
ของสลักและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสลัก

- นักเรียนสามารถอธิบายความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของสลัก, ลักษณะรูปร่างของสลัก  
และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสลักได้อย่างถูกต้อง

- นักเรียนสามารถจำแนกประเภทเกี่ยวกับชนิดของสลักและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสลัก  
ได้อย่างถูกต้อง

### 9.2 วิธีการประเมิน

การประเมินจากการทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปรูปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของสลัก  
ชนิดของสลัก, ลักษณะรูปร่างของสลักและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสลัก

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ : ข้อสอบปรนัยและอัตนัย

2. แบบประเมินผลงานการนำเสนอการสรุปรูปเนื้อหา : ประเมินความถูกต้องและชัดเจนจากการ  
ที่นักเรียนสรุปรูปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของลิ้ม, จำแนกชนิดของลิ้ม, ลักษณะการใช้งานของลิ้ม, วิธีการ  
เลือกใช้ลิ้มและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลิ้ม

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

---

---

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

---

---

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อนักเรียน


---

---

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

---

---

	ใบความรู้ ที่ 6	หน่วยที่.....6.....
	รหัสวิชา 20102-2048 ชื่อวิชา.....ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สลัก	ทฤษฎี.....2.....ชม. ปฏิบัติ.....0.....ชม.
ชื่อเรื่อง สลัก		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้งานสลักในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับสลัก

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของสลักได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของสลักได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกลักษณะรูปร่างของสลักได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสลักได้อย่างถูกต้อง

5. เนื้อหาสาระ

บทเรียนที่ 6 สลัก หน้า 94-99

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ


แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 6 สลัก หน้า 100-104

7. เอกสารอ้างอิง

สุภาณี วงศ์พระจันทร์. ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

8. ภาคผนวก

เอกสารเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบบทเรียนที่ 6 สลัก

	ใบมอบหมายงาน ที่ 6	หน่วยที่... 6...
	รหัสวิชา 20102-2048 ชื่อวิชา... ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่ 1...
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สลัก	ทฤษฎี..... 2... ชม. ปฏิบัติ..... 0... ชม.
ชื่องาน ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับสลัก		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

บูรณาการในการใช้งานสลักในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

แสดงความรู้เกี่ยวกับสลัก

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของสลักได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของสลักได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกลักษณะรูปร่างของสลักได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสลักได้อย่างถูกต้อง

5. รายละเอียดของงาน

ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับสลัก จากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

6. กำหนดเวลาส่งงาน ภายใน 1 สัปดาห์

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน


สรุปเนื้อหาจากการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับสลัก

8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม

สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

9. การประเมินผล

- 9.1 การสังเกตพฤติกรรม
- 9.2 การตอบคำถาม
- 9.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่.....7.....
	รหัสวิชา...20102-2048... ชื่อวิชา...ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ แหวนรองและรองเลื่อน	ทฤษฎี.....2.....ชม. ปฏิบัติ.....0.....ชม.
ชื่อเรื่อง แหวนรองและรองเลื่อน		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้งานแหวนรองและรองเลื่อนในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับแหวนรองและรองเลื่อน

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของแหวนรองได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของแหวนรองได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของแหวนรองได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 อธิบายหลักการทำงานของรองเลื่อนได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 บอกชนิดของรองเลื่อนได้อย่างถูกต้อง
- 4.6 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของรองเลื่อนได้อย่างถูกต้อง

### 5. สารการเรียนรู้

บทเรียนที่ 7 แหวนรองและรองเลื่อน หน้า 106-115

### 6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 7)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเอกสารประกอบการสอนในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม
3. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 10 ข้อ

#### ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียนที่ 7 แหวนรองและรองเลื่อน

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง แหวนรองและรองเลื่อน	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียนและครูทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 7	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบและทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 7

##### 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนเรื่อง หลักการทำงานของแหวนรอง, ชนิดของแหวนรอง, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของแหวนรอง, หลักการทำงานของรองเลื่อน, ชนิดของรองเลื่อนและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของรองเลื่อน	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา 2.2 นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.3 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 7 ให้นักเรียนเข้าใจ	2.4 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาหรือข้อสงสัย

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 7	3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 7

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 7	4.1 นักเรียนตรวจแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 7 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูสรุปเนื้อหาสาระสำคัญในบทเรียนบทที่ 7	4.3 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน รายวิชา ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts) รหัส 20102-2048 บริษัท ศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด (นางสาวสุภาณี วงศ์พระจันทร์ ผู้เรียบเรียง)

2. สื่อนำเสนอ PowerPoint : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานของแหวนรอง, ชนิดของแหวนรอง, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของแหวนรอง, หลักการทำงานของรองเลื่อน, ชนิดของรองเลื่อนและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของรองเลื่อน

3. สื่อวิดีโอในอินเทอร์เน็ต : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานของแหวนรอง, ชนิดของแหวนรอง, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของแหวนรอง, หลักการทำงานของรองเลื่อน, ชนิดของรองเลื่อนและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของรองเลื่อน

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

### 8.1 หลักฐานความรู้

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของแวนรอก, ชนิดของแวนรอก, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของแวนรอก, หลักการทำงานของรอกเลื่อน, ชนิดของรอกเลื่อน และจำแนกข้อดีข้อจำกัดของรอกเลื่อน

2. การสรุปเนื้อหาให้เป็นแนวความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของแวนรอก, ชนิดของแวนรอก, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของแวนรอก, หลักการทำงานของรอกเลื่อน, ชนิดของรอกเลื่อน และจำแนกข้อดีข้อจำกัดของรอกเลื่อน

### 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย (Assignments) : นักเรียนต้องทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของแวนรอก, ชนิดของแวนรอก, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของแวนรอก, หลักการทำงานของรอกเลื่อน, ชนิดของรอกเลื่อนและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของรอกเลื่อน

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

ความเข้าใจในความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของแวนรอก, ชนิดของแวนรอก, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของแวนรอก, หลักการทำงานของรอกเลื่อน, ชนิดของรอกเลื่อนและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของรอกเลื่อน

- นักเรียนสามารถอธิบายความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของแวนรอก, หลักการทำงานของรอกเลื่อนได้อย่างถูกต้อง

- นักเรียนสามารถจำแนกประเภทเกี่ยวกับชนิดของแวนรอก, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของแวนรอก, ชนิดของรอกเลื่อนและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของรอกเลื่อนได้อย่างถูกต้อง

### 9.2 วิธีการประเมิน

การประเมินจากการทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของแวนรอก, ชนิดของแวนรอก, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของแวนรอก, หลักการทำงานของรอกเลื่อน, ชนิดของรอกเลื่อนและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของรอกเลื่อน

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ : ข้อสอบปรนัยและอัตนัย

2. แบบประเมินผลงานการนำเสนอการสรุปเนื้อหา : ประเมินความถูกต้องและชัดเจนจากการที่นักเรียนสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของแวนรอก, ชนิดของแวนรอก, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของแวนรอก, หลักการทำงานของรอกเลื่อน, ชนิดของรอกเลื่อนและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของรอกเลื่อน

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

---

---

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

---

---

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อนักเรียน

---


---

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

---

---



	ใบความรู้ ที่ 7	หน่วยที่.....7.....
	รหัสวิชา 20102-2048 ชื่อวิชา.....ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ แหวนรองและรองเลื่อน	ทฤษฎี.....2.....ชม. ปฏิบัติ.....0.....ชม.
ชื่อเรื่อง แหวนรองและรองเลื่อน		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้งานแหวนรองและรองเลื่อนในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับแหวนรองและรองเลื่อน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายหลักการทำงานของแหวนรองได้อย่างถูกต้อง

4.2 บอกชนิดของแหวนรองได้อย่างถูกต้อง

4.3 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของแหวนรองได้อย่างถูกต้อง

4.4 อธิบายหลักการทำงานของรองเลื่อนได้อย่างถูกต้อง

4.5 บอกชนิดของรองเลื่อนได้อย่างถูกต้อง

4.6 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของรองเลื่อนได้อย่างถูกต้อง

5. เนื้อหาสาระ

บทเรียนที่ 7 แหวนรองและรองเลื่อน หน้า 106-115

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ


แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 7 แหวนรองและรองเลื่อน หน้า 116-121

7. เอกสารอ้างอิง

สุภาณี วงศ์พระจันทร์. ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

8. ภาคผนวก

เอกสารเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบบทเรียนที่ 7 แหวนรองและรองเลื่อน

	ใบมอบหมายงาน ที่ 7	หน่วยที่... 7...
	รหัสวิชา... 20102-2048 ชื่อวิชา... ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่... 1...
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้... แหวนรองและรองเลื่อน	ทฤษฎี... 2... ชม. ปฏิบัติ... 0... ชม.
ชื่องาน... ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับแหวนรองและรองเลื่อน		

### 1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

บูรณาการในการใช้งานแหวนรองและรองเลื่อนในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

### 3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

แสดงความรู้เกี่ยวกับแหวนรองและรองเลื่อน

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของแหวนรองได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของแหวนรองได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของแหวนรองได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 อธิบายหลักการทำงานของรองเลื่อนได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 บอกชนิดของรองเลื่อนได้อย่างถูกต้อง
- 4.6 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของรองเลื่อนได้อย่างถูกต้อง

### 5. รายละเอียดของงาน

ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับแหวนรองและรองเลื่อน จากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

### 6. กำหนดเวลาส่งงาน ภายใน 1 สัปดาห์

### 7. แนวทางในการปฏิบัติงาน


สรุปเนื้อหาจากการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับแหวนรองและรองเลื่อน

### 8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม

สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

### 9. การประเมินผล

- 9.1 การสังเกตพฤติกรรม
- 9.2 การตอบคำถาม
- 9.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่.....8.....
	รหัสวิชา...20102-2048... ชื่อวิชา...ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ตลับลูกปืน	ทฤษฎี.....2.....ชม. ปฏิบัติ.....0.....ชม.
ชื่อเรื่อง ตลับลูกปืน		

**1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้**

บูรณาการในการใช้งานตลับลูกปืนในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**

-ไม่มี-

**3. สมรรถนะประจำหน่วย**

แสดงความรู้เกี่ยวกับตลับลูกปืน

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของตลับลูกปืนได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกส่วนประกอบของตลับลูกปืนได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกชนิดของตลับลูกปืนได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 บอกลักษณะการเลือกใช้ตลับลูกปืนได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของตลับลูกปืนได้อย่างถูกต้อง

**5. สารการเรียนรู้**

บทเรียนที่ 8 ตลับลูกปืน หน้า 123-131

**6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 8)**

**ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้**

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเอกสารประกอบการสอนในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม
3. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 10 ข้อ

**ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียนที่ 8 ตลับลูกปืน**

**1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)**

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง ตลับลูกปืน	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียนและครูทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 8	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบและทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 8

**2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)**

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
------------	-----------------

2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนเรื่อง หลักการทำงานของตลับลูกปืน, ส่วนประกอบของตลับลูกปืน, ชนิดของตลับลูกปืน, ลักษณะการเลือกใช้ตลับลูกปืนและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของตลับลูกปืน	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา 2.2 นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.3 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 8 ให้นักเรียนเข้าใจ	2.4 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาหรือข้อสงสัย

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 8	3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 8

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 8	4.1 นักเรียนตรวจแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 8 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูสรุปเนื้อหาสาระสำคัญในบทเรียนบทที่ 8	4.3 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย

### 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- หนังสือเรียน รายวิชา ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts) รหัส 20102-2048 บริษัท ศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด (นางสาวสุภาณี วงศ์พระจันทร์ ผู้เรียบเรียง)
- สื่อนำเสนอ PowerPoint : อธิบายความหมาย หลักการทำงานของตลับลูกปืน, ส่วนประกอบของตลับลูกปืน, ชนิดของตลับลูกปืน, ลักษณะการเลือกใช้ตลับลูกปืนและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของตลับลูกปืน
- สื่อวิดีโอในอินเทอร์เน็ต : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานของตลับลูกปืน, ส่วนประกอบของตลับลูกปืน, ชนิดของตลับลูกปืน, ลักษณะการเลือกใช้ตลับลูกปืนและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของตลับลูกปืน

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

### 8.1 หลักฐานความรู้

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของตลับลูกปืน, ส่วนประกอบของตลับลูกปืน, ชนิดของตลับลูกปืน, ลักษณะการเลือกใช้ตลับลูกปืนและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของตลับลูกปืน

2. การสรุปเนื้อหาให้เป็นแนวความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของตลับลูกปืน, ส่วนประกอบของตลับลูกปืน, ชนิดของตลับลูกปืน, ลักษณะการเลือกใช้ตลับลูกปืนและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของตลับลูกปืน

### 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย (Assignments) : นักเรียนต้องทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของตลับลูกปืน, ส่วนประกอบของตลับลูกปืน, ชนิดของตลับลูกปืน, ลักษณะการเลือกใช้ตลับลูกปืนและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของตลับลูกปืน

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

ความเข้าใจในความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของตลับลูกปืน, ส่วนประกอบของตลับลูกปืน, ชนิดของตลับลูกปืน, ลักษณะการเลือกใช้ตลับลูกปืนและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของตลับลูกปืน

- นักเรียนสามารถอธิบายความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของตลับลูกปืน, ส่วนประกอบของตลับลูกปืน, ลักษณะการเลือกใช้ตลับลูกปืนและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของตลับลูกปืนได้อย่างถูกต้อง

- นักเรียนสามารถจำแนกประเภทเกี่ยวกับชนิดของตลับลูกปืน, จำแนกข้อดีข้อจำกัดของตลับลูกปืนได้อย่างถูกต้อง

### 9.2 วิธีประเมิน

การประเมินจากการทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของตลับลูกปืน, ส่วนประกอบของตลับลูกปืน, ชนิดของตลับลูกปืน, ลักษณะการเลือกใช้ตลับลูกปืนและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของตลับลูกปืน

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ : ข้อสอบปรนัยและอัตนัย

2. แบบประเมินผลงานการนำเสนอการสรุปเนื้อหา : ประเมินความถูกต้องและชัดเจนจากการที่นักเรียนสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของตลับลูกปืน, ส่วนประกอบของตลับลูกปืน, ชนิดของตลับลูกปืน, ลักษณะการเลือกใช้ตลับลูกปืนและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของตลับลูกปืน

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

.....  
.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

10.3 การแก้ไข้ปัญหา

1) ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อนักเรียน

.....


.....

2) แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....



	ใบความรู้ ที่ 8	หน่วยที่.....8.....
	รหัสวิชา 20102-2048 ชื่อวิชา.....ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ตลับลูกปืน	ทฤษฎี.....2...ชม. ปฏิบัติ.....0...ชม.
ชื่อเรื่อง ตลับลูกปืน		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้งานตลับลูกปืนในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับตลับลูกปืน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายหลักการทำงานของตลับลูกปืนได้อย่างถูกต้อง

4.2 บอกส่วนประกอบของตลับลูกปืนได้อย่างถูกต้อง

4.3 บอกชนิดของตลับลูกปืนได้อย่างถูกต้อง

4.4 บอกลักษณะการเลือกใช้ตลับลูกปืนได้อย่างถูกต้อง

4.5 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของตลับลูกปืนได้อย่างถูกต้อง

5. เนื้อหาสาระ

บทเรียนที่ 8 ตลับลูกปืน หน้า 123-131

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ


แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 8 ตลับลูกปืน หน้า 132-137

7. เอกสารอ้างอิง

สุภาณี วงศ์พระจันทร์. ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

8. ภาคผนวก

เอกสารเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบบทเรียนที่ 8 ตลับลูกปืน

	ใบมอบหมายงาน ที่ 8	หน่วยที่... 8...
	รหัสวิชา... 20102-2048 ชื่อวิชา... ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่... 1...
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้... ตลับลูกปืน	ทฤษฎี... 2... ชม. ปฏิบัติ... 0... ชม.
ชื่องาน... ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับตลับลูกปืน		

**1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน**

บูรณาการในการใช้งานตลับลูกปืนในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**

-ไม่มี-

**3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน**

แสดงความรู้เกี่ยวกับตลับลูกปืน

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของตลับลูกปืนได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกส่วนประกอบของตลับลูกปืนได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกชนิดของตลับลูกปืนได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 บอกลักษณะการเลือกใช้ตลับลูกปืนได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของตลับลูกปืนได้อย่างถูกต้อง

**5. รายละเอียดของงาน**

ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับตลับลูกปืน จากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**6. กำหนดเวลาส่งงาน ภายใน 1 สัปดาห์**

**7. แนวทางในการปฏิบัติงาน**


สรุปเนื้อหาจากการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับตลับลูกปืน

**8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม**

สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**9. การประเมินผล**

- 9.1 การสังเกตพฤติกรรม
- 9.2 การตอบคำถาม
- 9.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่..... 9 .....
	รหัสวิชา...20102-2048... ชื่อวิชา...ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ซีลและสปริง	ทฤษฎี.....2..... ชม. ปฏิบัติ.....0..... ชม.
ชื่อเรื่อง ซีลและสปริง		

**1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้**

บูรณาการในการใช้งานซีลและสปริงในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**

-ไม่มี-

**3. สมรรถนะประจำหน่วย**

แสดงความรู้เกี่ยวกับซีลและสปริง

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของซีลได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของซีลได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของซีลได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 อธิบายหลักการทำงานของสปริงได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 บอกชนิดของสปริงได้อย่างถูกต้อง
- 4.6 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสปริงได้อย่างถูกต้อง

**5. สารการเรียนรู้**

บทเรียนที่ 9 ซีลและสปริง หน้า 139-147

**6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 9)**

**ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้**

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเอกสารประกอบการสอนในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม
3. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 10 ข้อ

**ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียนที่ 9 ซีลและสปริง**

**1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)**

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง ซีลและสปริง	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียนและครูทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 9	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบและทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 9

**2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)**

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนเรื่อง หลักการทำงานของซีล, ชนิดของซีล, จำแนกข้อดีข้อจำกัดของซีล, หลักการทำงานของสปริง, ชนิดของสปริง และจำแนกข้อดีข้อจำกัดของสปริง	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา 2.2 นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.3 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 9 ให้นักเรียนเข้าใจ	2.4 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาหรือข้อสงสัย

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 9	3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 9

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 9	4.1 นักเรียนตรวจแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 9 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูสรุปเนื้อหาสาระสำคัญในบทเรียนบทที่ 9	4.3 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย

### 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- หนังสือเรียน รายวิชา ชั้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts) รหัส 20102-2048 บริษัท ศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด (นางสาวสุภาณี วงศ์พระจันทร์ ผู้เรียบเรียง)
- สื่อนำเสนอ PowerPoint : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับ หลักการทำงานของซีล, ชนิดของซีล, จำแนกข้อดีข้อจำกัดของซีล, หลักการทำงานของสปริง, ชนิดของสปริงและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของสปริง
- สื่อวีดีโอในอินเทอร์เน็ต : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานของซีล, ชนิดของซีล, จำแนกข้อดีข้อจำกัดของซีล, หลักการทำงานของสปริง, ชนิดของสปริงและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของสปริง

### 8. หลักฐานการเรียนรู้

#### 8.1 หลักฐานความรู้

- แบบฝึกหัดและแบบทดสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของซีล, ชนิดของซีล, จำแนกข้อดีข้อจำกัดของซีล, หลักการทำงานของสปริง, ชนิดของสปริงและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของสปริง
- การสรุปเนื้อหาให้เป็นแนวความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของซีล, ชนิดของซีล, จำแนกข้อดีข้อจำกัดของซีล, หลักการทำงานของสปริง, ชนิดของสปริงและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของสปริง

#### 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย (Assignments) : นักเรียนต้องทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหา  
ที่เกี่ยวกับหลักการทำงานของซีล, ชนิดของซีล, จำแนกข้อดีข้อจำกัดของซีล, หลักการทำงานของสปริง, ชนิดของ  
สปริงและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของสปริง

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

ความเข้าใจในความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของซีล, ชนิดของซีล, จำแนกข้อดีข้อจำกัดของ  
ซีล, หลักการทำงานของสปริง, ชนิดของสปริงและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของสปริง

- นักเรียนสามารถอธิบายความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของซีลและหลักการทำงานของ  
สปริงได้อย่างถูกต้อง

- นักเรียนสามารถจำแนกประเภทเกี่ยวกับ ชนิดของซีล, จำแนกข้อดีข้อจำกัดของซีล, ชนิดของ  
สปริงและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของสปริงได้อย่างถูกต้อง

### 9.2 วิธีการประเมิน

การประเมินจากการทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของซีล,  
ชนิดของซีล, จำแนกข้อดีข้อจำกัดของซีล, หลักการทำงานของสปริง, ชนิดของสปริงและจำแนกข้อดีข้อจำกัด  
ของสปริง

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ : ข้อสอบปรนัยและอัตนัย

2. แบบประเมินผลงานการนำเสนอการสรุปเนื้อหา : ประเมินความถูกต้องและชัดเจนจากการ  
ที่นักเรียนสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของซีล, ชนิดของซีล, จำแนกข้อดีข้อจำกัดของซีล, หลักการทำงานของ  
ของสปริง, ชนิดของสปริงและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของสปริง

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

.....  
.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....  
.....


### 10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีที่ต่อนักเรียน

.....  
.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....  
.....

	ใบความรู้ ที่ 9	หน่วยที่.....9.....
	รหัสวิชา 20102-2048 ชื่อวิชา.....ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ซีลและสปริง	ทฤษฎี.....2.....ชม. ปฏิบัติ.....0.....ชม.
ชื่อเรื่อง ซีลและสปริง		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้งานซีลและสปริงในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับซีลและสปริง

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของซีลได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของซีลได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของซีลได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 อธิบายหลักการทำงานของสปริงได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 บอกชนิดของสปริงได้อย่างถูกต้อง
- 4.6 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสปริงได้อย่างถูกต้อง

5. เนื้อหาสาระ

บทเรียนที่ 9 ซีลและสปริง หน้า 139-147

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ


แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 9 ซีลและสปริง หน้า 148-153

7. เอกสารอ้างอิง

สุภาณี วงศ์พระจันทร์. ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

8. ภาคผนวก

เอกสารเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบบทเรียนที่ 9 ซีลและสปริง

	ใบมอบหมายงาน ที่ 8	หน่วยที่... 8...
	รหัสวิชา... 20102-2048 ชื่อวิชา... ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่... 1...
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้... ซีลและสปริง	ทฤษฎี... 2... ชม. ปฏิบัติ... 0... ชม.
ชื่องาน... ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับซีลและสปริง		

### 1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

บูรณาการในการใช้งานซีลและสปริงในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

### 3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

แสดงความรู้เกี่ยวกับซีลและสปริง

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของซีลได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของซีลได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของซีลได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 อธิบายหลักการทำงานของสปริงได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 บอกชนิดของสปริงได้อย่างถูกต้อง
- 4.6 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสปริงได้อย่างถูกต้อง

### 5. รายละเอียดของงาน

ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับซีลและสปริง จากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

### 6. กำหนดเวลาส่งงาน ภายใน 1 สัปดาห์

### 7. แนวทางในการปฏิบัติงาน


สรุปเนื้อหาจากการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับซีลและสปริง

### 8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม

สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

### 9. การประเมินผล

- 9.1 การสังเกตพฤติกรรม
- 9.2 การตอบคำถาม
- 9.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่.....10.....
	รหัสวิชา...20102-2048... ชื่อวิชา...ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เพื่ออง	ทฤษฎี.....2.....ชม. ปฏิบัติ.....0.....ชม.
ชื่อเรื่อง เพื่ออง		

**1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้**

บูรณาการในการใช้งานเพื่อองในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**

-ไม่มี-

**3. สมรรถนะประจำหน่วย**

แสดงความรู้เกี่ยวกับเพื่ออง

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของเพื่อองได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของเพื่อองได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกหน้าที่การใช้งานของเพื่อองได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเพื่อองได้อย่างถูกต้อง

**5. สารการเรียนรู้**

บทเรียนที่ 10 เพื่ออง หน้า 139-164

**6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 10)**

**ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้**

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเอกสารประกอบการสอนในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม
3. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 10 ข้อ

**ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียนที่ 10 เพื่ออง**

**1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)**

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง เพื่ออง	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียนและครูทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 10	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบและทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 10

## 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนเรื่อง หลักการทำงานของเฟือง, ชนิดของเฟือง, หน้าที่การใช้งานของเฟืองและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของเฟือง	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา 2.2 นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.3 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 10 ให้นักเรียนเข้าใจ	2.4 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาหรือข้อสงสัย

## 3. ชั้นทำกิจกรรมหรือชั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 10	3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 10

## 4. ชั้นสรุปหรือชั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 10	4.1 นักเรียนตรวจแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 10 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูสรุปเนื้อหาสาระสำคัญในบทเรียนบทที่ 10	4.3 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- หนังสือเรียน รายวิชา ชั้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts) รหัส 20102-2048 บริษัท ศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด (นางสาวสุภาณี วงศ์พระจันทร์ ผู้เรียบเรียง)
- สื่อนำเสนอ PowerPoint : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับ หลักการทำงานของเฟือง, ชนิดของเฟือง, หน้าที่การใช้งานของเฟืองและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของเฟือง
- สื่อวิดีโอในอินเทอร์เน็ต : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานของเฟือง, ชนิดของเฟือง, หน้าที่การใช้งานของเฟืองและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของเฟือง

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

### 8.1 หลักฐานความรู้

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของเฟือง, ชนิดของเฟือง, หน้าที่การใช้งานของเฟืองและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของเฟือง

2. การสรุปเนื้อหาให้เป็นแนวความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของเฟือง, ชนิดของเฟือง, หน้าที่การใช้งานของเฟืองและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของเฟือง

### 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย (Assignments) : นักเรียนต้องทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของเฟือง, ชนิดของเฟือง, หน้าที่การใช้งานของเฟืองและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของเฟือง

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

ความเข้าใจในความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของเฟือง, ชนิดของเฟือง, หน้าที่การใช้งานของเฟืองและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของเฟือง

- นักเรียนสามารถอธิบายความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของเฟืองและหน้าที่การใช้งานของเฟืองได้อย่างถูกต้อง

- นักเรียนสามารถจำแนกประเภทเกี่ยวกับ ชนิดของเฟือง, จำแนกข้อดีข้อจำกัดของเฟืองได้อย่างถูกต้อง

### 9.2 วิธีการประเมิน

การประเมินจากการทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของเฟืองชนิดของเฟือง, หน้าที่การใช้งานของเฟืองและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของเฟือง

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ : ข้อสอบปรนัยและอัตนัย

2. แบบประเมินผลงานการนำเสนอการสรุปเนื้อหา : ประเมินความถูกต้องและชัดเจนจากการที่นักเรียนสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของเฟืองชนิดของเฟือง, หน้าที่การใช้งานของเฟืองและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของเฟือง

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

.....  
.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....  
.....

10.3 การแก้ไข้ปัญหา

1) ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อนักเรียน

.....


.....

2) แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....



	ใบความรู้ ที่ 10	หน่วยที่.....10.....
	รหัสวิชา 20102-2048 ชื่อวิชา.....ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้.....เฟือง	ทฤษฎี.....2.....ชม. ปฏิบัติ.....0.....ชม.
ชื่อเรื่อง.....เฟือง		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้งานเฟืองในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับเฟือง

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของเฟืองได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของเฟืองได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกหน้าที่การใช้งานของเฟืองได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเฟืองได้อย่างถูกต้อง

5. เนื้อหาสาระ

บทเรียนที่ 10 เฟือง หน้า 155-164

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ


แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 10 เฟือง หน้า 165-169

7. เอกสารอ้างอิง

สุภาณี วงศ์พระจันทร์. ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

8. ภาคผนวก

เอกสารเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบบทเรียนที่ 10 เฟือง

	<b>ใบมอบหมายงาน ที่ 10</b>	หน่วยที่... 10...
	รหัสวิชา... 20102-2048 ชื่อวิชา... ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่ 1...
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้... เพลง	ทฤษฎี... 2... ชม. ปฏิบัติ... 0... ชม.
ชื่องาน... ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเพลง		

**1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน**

บูรณาการในการใช้งานเพลงในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**

-ไม่มี-

**3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน**

แสดงความรู้เกี่ยวกับเพลง

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของเพลงได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของเพลงได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกหน้าที่การใช้งานของเพลงได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเพลงได้อย่างถูกต้อง

**5. รายละเอียดของงาน**

ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเพลง จากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**6. กำหนดเวลาส่งงาน ภายใน 1 สัปดาห์**

**7. แนวทางในการปฏิบัติงาน**


สรุปเนื้อหาจากการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเพลง

**8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม**

สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**9. การประเมินผล**

- 9.1 การสังเกตพฤติกรรม
- 9.2 การตอบคำถาม
- 9.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่..... 11.....
	รหัสวิชา...20102-2048... ชื่อวิชา...ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สายพานและพลูเลย์	ทฤษฎี.....2.....ชม. ปฏิบัติ.....0.....ชม.
ชื่อเรื่อง สายพานและพลูเลย์		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้งานสายพานและพลูเลย์ในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้  
อย่างถูกต้อง

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับสายพานและพลูเลย์

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของสายพานได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของสายพานได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสายพานได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 อธิบายหลักการทำงานของพลูเลย์ได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 บอกชนิดของพลูเลย์ได้อย่างถูกต้อง
- 4.6 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของพลูเลย์ได้อย่างถูกต้อง

### 5. สารการเรียนรู้

บทเรียนที่ 11 สายพานและพลูเลย์ หน้า 170-186

### 6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 11)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเอกสารประกอบการสอนในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม
3. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ

#### ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียนที่ 11 สายพานและพลูเลย์

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง สายพานและพลูเลย์	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียนและครูทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 11	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบและทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 11

##### 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนเรื่อง หลักการทำงานของสายพาน, ชนิดของสายพาน, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสายพาน, หลักการทำงานของพลูเลย์, ชนิดของพลูเลย์และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของพลูเลย์	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา 2.2 นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.3 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 11 ให้นักเรียนเข้าใจ	2.4 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาหรือข้อสงสัย

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 11	3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 11

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 11	4.1 นักเรียนตรวจแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 11 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูสรุปเนื้อหาสาระสำคัญในบทเรียนบทที่ 11	4.3 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- หนังสือเรียน รายวิชา ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts) รหัส 20102-2048 บริษัท ศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด (นางสาวสุภาณี วงศ์พระจันทร์ ผู้เรียบเรียง)
- สื่อนำเสนอ PowerPoint : อธิบายความหมาย หลักการทำงานของสายพาน, ชนิดของสายพาน, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสายพาน, หลักการทำงานของพลูเลย์, ชนิดของพลูเลย์และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของพลูเลย์
- สื่อวิดีโอในอินเทอร์เน็ต : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานของสายพาน, ชนิดของสายพาน, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสายพาน, หลักการทำงานของพลูเลย์, ชนิดของพลูเลย์และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของพลูเลย์

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

### 8.1 หลักฐานความรู้

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของสายพาน, ชนิดของสายพาน, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสายพาน, หลักการทำงานของฟลูเลย์, ชนิดของฟลูเลย์และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของฟลูเลย์

2. การสรุปเนื้อหาให้เป็นแนวความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของสายพาน, ชนิดของสายพาน, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสายพาน, หลักการทำงานของฟลูเลย์, ชนิดของฟลูเลย์และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของฟลูเลย์

### 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย (Assignments) : นักเรียนต้องทำแบบฝึกหัด, แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาที่เกี่ยวกับหลักการทำงานของสายพาน, ชนิดของสายพาน, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสายพาน, หลักการทำงานของฟลูเลย์, ชนิดของฟลูเลย์และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของฟลูเลย์

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

ความเข้าใจในความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของสายพาน, ชนิดของสายพาน, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสายพาน, หลักการทำงานของฟลูเลย์, ชนิดของฟลูเลย์และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของฟลูเลย์

- นักเรียนสามารถอธิบายความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของสายพานและหลักการทำงานของฟลูเลย์ได้อย่างถูกต้อง

- นักเรียนสามารถจำแนกประเภทเกี่ยวกับ ชนิดของสายพาน, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสายพาน, ชนิดของฟลูเลย์และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของฟลูเลย์ได้อย่างถูกต้อง

### 9.2 วิธีการประเมิน

การประเมินจากการทำแบบฝึกหัด, แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของสายพาน, ชนิดของสายพาน, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสายพาน, หลักการทำงานของฟลูเลย์, ชนิดของฟลูเลย์และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของฟลูเลย์

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ : ข้อสอบปรนัยและอัตนัย

2. แบบประเมินผลงานการนำเสนอการสรุปเนื้อหา : ประเมินความถูกต้องและชัดเจนจากการที่นักเรียนสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของสายพาน, ชนิดของสายพาน, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสายพาน, หลักการทำงานของฟลูเลย์, ชนิดของฟลูเลย์และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของฟลูเลย์

## บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

.....  
.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

---

---

10.3 การแก้ไข้ปัญหา

1) ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อนักเรียน

---


---

2) แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

---

---



	ใบความรู้ ที่ 11	หน่วยที่.....11.....
	รหัสวิชา 20102-2048 ชื่อวิชา.....ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สายพานและพลูเลย์	ทฤษฎี.....2...ชม. ปฏิบัติ.....0...ชม.
ชื่อเรื่อง สายพานและพลูเลย์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้งานสายพานและพลูเลย์ในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับสายพานและพลูเลย์

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายหลักการทำงานของสายพานได้อย่างถูกต้อง

4.2 บอกชนิดของสายพานได้อย่างถูกต้อง

4.3 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสายพานได้อย่างถูกต้อง

4.4 อธิบายหลักการทำงานของพลูเลย์ได้อย่างถูกต้อง

4.5 บอกชนิดของพลูเลย์ได้อย่างถูกต้อง

4.6 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของพลูเลย์ได้อย่างถูกต้อง

5. เนื้อหาสาระ

บทเรียนที่ 11 สายพานและพลูเลย์ หน้า 170-186

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ


แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 11 สายพานและพลูเลย์ หน้า 187-194

7. เอกสารอ้างอิง

สุภาณี วงศ์พระจันทร์. ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

8. ภาคผนวก

เอกสารเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบบทเรียนที่ 11 สายพานและพลูเลย์

	<b>ใบมอบหมายงาน ที่ 11</b>	หน่วยที่.....11....
	รหัสวิชา...20102-2048 ชื่อวิชา...ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่ 1....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สายพานและพลูเลย์	ทฤษฎี.....2...ชม. ปฏิบัติ.....0...ชม.
ชื่องาน ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับสายพานและพลูเลย์		

**1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน**

บูรณาการในการใช้งานสายพานและพลูเลย์ในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**

-ไม่มี-

**3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน**

แสดงความรู้เกี่ยวกับสายพานและพลูเลย์

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของสายพานได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของสายพานได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของสายพานได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 อธิบายหลักการทำงานของพลูเลย์ได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 บอกชนิดของพลูเลย์ได้อย่างถูกต้อง
- 4.6 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของพลูเลย์ได้อย่างถูกต้อง

**5. รายละเอียดของงาน**

ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับสายพานและพลูเลย์ จากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**6. กำหนดเวลาส่งงาน ภายใน 1 สัปดาห์**

**7. แนวทางในการปฏิบัติงาน**


สรุปเนื้อหาจากการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับสายพานและพลูเลย์

**8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม**

สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**9. การประเมินผล**

- 9.1 การสังเกตพฤติกรรม
- 9.2 การตอบคำถาม
- 9.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่.....12.....
	รหัสวิชา...20102-2048... ชื่อวิชา...ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ โഴ้	ทฤษฎี.....2..... ชม. ปฏิบัติ.....0..... ชม.
ชื่อเรื่อง โซ้		

**1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้**

บูรณาการในการใช้งานโซ้ในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**

-ไม่มี-

**3. สมรรถนะประจำหน่วย**

แสดงความรู้เกี่ยวกับโซ้

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของโซ้ได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของโซ้ได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บรรยายลักษณะการเลือกใช้โซ้ได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโซ้ได้อย่างถูกต้อง

**5. สารการเรียนรู้**

บทเรียนที่ 12 โซ้ หน้า 196-213

**6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 12)**

**ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้**

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเอกสารประกอบการสอนในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม
3. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 12 ข้อ

**ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียนที่ 12 โซ้**

**1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)**

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง โซ้	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียนและครูทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 12	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบและทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 12

## 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนเรื่อง หลักการทำงานของโซ่, ชนิดของโซ่, ลักษณะการเลือกใช้โซ่และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโซ่	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา 2.2 นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.3 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 12 ให้นักเรียนเข้าใจ	2.4 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาหรือข้อสงสัย

## 3. ชั้นทำกิจกรรมหรือชั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 12	3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 12

## 4. ชั้นสรุปหรือชั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนบทที่ 12	4.1 นักเรียนตรวจแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 12 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูสรุปเนื้อหาสาระสำคัญในบทเรียนบทที่ 12	4.3 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- หนังสือเรียน รายวิชา ชั้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts) รหัส 20102-2048 บริษัท ศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด (นางสาวสุภาณี วงศ์พระจันทร์ ผู้เรียบเรียง)
- สื่อนำเสนอ PowerPoint : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานของโซ่, ชนิดของโซ่, ลักษณะการเลือกใช้โซ่และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโซ่
- สื่อวิดีโอในอินเทอร์เน็ต : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานของโซ่, ชนิดของโซ่, ลักษณะการเลือกใช้โซ่และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโซ่

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

### 8.1 หลักฐานความรู้

- แบบฝึกหัดและแบบทดสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของโซ่, ชนิดของโซ่, ลักษณะการเลือกใช้โซ่และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโซ่
- การสรุปเนื้อหาให้เป็นแนวความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของโซ่, ชนิดของโซ่, ลักษณะการเลือกใช้โซ่และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโซ่

### 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย (Assignments) : นักเรียนต้องทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหา  
ที่เกี่ยวกับหลักการการทำงานของโซ่, ชนิดของโซ่, ลักษณะการเลือกใช้โซ่และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโซ่

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

ความเข้าใจในความหมายเกี่ยวกับหลักการการทำงานของโซ่, ชนิดของโซ่, ลักษณะการเลือกใช้โซ่  
และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโซ่

- นักเรียนสามารถอธิบายความหมายเกี่ยวกับหลักการการทำงานของโซ่, ลักษณะการเลือกใช้โซ่ได้  
อย่างถูกต้อง

- นักเรียนสามารถจำแนกประเภทเกี่ยวกับ ชนิดของโซ่, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโซ่ได้  
อย่างถูกต้อง

### 9.2 วิธีการประเมิน

การประเมินจากการทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการการทำงานของโซ่,  
ชนิดของโซ่, ลักษณะการเลือกใช้โซ่และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโซ่

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ : ข้อสอบปรนัยและอัตนัย

2. แบบประเมินผลงานการนำเสนอการสรุปเนื้อหา : ประเมินความถูกต้องและชัดเจนจากการ  
ที่นักเรียนสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการการทำงานของโซ่, ชนิดของโซ่, ลักษณะการเลือกใช้โซ่และจำแนกข้อดีและ  
ข้อจำกัดของโซ่

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

.....  
.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....  
.....


### 10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อนักเรียน

.....  
.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....  
.....

	ใบความรู้ ที่ 12	หน่วยที่.....12.....
	รหัสวิชา 20102-2048 ชื่อวิชา.....ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ โഴ่	ทฤษฎี.....2...ชม. ปฏิบัติ.....0...ชม.
ชื่อเรื่อง โซ่		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้งานโซ่ในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับโซ่

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายหลักการทำงานของโซ่ได้อย่างถูกต้อง

4.2 บอกชนิดของโซ่ได้อย่างถูกต้อง

4.3 บรรยายลักษณะการเลือกใช้โซ่ได้อย่างถูกต้อง

4.4 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโซ่ได้อย่างถูกต้อง

5. เนื้อหาสาระ

บทเรียนที่ 12 โซ่ หน้า 196-213

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ


แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 12 โซ่ หน้า 214-222

7. เอกสารอ้างอิง

สุภาณี วงศ์พระจันทร์. ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

8. ภาคผนวก

เอกสารเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบบทเรียนที่ 12 โซ่

	<b>ใบมอบหมายงาน ที่ 12</b>	หน่วยที่... 12...
	รหัสวิชา... 20102-2048 ชื่อวิชา... ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่... 1...
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้... โซ	ทฤษฎี... 2... ชม. ปฏิบัติ... 0... ชม.
ชื่องาน... ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับโซ		

**1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน**

บูรณาการในการใช้งานโซในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**  
-ไม่มี-

**3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน**

แสดงความรู้เกี่ยวกับโซ

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

4.1 อธิบายหลักการทำงานของโซได้อย่างถูกต้อง

4.2 บอกชนิดของโซได้อย่างถูกต้อง

4.3 บรรยายลักษณะการเลือกโซโซได้อย่างถูกต้อง

4.4 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของโซได้อย่างถูกต้อง

**5. รายละเอียดของงาน**

ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับโซ จากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**6. กำหนดเวลาส่งงาน** ภายใน 1 สัปดาห์

**7. แนวทางในการปฏิบัติงาน**

สรุปเนื้อหาจากการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับโซ

**8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม**


สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**9. การประเมินผล**

9.1 การสังเกตพฤติกรรม

9.2 การตอบคำถาม

9.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่... 13
	รหัสวิชา...20102-2048... ชื่อวิชา...ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่...1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ลูกเบี้ยว	ทฤษฎี...2... ชม. ปฏิบัติ...0... ชม.
ชื่อเรื่อง ลูกเบี้ยว		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้งานลูกเบี้ยวในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้  
อย่างถูกต้อง

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับลูกเบี้ยว

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของลูกเบี้ยวได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของลูกเบี้ยวได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกลักษณะของตัวตามที่ใช้ร่วมกับลูกเบี้ยวได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 อธิบายตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานของลูกเบี้ยวได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลูกเบี้ยวได้อย่างถูกต้อง

### 5. สารการเรียนรู้

บทเรียนที่ 13 ลูกเบี้ยว หน้า 224-235

### 6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 13)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเอกสารประกอบการสอนในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม
3. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 10 ข้อ

#### ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียนที่ 13 ลูกเบี้ยว

#### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง ลูกเบี้ยว	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหาของ บทเรียนและครูทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 13	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบและทำ แบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 13

#### 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
------------	-----------------

2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนเรื่อง หลักการทำงานของลูกเบี้ยว, ชนิดของลูกเบี้ยว, ลักษณะของตัวตามที่ใช้งานกับลูกเบี้ยว, ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานของลูกเบี้ยวและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลูกเบี้ยว	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา 2.2 นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.3 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 13 ให้นักเรียนเข้าใจ	2.4 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาหรือข้อสงสัย

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 13	3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 13

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 13	4.1 นักเรียนตรวจแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 13 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูสรุปเนื้อหาสาระสำคัญในบทเรียนบทที่ 13	4.3 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน รายวิชา ชั้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts) รหัส 20102-2048 บริษัท ศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด (นางสาวสุภาณี วงศ์พระจันทร์ ผู้เรียบเรียง)

2. สื่อนำเสนอ PowerPoint : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานของลูกเบี้ยว, ชนิดของลูกเบี้ยว, ลักษณะของตัวตามที่ใช้งานกับลูกเบี้ยว, ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานของลูกเบี้ยวและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลูกเบี้ยว

3. สื่อวิดีโอในอินเทอร์เน็ต : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานของลูกเบี้ยว, ชนิดของลูกเบี้ยว, ลักษณะของตัวตามที่ใช้งานกับลูกเบี้ยว, ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานของลูกเบี้ยวและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลูกเบี้ยว

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

### 8.1 หลักฐานความรู้

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของลูกเบี้ยว, ชนิดของลูกเบี้ยว, ลักษณะของตัวตามที่ใช้งานกับลูกเบี้ยว, ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานของลูกเบี้ยวและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลูกเบี้ยว

2. การสรุปเนื้อหาให้เป็นแนวความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของลูกเบี้ยว, ชนิดของลูกเบี้ยว, ลักษณะของตัวตามที่ใช้งานกับลูกเบี้ยว, ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานของลูกเบี้ยวและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลูกเบี้ยว

### 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย (Assignments) : นักเรียนต้องทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาที่เกี่ยวกับหลักการทำงานของลูกเบี้ยว, ชนิดของลูกเบี้ยว, ลักษณะของตัวตามที่ใช้งานกับลูกเบี้ยว, ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานของลูกเบี้ยวและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลูกเบี้ยว

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

ความเข้าใจในความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของลูกเบี้ยว, ชนิดของลูกเบี้ยว, ลักษณะของตัวตามที่ใช้งานกับลูกเบี้ยว, ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานของลูกเบี้ยวและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลูกเบี้ยว

- นักเรียนสามารถอธิบายความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของลูกเบี้ยว, ลักษณะของตัวตามที่ใช้งานกับลูกเบี้ยวและตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานของลูกเบี้ยวได้อย่างถูกต้อง

- นักเรียนสามารถจำแนกประเภทเกี่ยวกับ ชนิดของลูกเบี้ยวและจำแนกข้อดีข้อจำกัดของลูกเบี้ยวได้อย่างถูกต้อง

### 9.2 วิธีการประเมิน

การประเมินจากการทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของลูกเบี้ยว, ชนิดของลูกเบี้ยว, ลักษณะของตัวตามที่ใช้งานกับลูกเบี้ยว, ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานของลูกเบี้ยวและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลูกเบี้ยว

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ : ข้อสอบปรนัยและอัตนัย

2. แบบประเมินผลงานการนำเสนอการสรุปเนื้อหา : ประเมินความถูกต้องและชัดเจนจากการที่นักเรียนสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของลูกเบี้ยว, ชนิดของลูกเบี้ยว, ลักษณะของตัวตามที่ใช้งานกับลูกเบี้ยว, ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานของลูกเบี้ยวและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลูกเบี้ยว

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

.....  
.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....  
.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อนักเรียน

---


---

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

---

---



	ใบความรู้ ที่ 13	หน่วยที่.....13.....
	รหัสวิชา 20102-2048 ชื่อวิชา.....ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ลูกเบี้ยว	ทฤษฎี.....2...ชม. ปฏิบัติ.....0...ชม.
ชื่อเรื่อง ลูกเบี้ยว		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้งานลูกเบี้ยวในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับลูกเบี้ยว

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายหลักการทำงานของลูกเบี้ยวได้อย่างถูกต้อง

4.2 บอกชนิดของลูกเบี้ยวได้อย่างถูกต้อง

4.3 บอกลักษณะของตัวตามที่ใช้ร่วมกับลูกเบี้ยวได้อย่างถูกต้อง

4.4 อธิบายตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานของลูกเบี้ยวได้อย่างถูกต้อง

4.5 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลูกเบี้ยวได้อย่างถูกต้อง

5. เนื้อหาสาระ

บทเรียนที่ 13 ลูกเบี้ยว หน้า 224-235

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ


แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 13 ลูกเบี้ยว หน้า 236-243

7. เอกสารอ้างอิง

สุภาณี วงศ์พระจันทร์. ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

8. ภาคผนวก

เอกสารเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบบทเรียนที่ 13 ลูกเบี้ยว

	<b>ใบมอบหมายงาน ที่ 13</b>	หน่วยที่.....13.....
	รหัสวิชา.....20102-2048 ชื่อวิชา.....ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้.....ลูกเบี้ยว	ทฤษฎี.....2...ชม. ปฏิบัติ.....0...ชม.
ชื่องาน.....ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับลูกเบี้ยว		

**1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน**

บูรณาการในการใช้งานลูกเบี้ยวในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้  
อย่างถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**

-ไม่มี-

**3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน**

แสดงความรู้เกี่ยวกับลูกเบี้ยว

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของลูกเบี้ยวได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของลูกเบี้ยวได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกลักษณะของตัวตามที่ใช้งานกับลูกเบี้ยวได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 อธิบายตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานของลูกเบี้ยวได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของลูกเบี้ยวได้อย่างถูกต้อง

**5. รายละเอียดของงาน**

ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับลูกเบี้ยว จากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น,  
สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**6. กำหนดเวลาส่งงาน ภายใน 1 สัปดาห์**

**7. แนวทางในการปฏิบัติงาน**


สรุปเนื้อหาจากการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับลูกเบี้ยว

**8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม**

สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**9. การประเมินผล**

- 9.1 การสังเกตพฤติกรรม
- 9.2 การตอบคำถาม
- 9.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่.....14.....
	รหัสวิชา...20102-2048... ชื่อวิชา...ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ คลัตช์และคัปปลิ่ง	ทฤษฎี.....2.....ชม. ปฏิบัติ.....0.....ชม.
ชื่อเรื่อง คลัตช์และคัปปลิ่ง		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้งานคลัตช์และคัปปลิ่งในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้  
อย่างถูกต้อง

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับคลัตช์และคัปปลิ่ง

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของคลัตช์ได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกลักษณะการส่งกำลังของคลัตช์ได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกชนิดของคลัตช์ได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคลัตช์ได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 อธิบายหลักการทำงานของคัปปลิ่งได้อย่างถูกต้อง
- 4.6 บอกชนิดของคัปปลิ่งได้อย่างถูกต้อง
- 4.7 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคัปปลิ่งได้อย่างถูกต้อง

### 5. สารการเรียนรู้

บทเรียนที่ 14 คลัตช์และคัปปลิ่ง หน้า 245-261

### 6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 14)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเอกสารประกอบการสอนในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม
3. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 15 ข้อ

#### ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียนที่ 14 คลัตช์และคัปปลิ่ง

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง คลัตช์และคัปปลิ่ง	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียนและครูทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 14	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบและทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 14

## 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนเรื่อง หลักการทำงานของคลัตช์, ลักษณะการส่งกำลังของคลัตช์, ชนิดของคลัตช์, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคลัตช์, หลักการทำงานของคัปปลิ่ง, ชนิดของคัปปลิ่ง และจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคัปปลิ่ง	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา 2.2 นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.3 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 14 ให้นักเรียนเข้าใจ	2.4 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาหรือข้อสงสัย

## 3. ชั้นทำกิจกรรมหรือชั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 14	3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 14

## 4. ชั้นสรุปหรือชั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 14	4.1 นักเรียนตรวจแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 14 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูสรุปเนื้อหาสาระสำคัญในบทเรียนบทที่ 14	4.3 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน รายวิชา ชั้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts) รหัส 20102-2048 บริษัท ศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด (นางสาวสุภาณี วงศ์พระจันทร์ ผู้เรียบเรียง)

2. สื่อนำเสนอ PowerPoint : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานของคลัตช์, ลักษณะการส่งกำลังของคลัตช์, ชนิดของคลัตช์, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคลัตช์, หลักการทำงานของคัปปลิ่ง, ชนิดของคัปปลิ่งและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคัปปลิ่ง

3. สื่อวีดีโอในอินเทอร์เน็ต : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานของคลัตช์, ลักษณะการส่งกำลังของคลัตช์, ชนิดของคลัตช์, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคลัตช์, หลักการทำงานของคัปปลิ่ง, ชนิดของคัปปลิ่งและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคัปปลิ่ง

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของคลัตช์, ลักษณะการส่งกำลังของคลัตช์, ชนิดของคลัตช์, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคลัตช์, หลักการทำงานของคัปปลิ่ง, ชนิดของคัปปลิ่งและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคัปปลิ่ง

2. การสรุปเนื้อหาให้เป็นแนวความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของคลัตช์, ลักษณะการส่งกำลังของคลัตช์, ชนิดของคลัตช์, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคลัตช์, หลักการทำงานของคัปปลิ่ง, ชนิดของคัปปลิ่งและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคัปปลิ่ง

## 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย (Assignments) : นักเรียนต้องทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของคลัตช์, ลักษณะการส่งกำลังของคลัตช์, ชนิดของคลัตช์, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคลัตช์, หลักการทำงานของคัปปลิ่ง, ชนิดของคัปปลิ่งและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคัปปลิ่ง

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

ความเข้าใจในความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของคลัตช์, ลักษณะการส่งกำลังของคลัตช์, ชนิดของคลัตช์, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคลัตช์, หลักการทำงานของคัปปลิ่ง, ชนิดของคัปปลิ่งและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคัปปลิ่ง

- นักเรียนสามารถอธิบายความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของคลัตช์, ลักษณะการส่งกำลังของคลัตช์และหลักการทำงานของคัปปลิ่งได้อย่างถูกต้อง

- นักเรียนสามารถจำแนกประเภทเกี่ยวกับ ชนิดของคลัตช์, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคลัตช์, ชนิดของคัปปลิ่งและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคัปปลิ่งได้อย่างถูกต้อง

### 9.2 วิธีการประเมิน

การประเมินจากการทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของคลัตช์, ลักษณะการส่งกำลังของคลัตช์, ชนิดของคลัตช์, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคลัตช์, หลักการทำงานของคัปปลิ่ง, ชนิดของคัปปลิ่งและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคัปปลิ่ง

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ : ข้อสอบปรนัยและอัตนัย

2. แบบประเมินผลงานการนำเสนอการสรุปเนื้อหา : ประเมินความถูกต้องและชัดเจนจากการที่นักเรียนสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของคลัตช์, ลักษณะการส่งกำลังของคลัตช์, ชนิดของคลัตช์, จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคลัตช์, หลักการทำงานของคัปปลิ่ง, ชนิดของคัปปลิ่งและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคัปปลิ่ง

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

.....  
.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

10.3 การแก้ไข้ปัญหา

1) ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อนักเรียน

.....


.....

2) แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....



	<b>ใบความรู้ ที่ 14</b>	หน่วยที่.....14.....
	รหัสวิชา.....20102-2048 ชื่อวิชา.....ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ คลัตช์และคัปปลิ่ง	ทฤษฎี.....2...ชม. ปฏิบัติ.....0...ชม.
ชื่อเรื่อง คลัตช์และคัปปลิ่ง		

**1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้**

บูรณาการในการใช้งานคลัตช์และคัปปลิ่ง ในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้  
อย่างถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**

-ไม่มี-

**3. สมรรถนะประจำหน่วย**

แสดงความรู้เกี่ยวกับคลัตช์และคัปปลิ่ง

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของคลัตช์ได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกลักษณะการส่งกำลังของคลัตช์ได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกชนิดของคลัตช์ได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคลัตช์ได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 อธิบายหลักการทำงานของคัปปลิ่งได้อย่างถูกต้อง
- 4.6 บอกชนิดของคัปปลิ่งได้อย่างถูกต้อง
- 4.7 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคัปปลิ่งได้อย่างถูกต้อง

**5. เนื้อหาสาระ**

บทเรียนที่ 14 คลัตช์และคัปปลิ่ง หน้า 245-261

**6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ**


แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 14 คลัตช์และคัปปลิ่ง หน้า 262-270

**7. เอกสารอ้างอิง**

สุภาณี วงศ์พระจันทร์. ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

**8. ภาคผนวก**

เอกสารเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบบทเรียนที่ 14 คลัตช์และคัปปลิ่ง

	<b>ใบมอบหมายงาน ที่ 14</b>	หน่วยที่... 14...
	รหัสวิชา... 20102-2048 ชื่อวิชา... ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่... 1...
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้... คลัตช์และคัปปลิ่ง	ทฤษฎี..... 2... ชม. ปฏิบัติ..... 0... ชม.
ชื่องาน... ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับคลัตช์และคัปปลิ่ง		

**1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน**

บูรณาการในการใช้งานคลัตช์และคัปปลิ่งในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้  
อย่างถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**

-ไม่มี-

**3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน**

แสดงความรู้เกี่ยวกับคลัตช์และคัปปลิ่ง

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของคลัตช์ได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกลักษณะการส่งกำลังของคลัตช์ได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกชนิดของคลัตช์ได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคลัตช์ได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 อธิบายหลักการทำงานของคัปปลิ่งได้อย่างถูกต้อง
- 4.6 บอกชนิดของคัปปลิ่งได้อย่างถูกต้อง
- 4.7 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของคัปปลิ่งได้อย่างถูกต้อง

**5. รายละเอียดของงาน**

ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับคลัตช์และคัปปลิ่ง จากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิค  
ขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**6. กำหนดเวลาส่งงาน ภายใน 1 สัปดาห์**

**7. แนวทางในการปฏิบัติงาน**


สรุปเนื้อหาจากการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับคลัตช์และคัปปลิ่ง

**8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม**

สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**9. การประเมินผล**

- 9.1 การสังเกตพฤติกรรม
- 9.2 การตอบคำถาม
- 9.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่.....15.....
	รหัสวิชา...20102-2048... ชื่อวิชา...ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เบรก	ทฤษฎี.....2..... ชม. ปฏิบัติ.....0..... ชม.
ชื่อเรื่อง เบรก		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้งานเบรกในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับเบรก

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของเบรกได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของเบรกได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเบรกได้อย่างถูกต้อง

5. สารการเรียนรู้

บทเรียนที่ 15 เบรก หน้า 272-285

6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 15)

ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

- 1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
- 2. ครูเตรียมเอกสารประกอบการสอนในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม
- 3. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 15 ข้อ

ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียนที่ 15 เบรก

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง เบรก	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียนและครูทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 15	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบและทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 15

2. ขั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
------------	-----------------

2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนเรื่อง หลักการทำงานของ เบรก, ชนิดของเบรกและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเบรก	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา 2.2 นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.3 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 15 ให้นักเรียนเข้าใจ	2.4 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาหรือข้อสงสัย

### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 15	3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 15

### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 15	4.1 นักเรียนตรวจแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 15 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูสรุปเนื้อหาสาระสำคัญในบทเรียนบทที่ 15	4.3 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- หนังสือเรียน รายวิชา ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts) รหัส 20102-2048 บริษัท ศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด (นางสาวสุภาณี วงศ์พระจันทร์ ผู้เรียบเรียง)
- สื่อนำเสนอ PowerPoint : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานของเบรก, ชนิดของเบรกและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเบรก
- สื่อวิดีโอในอินเทอร์เน็ต : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการทำงานของเบรก, ชนิดของเบรกและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเบรก

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

### 8.1 หลักฐานความรู้

- แบบฝึกหัดและแบบทดสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของเบรก, ชนิดของเบรกและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเบรก
- การสรุปเนื้อหาให้เป็นแนวความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับหลักการทำงานของเบรก, ชนิดของเบรกและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเบรก

### 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

งานที่มอบหมาย (Assignments) : นักเรียนต้องทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของเบรก, ชนิดของเบรกและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเบรก

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

ความเข้าใจในความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของเบรก, ชนิดของเบรกและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเบรก

- นักเรียนสามารถอธิบายความหมายเกี่ยวกับหลักการทำงานของเบรกได้อย่างถูกต้อง
- นักเรียนสามารถจำแนกประเภทเกี่ยวกับ ชนิดของเบรกและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเบรก

ได้อย่างถูกต้อง

### 9.2 วิธีการประเมิน

การประเมินจากการทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของเบรก ชนิดของเบรกและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเบรก

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ : ข้อสอบปรนัยและอัตนัย
2. แบบประเมินผลงานการนำเสนอการสรุปเนื้อหา : ประเมินความถูกต้องและชัดเจนจากการที่นักเรียนสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการทำงานของเบรก, ชนิดของเบรกและจำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเบรก

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

- 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อนักเรียน


.....

.....

- 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

	<b>ใบความรู้ ที่ 15</b>	หน่วยที่.....15.....
	รหัสวิชา 20102-2048 ชื่อวิชา.....ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เบรก	ทฤษฎี.....2...ชม. ปฏิบัติ.....0...ชม.
ชื่อเรื่อง เบรก		

**1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้**

บูรณาการในการใช้งานเบรก ในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**

-ไม่มี-

**3. สมรรถนะประจำหน่วย**

แสดงความรู้เกี่ยวกับเบรก

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของเบรกได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของเบรกได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเบรกได้อย่างถูกต้อง

**5. เนื้อหาสาระ**

บทเรียนที่ 15 เบรก หน้า 272-285

**6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ**


แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 15 เบรก หน้า 286-292

**7. เอกสารอ้างอิง**

สุปาณี วงศ์พระจันทร์. ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

**8. ภาคผนวก**

เอกสารเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบบทเรียนที่ 15 เบรก

	ใบมอบหมายงาน ที่ 15	หน่วยที่... 15...
	รหัสวิชา 20102-2048 ชื่อวิชา... ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่ 1...
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เบรก	ทฤษฎี..... 2... ชม. ปฏิบัติ..... 0... ชม.
ชื่องาน ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเบรก		

### 1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

บูรณาการในการใช้งานเบรกในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้  
อย่างถูกต้อง

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

### 3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

แสดงความรู้เกี่ยวกับเบรก

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของเบรกได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 บอกชนิดของเบรกได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 จำแนกข้อดีและข้อจำกัดของเบรกได้อย่างถูกต้อง

### 5. รายละเอียดของงาน

ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเบรก จากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น,  
สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

### 6. กำหนดเวลาส่งงาน ภายใน 1 สัปดาห์

### 7. แนวทางในการปฏิบัติงาน


สรุปเนื้อหาจากการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเบรก

### 8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม

สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

### 9. การประเมินผล

- 9.1 การสังเกตพฤติกรรม
- 9.2 การตอบคำถาม
- 9.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่.....16.....
	รหัสวิชา...20102-2048... ชื่อวิชา...ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	ทฤษฎี.....2.....ชม. ปฏิบัติ.....0.....ชม.
ชื่อเรื่อง หลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้งานการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกลในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 อธิบายหลักการถอดชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกวิธีการถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 บอกหลักการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 บอกหลักการเตรียมติดตั้งเครื่องจักรกลหนักได้อย่างถูกต้อง
- 4.6 บอกหลักการตรวจสอบหลังการประกอบและติดตั้งได้อย่างถูกต้อง
- 4.7 บอกหลักการตรวจสอบความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง
- 4.8 บอกชนิดของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง

### 5. สารการเรียนรู้

บทเรียนที่ 16 หลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล หน้า 294-321

### 6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 16)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเอกสารประกอบการสอนในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม
3. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 10 ข้อ

ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียนที่ 16 หลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

#### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง หลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	1.1 นักเรียนตอบคำถาม

1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียนและครูทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 16	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบและทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 16
---	--

## 2. ชั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนเรื่อง หลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, หลักการถอดชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, วิธีการถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, หลักการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, หลักการเตรียมติดตั้งเครื่องจักรกลหนัก, หลักการตรวจสอบหลังการประกอบและติดตั้ง, หลักการตรวจสอบความปลอดภัย, ชนิดของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา 2.2 นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.3 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในแบบฝึกหัดและแบบทดสอบบทเรียนที่ 16 ให้นักเรียนเข้าใจ	2.4 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาหรือข้อสงสัย

## 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนบทที่ 16	3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนบทที่ 16

## 4. ชั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนบทที่ 16	4.1 นักเรียนตรวจแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนบทที่ 16 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูสรุปเนื้อหาสาระสำคัญในบทเรียนบทที่ 16	4.3 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน รายวิชา ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts) รหัส 20102-2048  
บริษัท ศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด (นางสาวสุภาณี วงศ์พระจันทร์ ผู้เรียบเรียง)

2. สื่อนำเสนอ PowerPoint : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, หลักการถอดชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, วิธีการถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, หลักการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, หลักการเตรียมติดตั้งเครื่องจักรกลหนัก, หลักการตรวจสอบหลังการประกอบและ



เครื่องจักรกลหนัก, หลักการตรวจสอบหลังการประกอบและติดตั้ง, หลักการตรวจสอบความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง

- นักเรียนสามารถจำแนกประเภทเกี่ยวกับ วิธีการถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลและชนิดของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง

## 9.2 วิธีการประเมิน

การประเมินจากการทำแบบฝึกหัด,แบบทดสอบและสรุบน้ำใจเกี่ยวกับหลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, หลักการถอดชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, วิธีการถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, หลักการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, หลักการเตรียมติดตั้งเครื่องจักรกลหนัก, หลักการตรวจสอบหลังการประกอบและติดตั้ง, หลักการตรวจสอบความปลอดภัย, ชนิดของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

## 9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ : ข้อสอบปรนัยและอัตนัย

2. แบบประเมินผลงานการนำเสนอการสรุบน้ำใจ : ประเมินความถูกต้องและชัดเจนจากการที่นักเรียนสรุบน้ำใจเกี่ยวกับหลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, หลักการถอดชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, วิธีการถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, หลักการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, หลักการเตรียมติดตั้งเครื่องจักรกลหนัก, หลักการตรวจสอบหลังการประกอบและติดตั้ง, หลักการตรวจสอบความปลอดภัย, ชนิดของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

---

---

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

---

---

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อนักเรียน


---

---

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

---

---

	<b>ใบความรู้ ที่ 16</b>	หน่วยที่.....16.....
	รหัสวิชา...20102-2048 ชื่อวิชา...ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	ทฤษฎี.....2...ชม. ปฏิบัติ.....0...ชม.
ชื่อเรื่อง หลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการถอดประกอบและติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกลในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายหลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง

4.2 อธิบายหลักการถอดชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง

4.3 บอกวิธีการถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง

4.4 บอกหลักการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง

4.5 บอกหลักการเตรียมติดตั้งเครื่องจักรกลหนักได้อย่างถูกต้อง

4.6 บอกหลักการตรวจสอบหลังการประกอบและติดตั้งได้อย่างถูกต้อง

4.7 บอกหลักการตรวจสอบความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง

4.8 บอกชนิดของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง

### 5. เนื้อหาสาระ

บทเรียนที่ 16 หลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล หน้า 294-321

### 6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ


แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 16 หลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล หน้า 322-326

### 7. เอกสารอ้างอิง

สุภาณี วงศ์พระจันทร์. ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

### 8. ภาคผนวก

เอกสารเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบบทเรียนที่ 16 หลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

	<b>ใบมอบหมายงาน ที่ 16</b>	หน่วยที่.....16.....
	รหัสวิชา...20102-2048 ชื่อวิชา...ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่...1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	ทฤษฎี.....2...ชม. ปฏิบัติ.....0...ชม.
<b>ชื่องาน</b> ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล		

**1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน**

บูรณาการในการใช้งานหลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกลในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้ถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**

-ไม่มี-

**3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน**

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

- 4.1 อธิบายหลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 อธิบายหลักการถอดชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกวิธีการถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 บอกหลักการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 บอกหลักการเตรียมติดตั้งเครื่องจักรกลหนักได้อย่างถูกต้อง
- 4.6 บอกหลักการตรวจสอบหลังการประกอบและติดตั้งได้อย่างถูกต้อง
- 4.7 บอกหลักการตรวจสอบความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง
- 4.8 บอกชนิดของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง

**5. รายละเอียดของงาน**

ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล จากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**6. กำหนดเวลาส่งงาน ภายใน 1 สัปดาห์**

**7. แนวทางในการปฏิบัติงาน**


สรุปเนื้อหาจากการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

**8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม**

สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

**9. การประเมินผล**

- 9.1 การสังเกตพฤติกรรม
- 9.2 การตอบคำถาม
- 9.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่.....17.....
	รหัสวิชา...20102-2048... ชื่อวิชา...ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่.....1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	ทฤษฎี.....2..... ชม. ปฏิบัติ.....0..... ชม.
ชื่อเรื่อง หลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

บูรณาการในการใช้งานหลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 จำแนกการแบ่งลักษณะการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกวิธีการวางแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 บอกการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลตามระยะเวลาได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 อธิบายสาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อมสภาพได้อย่างถูกต้อง
- 4.6 อธิบายหลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง
- 4.7 บรรยายขั้นตอนการบำรุงรักษาได้อย่างถูกต้อง

### 5. สารการเรียนรู้

บทเรียนที่ 17 หลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล หน้า 328-351

### 6. กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 17)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเอกสารประกอบการสอนในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม
3. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ

#### ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียนที่ 17 หลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง หลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียนและครูทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 17	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบและทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 17

## 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนเรื่อง หลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล, การแบ่งลักษณะการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, วิธีการวางแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, การบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลตามระยะเวลา, สาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อมสภาพ, หลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลและขั้นตอนการบำรุงรักษา	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา 2.2 นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.3 นักเรียนตอบคำถาม
2.3 ครูชี้แจงคำสั่งในแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 17 ให้นักเรียนเข้าใจ	2.4 นักเรียนรับทราบคำสั่งและซักถามปัญหาหรือข้อสงสัย

## 3. ชั้นทำกิจกรรมหรือชั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 17	3.1 นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 17

## 4. ชั้นสรุปหรือชั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 17	4.1 นักเรียนตรวจแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หลังเรียนบทที่ 17 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ
4.2 ครูสรุปเนื้อหาสาระสำคัญในบทเรียนบทที่ 17	4.3 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน รายวิชา ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts) รหัส 20102-2048

บริษัท ศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด (นางสาวสุภาณี วงศ์พระจันทร์ ผู้เรียบเรียง)

2. สื่อนำเสนอ PowerPoint : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล, การแบ่งลักษณะการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, วิธีการวางแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, การบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลตามระยะเวลา, สาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อมสภาพ, หลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลและขั้นตอนการบำรุงรักษา

3. สื่อวิดีโอในอินเทอร์เน็ต : อธิบายความหมาย ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล, การแบ่งลักษณะการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, วิธีการวางแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, การบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลตามระยะเวลา, สาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อมสภาพ, หลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลและขั้นตอนการบำรุงรักษา



2. แบบประเมินผลงานการนำเสนอการสรุปเนื้อหา : ประเมินความถูกต้องและชัดเจนจากการที่นักเรียนสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล, การแบ่งลักษณะการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, วิธีการวางแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล, การบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลตามระยะเวลา, สาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อมสภาพ, หลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลและขั้นตอนการบำรุงรักษา

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

---

---

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

---

---

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อนักเรียน

---

---

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---


---

---

---

---

---

	<b>ใบความรู้ ที่ 17</b>	หน่วยที่.....17.....
	รหัสวิชา...20102-2048 ชื่อวิชา...ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่...1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	ทฤษฎี.....2...ชม. ปฏิบัติ.....0...ชม.
ชื่อเรื่อง หลักการถอดประกอบและการติดตั้งชิ้นส่วนเครื่องจักรกล		

**1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้**

บูรณาการในหลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจ และนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

**2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ**

-ไม่มี-

**3. สมรรถนะประจำหน่วย**

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

**4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**

- 4.1 อธิบายหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 จำแนกการแบ่งลักษณะการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกวิธีการวางแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 บอกการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลตามระยะเวลาได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 อธิบายสาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อมสภาพได้อย่างถูกต้อง
- 4.6 อธิบายหลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง
- 4.7 บรรยายขั้นตอนการบำรุงรักษาได้อย่างถูกต้อง

**5. เนื้อหาสาระ**

บทเรียนที่ 17 หลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล หน้า 328-351

**6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ**


แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ บทเรียนที่ 17 หลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล หน้า 352-362

**7. เอกสารอ้างอิง**

สุปาณี วงศ์พระจันทร์. ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Mechanical parts). นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

**8. ภาคผนวก**

เอกสารเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบบทเรียนที่ 17 หลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

	ใบมอบหมายงาน ที่ 17	หน่วยที่.....17.....
	รหัสวิชา 20102-2048 ชื่อวิชา.....ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	สอนครั้งที่ 1.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	ทฤษฎี.....2.....ชม. ปฏิบัติ.....0.....ชม.
ชื่องาน ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล		

### 1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

บูรณาการในการใช้งานหลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลในทักษะการปฏิบัติงานด้วยความเข้าใจและนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-ไม่มี-

### 3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 จำแนกการแบ่งลักษณะการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 บอกวิธีการวางแผนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 บอกการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลตามระยะเวลาได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 อธิบายสาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเสื่อมสภาพได้อย่างถูกต้อง
- 4.6 อธิบายหลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้อย่างถูกต้อง
- 4.7 บรรยายขั้นตอนการบำรุงรักษาได้อย่างถูกต้อง

### 5. รายละเอียดของงาน

ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล จากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

### 6. กำหนดเวลาส่งงาน ภายใน 1 สัปดาห์

### 7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

สรุปเนื้อหาจากการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

### 8. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม

สำนักวิทยบริการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, สื่ออินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ

### 9. การประเมินผล

- 9.1 การสังเกตพฤติกรรม
- 9.2 การตอบคำถาม
- 9.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน