หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ.2562 **ระดับ :** ปวช. **สาขาวิชา :** ช่างกลโรงงาน **ท-ป-น :** 2-0-2 **รายวิชา :** วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม **รหัสวิชา :** 20100-1002	**ใบโครงการสอน** **แผ่นที่ :**	**หน้าที่**

ส.ป	หัวข้อเรื่อง	Teaching Point	กิจกรรม	สื่อ	วัดผล
1	-แผนการสอน	-อธิบายแผนการสอน	บรรยาย	p.p	
	-วิธีการวัดและประเมินผล	-อธิบายการวัดและประเมินผล	บรรยาย	โครงการสอน	
	หน่วยที่ 2 พื้นฐานวัสดุงานช่างอุตสาหกรรม				
	1.1 ประเภทของวัสดุช่าง	-การจำแนกประเภทของวัสดุช่าง	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
	1.2 คุณสมบัติพื้นฐาน	-บอกคุณสมบัติพื้นฐาน	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
	1.3 การเลือกใช้	-เลือกใช้วัสดุได้เหมาะสมกับงาน	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
	1.4 การจัดเก็บ	-จัดเก็บวัสดุช่างได้ถูกวิธี	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
	1.5 สัญลักษณ์ของธาตุ	-อธิบายสัญลักษณ์ของธาตุ	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
2	**หน่วยที่ 2 โลหะ** 2.1 โลหะที่เป็นเหล็ก				
	2.1.1 สินแร่เหล็ก	-บอกชนิดของสินแร่เหล็ก	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
	2.1.2 กรรมวิธีการผลิต	-ขั้นตอนการผลิตเหล็ก	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
	2.1.3 ชนิดของโลหะเหล็ก	-จำแนกเหล็กชนิดต่างๆ	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
		-การเลือกใช้เหล็กให้เหมาะสมกับงาน	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
3	**หน่วยที่ 2 โลหะ** 2.2 โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก				
	2.2.1 โลหะหนัก	-บอกชื่อและลักษณะพื้นฐาน	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
		-อธิบายคุณสมบัติเฉพาะ	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
		-อธิบายกรรมวิธีผลิต	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ

หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ.2562 **ระดับ :** ปวช. **สาขาวิชา :** ช่างกลโรงงาน **ท-ป-น :** 2-0-2 **รายวิชา :** วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม **รหัสวิชา :** 20100-1002	**ใบโครงการสอน** **แผ่นที่ :**	**หน้าที่**

ส.ป	หัวข้อเรื่อง	Teaching Point	กิจกรรม	สื่อ	วัดผล
3		-บอกประโยชน์	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
		-บอกวิธีเลือกใช้งาน	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
4	**หน่วยที่ 2 โลหะ** 2.2 โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก 2.2.2 โลหะเบา	-บอกชื่อและลักษณะพื้นฐาน	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
		-อธิบายคุณสมบัติเฉพาะ	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
		-อธิบายกรรมวิธีผลิต	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
		-บอกประโยชน์	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
		-บอกวิธีเลือกใช้งาน	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
5	**หน่วยที่ 3 โลหะผสม** 3.1 โลหะผสมที่เป็นเหล็ก 3.1.1 เหล็กกล้าผสม	-บอกชนิดของเหล็กกล้าผสม	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
		-อธิบายคุณสมบัติของเหล็กกล้าผสม	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
		-การนำเหล็กกล้าผสมไปใช้งาน	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
		-กรมมวิธีการผลิตเหล็กกล้าผสม	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
6	**หน่วยที่ 3 โลหะผสม** 3.1 โลหะผสมที่เป็นเหล็ก 3.1.2 เหล็กหล่อผสม 3.1.3 โลหะซินเตอร์	-บอกชนิดของเหล็กหล่อผสม	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
		-อธิบายคุณสมบัติของเหล็กหล่อผสม	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
		-การนำเหล็กหล่อผสมไปใช้งาน	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ

หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ.2562 **ระดับ :** ปวช.			**ใบโครงการสอน**	**หน้าที่**
สาขาวิชา : ช่างกลโรงงาน	**ท-ป-น :** 2-0-2			
รายวิชา : วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม	**รหัสวิชา :** 20100-1002		**แผ่นที่ :**	

ส.ป	หัวข้อเรื่อง	Teaching Point	กิจกรรม	สื่อ	วัดผล
6		-กรมมวิธีการผลิตเหล็กหล่อผสม	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
7	**หน่วยที่ 3 โลหะผสม** 3.2 โลหะผสมที่ไม่ใช่เหล็ก 3.2.1 ทองแดงผสม 3.2.2 ดีบุกผสม 3.2.3 สังกะสีผสม 3.2.4 ตะกั่วผสม 3.2.5 แม็กนีเซียมผสม 3.2.6 อลูมิเนียมผสม	-บอกชื่อและลักษณะพื้นฐาน -อธิบายคุณสมบัติเฉพาะ -อธิบายกรรมวิธีผลิต -บอกประโยชน์ -บอกวิธีเลือกใช้งาน	บรรยาย บรรยาย บรรยาย บรรยาย บรรยาย	p.p p.p p.p p.p p.p	แบบทดสอบ แบบทดสอบ แบบทดสอบ แบบทดสอบ แบบทดสอบ
8	**หน่วยที่ 4 อโลหะ** 4.1 ไม้ 4.2 ยางธรรมชาติ 4.3 แก้ว 4.4 หนัง 4.5 สิ่งทอ 4.6 คาร์บอน	-บอกชนิดของอโลหะ -อธิบายคุณสมบัติของอโลหะ -การนำอโลหะไปใช้งาน -กรรมวิธีการผลิตของอโลหะ -บอกประโยชน์ของอโลหะ	บรรยาย บรรยาย บรรยาย บรรยาย บรรยาย	p.p p.p p.p p.p p.p	แบบทดสอบ แบบทดสอบ แบบทดสอบ แบบทดสอบ แบบทดสอบ

หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ.2562 **ระดับ :** ปวช. **สาขาวิชา :** ช่างกลโรงงาน **ท-ป-น :** 2-0-2 **รายวิชา :** วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม **รหัสวิชา :** 20100-1002	**ใบโครงการสอน** **แผ่นที่ :**	**หน้าที่**

ส.ป	หัวข้อเรื่อง	Teaching Point	กิจกรรม	สื่อ	วัดผล
9	**หน่วยที่ 5 วัสดุเชื้อเพลิง** 5.1 เชื้อเพลิงแข็ง 5.2 เชื้อเพลิงเหลว 5.3 เชื้อเพลิงแก๊ส	-อธิบายประเภทและกรรมวิธีผลิตเชื้อเพลิงได้ -บอกประเภทและกรรมวิธีผลิตเชื้อเพลิงได้ -บอกประโยชน์ของเชื้อเพลิงได้ -บอกแนวทางในการเลือกใช้เชื้อเพลิงได้อย่างเหมาะสม -อธิบายถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้เชื้อเพลิง	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
10	**หน่วยที่ 6 วัสดุหล่อลื่นและวัสดุหล่อเย็น** 6.1 วัสดุหล่อลื่น 6.1.1 น้ำมันเครื่อง 6.1.2 จาระบี 6.1.3 น้ำมันเกียร์ 6.1.4 น้ำมันเฟืองท้าย 6.1.5 น้ำมันเบรก 6.1.6 น้ำมันครัตซ์ 6.1.7 น้ำมันไฮดรอลิกค์	-อธิบายความหมายและหน้าที่ของวัสดุหล่อลื่นได้ -บอกประเภทและกรรมวิธีผลิตวัสดุหล่อลื่นได้ -บอกประโยชน์ของวัสดุหล่อลื่นได้ -บอกแนวทางในการเลือกใช้วัสดุหล่อลื่นได้อย่างเหมาะสม	บรรยาย บรรยาย บรรยาย บรรยาย บรรยาย	p.p p.p p.p p.p p.p	แบบทดสอบ แบบทดสอบ แบบทดสอบ แบบทดสอบ แบบทดสอบ

หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ.2562 **ระดับ :** ปวช. **สาขาวิชา :** ช่างกลโรงงาน **ท-ป-น :** 2-0-2 **รายวิชา :** วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม **รหัสวิชา :** 20100-1002	**ใบโครงการสอน**	**หน้าที่**
	แผ่นที่ :	

ส.ป	หัวข้อเรื่อง	Teaching Point	กิจกรรม	สื่อ	วัดผล
11	**หน่วยที่ 6 วัสดุหล่อลื่นและวัสดุหล่อเย็น** 6.2 วัสดุหล่อเย็น 6.2.1 น้ำมันหล่อเย็น	-อธิบายความหมายและหน้าที่ของวัสดุหล่อเย็นได้ -บอกประเภทและกรรมวิธีผลิตวัสดุหล่อเย็นได้ -บอกประโยชน์ของวัสดุหล่อเย็นได้ -บอกแนวทางในการเลือกใช้วัสดุหล่อเย็นได้อย่างเหมาะสม	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
12	**หน่วยที่ 7 วัสดุก่อสร้าง** 7.1 ไม้ 7.2 เหล็ก 7.3 หิน 7.4 อะลูมิเนียม 7.5 ทราย 7.6 สี 7.7 ปูนซีเมนต์ 7.8 กระจก 7.9 อิฐ 7.10 เครื่องสุขภัณฑ์ 7.11 กระเบื้อง 7.12 ท่อ 7.13 ไมโครไฟเบอร์	-อธิบายความหมายและหน้าที่ของวัสดุก่อสร้างได้ -บอกประเภทและกรรมวิธีผลิตวัสดุก่อสร้างได้ -บอกประโยชน์การใช้งานของวัสดุก่อสร้างได้ -บอกแนวทางในการเลือกวัสดุก่อสร้างไปใช้งานได้อย่างเหมาะสม -อธิบายวิธีประยุกต์ใช้วัสดุทดแทนกรณีขาดแคลนได้	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
13	**หน่วยที่ 8 สังเคราะห์** 8.1 พลาสติก 8.2 ยางสังเคราะห์ 8.3 หนังเทียม 8.4 สิ่งทอ	-อธิบายความหมายของวัสดุสังเคราะห์ได้ -บอกประเภทและกรรมวิธีผลิตวัสดุสังเคราะห์ได้ -บอกประโยชน์การใช้งานของวัสดุสังเคราะห์ได้			

หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ.2562 **ระดับ :** ปวช.			**ใบโครงการสอน**	**หน้าที่**
สาขาวิชา : ช่างกลโรงงาน		**ท-ป-น :** 2-0-2		
รายวิชา : วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม		**รหัสวิชา :** 20100-1002	**แผ่นที่ :**	

ส.ป	หัวข้อเรื่อง	Teaching Point	กิจกรรม	สื่อ	วัดผล
13		-อธิบายวิธีเลือกผลิตภัณฑ์จากวัสดุสังเคราะห์ไปใช้งานได้อย่างเหมาะสม -บอกผลกระทบจากการใช้วัสดุสังเคราะห์ที่มีต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมได้	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
14	**หน่วยที่ 9 วัสดุงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์** 9.1 พลังงานไฟฟ้า 9.2 ชนิดของวัสดุไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิคส์ 9.3 อุปกรณ์ไฟฟ้า	-อธิบายการกำเนิดชนิด และหน่วยวัดทางไฟฟ้าได้ -อธิบายความหมายของตัวนำ ฉนวน และวัสดุกึ่งตัวนำได้ -อธิบายคุณสมบัติของวัสดุ ตัวนำ ฉนวน และวัสดุกึ่งตัวนำได้	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
15	**หน่วยที่ 9 วัสดุงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์** 9.4 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 9.5 เครื่องใช้ไฟฟ้า	-เลือกวัสดุไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้งานได้อย่างเหมาะสม -ใช้งานอุปกรณ์ทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่าง ปลอดภัย	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
16	**หน่วยที่ 10 การกัดกร่อนและการป้องกัน** 10.1 การสึกหรอ 10.2 การกัดกร่อน	-อธิบายความหมายของการสึกหรอและการกัดกร่อนได้ -บอกลักษณะของการสึกหรอและการกัดกร่อนได้	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ

หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ.2562 **ระดับ :** ปวช.			**ใบโครงการสอน**	**หน้าที่**
สาขาวิชา : ช่างกลโรงงาน	**ท-ป-น :** 2-0-2			
รายวิชา : วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม	**รหัสวิชา :** 20100-1002		**แผ่นที่ :**	

ส.ป	หัวข้อเรื่อง	Teaching Point	กิจกรรม	สื่อ	วัดผล
16		-บอกสาเหตุของการสึกหรอและการกัดกร่อนได้ -อธิบายวิธีแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการสึกหรอและการกัดกร่อนได้ -ป้องกันการสึกหรอและการกัดกร่อนที่เกิดจากการใช้งานได้ถูกวิธี	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
17	**หน่วยที่ 11 การตรวจสอบวัสดุเบื้องต้น** 11.1 การตรวจสอบแบบไม่ทำลายสภาพ 11.2 การตรวจสอบแบบทำลายสภาพ	-อธิบายการกำเนิด ชนิด และหน่วยวัดทางไฟฟ้าได้ -อธิบายความหมายของตัวนำ ฉนวน และวัสดุกึ่งตัวนำได้ -อธิบายคุณสมบัติของวัสดุ ตัวนำ ฉนวน และวัสดุกึ่งตัวนำได้	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
15	**หน่วยที่ 9 วัสดุงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์** 9.4 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 9.5 เครื่องใช้ไฟฟ้า	-เลือกวัสดุไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้งานได้อย่างเหมาะสม -ใช้งานอุปกรณ์ทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่าง ปลอดภัย	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ
16	**หน่วยที่ 10 การกัดกร่อนและการป้องกัน** 10.1 การสึกหรอ 10.2 การกัดกร่อน	-อธิบายความหมายของการสึกหรอและการกัดกร่อนได้ -บอกลักษณะของการสึกหรอและการกัดกร่อนได้	บรรยาย	p.p	แบบทดสอบ

	หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ.2562 **ระดับ :** ปวช.		**ใบโครงการสอน**	**หน้าที่**
	สาขาวิชา : ช่างกลโรงงาน **ท-ป-น :** 2-0-2			
	รายวิชา : วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม **รหัสวิชา :** 20100-1002		**แผ่นที่ :**	