



โครงการ การจัดการเรียนรู้

วิชาอบชุบโลหะ

รหัสวิชา 20102 – 2010

จัดทำโดย

นายอนุกุล แก้วกลม

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

โครงการจัดการเรียนรู้

วิชา ออบชุบโลหะ รหัส 20102-2010 ท-ป-น 1-3-2

ครั้งที่	จำนวนคาบ	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	หมายเหตุ
1-2	8	หน่วยที่ 1 พื้นฐานโลหะวิทยาและการอบชุบโลหะ		
3-4	8	หน่วยที่ 2 เครื่องมือและอุปกรณ์ในการอบชุบโลหะ	ใบงานที่ 1 การทดสอบความแข็งแบบร็อกเวลสเกล บี (HRB)	
5-6	8	หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างขณะร้อน	ใบงานที่ 2 ปฏิบัติตรวจสอบโครงสร้างเหล็กกล้าคาร์บอน	
7-11	20	หน่วยที่ 4 กรรมวิธีทางความร้อน	ใบงานที่ 3 การอบอ่อน ใบงานที่ 4 การอบปกติ ใบงานที่ 5 การอบคืนตัว ใบงานที่ 6 การชุบแข็ง	
12-13	8	หน่วยที่ 5 วิธีการอบชุบเหล็กกล้าผสม	ใบงานที่ 7 การอบอ่อน ใบงานที่ 8 การอบปกติ ใบงานที่ 9 การอบคืนตัว ใบงานที่ 10 การชุบแข็ง	
14-15	8	หน่วยที่ 6 การอบชุบโลหะนอกกลุ่มเหล็ก	ใบงานที่ 11 การอบชุบทองแดง	
16-17	8	หน่วยที่ 7 ข้อบกพร่องและกลวิธีทางเทคนิคการอบชุบโลหะ		
18	4	สอบ		

ตารางวิเคราะห์ หน่วยการสอนวิชาอบชุบโลหะ รหัส 20102-2010

หน่วยการสอน		
วิชา	อบชุบโลหะ	รหัส 20102-2010
จำนวน	2 หน่วยกิต	4 ชั่วโมง/สัปดาห์
หน่วยที่	ชื่อหน่วย	จำนวนชั่วโมง
1	พื้นฐานโลหะวิทยาและการอบชุบโลหะ <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1.1 ความรู้เบื้องต้นโลหะวิทยาของเหล็ก ▪ 1.2 แผนภาพสมดุลเหล็กกล้าคาร์บอน 1.3 ความสำคัญของการอบชุบโลหะ	8
2	เครื่องมือและอุปกรณ์ในการอบชุบโลหะ <ul style="list-style-type: none"> 2.1 เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐาน 2.2 ชนิดของเตาอบ 2.3 สารจุ่มชุบ 2.4 เครื่องทดสอบความแข็ง 2.5 กล้องจุลทรรศน์ 2.6 ปฏิบัติงานทดสอบความแข็ง 	8
3	โครงสร้างของเหล็กกล้าแบบไม่สมดุล <ul style="list-style-type: none"> 3.1 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างขณะร้อน 3.2 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างขณะเย็น 3.3 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างที่อุณหภูมิคงที่ 3.4 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างที่อุณหภูมิตดลงอย่างต่อเนื่อง 3.5 ความสามารถการชุบแข็ง 3.6 ปฏิบัติการตรวจสอบโครงสร้างโลหะ 	8
4	วิธีการอบชุบเหล็กกล้าคาร์บอน <ul style="list-style-type: none"> 4.1 การอบอ่อน 4.2 การอบปกติ 4.3 การชุบแข็ง 4.4 การอบคืนตัว 4.5 ปฏิบัติการอบชุบเหล็กกล้าคาร์บอน 	20

ตารางวิเคราะห์ หน่วยการสอนวิชา อบชุบโลหะ รหัส 20102-2010

หน่วยการสอน		
วิชา อบชุบโลหะ		รหัส 20102-2010
จำนวน 2 หน่วยกิต	4 ชั่วโมง/สัปดาห์	
หน่วยที่	ชื่อหน่วย	จำนวนชั่วโมง
5	วิธีการอบชุบเหล็กกล้าผสม 5.1 การอบชุบเหล็กกล้าผสมต่ำ 5.2 การอบชุบเหล็กกล้าผสมสูง 5.3 ปฏิบัติการอบชุบเหล็กกล้าผสม	8
6	การอบชุบโลหะนอกกลุ่มเหล็ก 6.1 การอบชุบอะลูมิเนียมผสม 6.2 การอบชุบ ทองแดงผสม 6.3 ปฏิบัติการอบชุบโลหะนอกกลุ่มเหล็ก	8
7	ข้อบกพร่องและกลวิธีทางเทคนิคการอบชุบโลหะ 7.1 ชนิดของข้อบกพร่อง 7.2 สาเหตุของการเกิดข้อบกพร่อง 7.3 กลวิธีและการแก้ไข	8
8	สอบปลายภาคเรียน	4
รวมคาบ		72