



## การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร พื้นฐานการสั่นสะเทือนและการตั้งศูนย์เพลลาเครื่องจักร  
(Basic Vibration and Machine Shaft Alignment )  
รหัสหลักสูตร 9020083140401

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

|                                |                                                                 |                                  |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| ผู้อนุมัติหลักสูตร             | นางอารี เตชะวันโต<br>ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา |                                  |
| วันที่อนุมัติ...../...../..... | จำนวน.....5.....หน้า                                            | ปรับปรุงครั้งที่ ....../..2564.. |



**การฝึกยกระดับฝีมือ**  
**หลักสูตร พื้นฐานการสั่นสะเทือนและการตั้งศูนย์เพลารองจักร**  
**(Basic Vibration and Machine Shaft Alignment )**  
**รหัสหลักสูตร 9020083140401**  
**สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน**

---

**1. วัตถุประสงค์**

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่ดีในงานพื้นฐานการสั่นสะเทือนและการตั้งศูนย์เพลารองจักร โดยสามารถปฏิบัติงานได้ ดังนี้

- 1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมรู้ความเสียหายที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของเครื่องจักร
- 1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมเข้าใจหลักการเกิดจากการสั่นสะเทือนของเครื่องจักร
- 1.3 เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมเข้าใจวิธีการแก้ปัญหาจากการสั่นสะเทือนของเครื่องจักร
- 1.4 เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมเข้าใจวิธีการแก้ปัญหาส่วนหมุนไม่สมดุลของเครื่องจักร
- 1.5 เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมเข้าใจวิธีการปรับตั้งศูนย์เพลารองจักร
- 1.6 เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมปฏิบัติแก้ปัญหาจากการสั่นสะเทือนของเครื่องจักรได้ถูกต้อง
- 1.7 เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมปฏิบัติแก้ปัญหาจากการไม่ได้ศูนย์เพลารองจักรได้ถูกต้อง
- 1.8 เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถนำความรู้และทักษะพื้นฐานการสั่นสะเทือนไปใช้ในการปฏิบัติงานหรือพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

**2. ระยะเวลาฝึก**

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาการฝึก จำนวน 30 ชั่วโมง

**3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก**

- 3.1 เป็นผู้ประกอบอาชีพด้านวิศวกร ช่างเครื่อง ช่างบำรุงรักษาจักรกลในโรงงานอุตสาหกรรม หรือ
- 3.2 เป็นพนักงานของสถานประกอบการหรือโรงงาน ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเครื่องจักร และ
- 3.3 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
- 3.4 ร่างกายแข็งแรง มีความประพฤติดี

**4. วุฒิบัตร**

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน หลักสูตร พื้นฐานการสั่นสะเทือนและการตั้งศูนย์เพลารองจักร

ชื่อย่อ : วพร. พื้นฐานการสั่นสะเทือนและการตั้งศูนย์เพลารองจักร

ผู้รับการฝึกที่จะผ่านการอบรมตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติรวมกันตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 จึงจะถือว่าผ่านการฝึก และได้รับวุฒิบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน





## 5. หัวข้อวิชา

| รหัสวิชา   | หัวข้อวิชา                                      | ชั่วโมง |         |
|------------|-------------------------------------------------|---------|---------|
|            |                                                 | ทฤษฎี   | ปฏิบัติ |
| 9021430601 | ความปลอดภัยในการทำงาน                           | 1       | 0       |
| 9021430602 | หลักการและความสำคัญของการสันสะเทือนเครื่องจักร  | 1       | 0       |
| 9021430603 | เครื่องมือวัดการสันสะเทือนของเครื่องจักร        | 2       | 0       |
| 9021430604 | การวิเคราะห์ค่าการสันสะเทือนของเครื่องจักร      | 2       | 0       |
| 9021430605 | การตั้งศูนย์เพลลาและปัญหาการไม่ได้ศูนย์เพลลา    | 2       | 0       |
| 9021430606 | การวัดและการคำนวณปรับตั้งศูนย์เพลลา             | 0       | 6       |
| 9021430607 | การทำให้ส่วนหมุนสมดุลและปัญหาส่วนหมุนไม่สมดุล   | 2       | 0       |
| 9021430608 | การทำสมดุลส่วนหมุนเครื่องจักร                   | 0       | 6       |
| 9021430609 | มาตรฐานการวิเคราะห์การสันสะเทือน                | 2       | 0       |
| 9021430610 | การจัดทำระบบการบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงพยากรณ์ | 1       | 2       |
| 9021439911 | การวัดและประเมินผลทฤษฎีและปฏิบัติ               | 1       | 2       |
| รวม        |                                                 | 14      | 16      |
|            |                                                 | 30      |         |

## 6. เนื้อหาวิชา

9021430601 ความปลอดภัยในการทำงาน

(1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกู้ และเข้าใจพฤติกรรมเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุในการทำงานกับเครื่องจักร

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎี การเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรกล สถานที่ เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ เครื่องแต่งกาย อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล สัญลักษณ์ความปลอดภัย ประเภทของ อุบัติเหตุ สาเหตุ การแก้ไขและวิธีการป้องกัน หลักการปฐมพยาบาลเบื้องต้น การติดตั้งเครื่องจักรกล ที่มีประสิทธิภาพ ได้คุณภาพและปลอดภัย

9021430602 หลักการและความสำคัญของการสันสะเทือนเครื่องจักร

(1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกู้และเข้าใจหลักการ ความสำคัญของการสันสะเทือนเครื่องจักร

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎี องค์ประกอบของการเกิดการสันสะเทือนของเครื่องจักร ลักษณะ การสันสะเทือน สาเหตุการสันสะเทือน ความสัมพันธ์ของระยะทาง ความเร็ว ความเร่งขนาดของการ สันสะเทือน ความถี่ธรรมชาติ เรโซแนนซ์ ความเร็ววิกฤต สาเหตุปัญหาที่ทำให้เกิดการสันสะเทือน ของเครื่องจักรและความเสียหายเกิดขึ้นตามมา วิธีการป้องกันและการแก้ไขปัญหาการสันสะเทือน ของเครื่องจักร





**9021430603 เครื่องมือวัดการสันสะท้อนของเครื่องจักร (2 : 0)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกู้และเข้าใจวิธีการวัด วิธีการติดตั้งหัววัดและอ่านค่าการสันสะท้อนของเครื่องจักร ได้อย่างถูกต้อง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับ ทฤษฎีหลักการทำงานของเครื่องมือวัดการสันสะท้อนแบบต่างๆ ข้อดีข้อจำกัดของแต่ละประเภทเครื่องมือ คุณลักษณะหัววัดการสันสะท้อน ทิศทางการตรวจวัด จุดวัดการสันสะท้อนของแต่ละเครื่องจักร วิธีการติดตั้งหัววัด ขั้นตอนการวัด การอ่านค่าความถี่ของการสันสะท้อน

**9021430604 การวิเคราะห์ค่าการสันสะท้อนของเครื่องจักร (2 : 0)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกวิเคราะห์ค่าการสันสะท้อนของชิ้นส่วนเครื่องจักรเบื้องต้นได้

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับ ทฤษฎีหลักความสัมพันธ์ระหว่างขนาดการสันสะท้อนและจำนวนคลื่นความถี่ของชิ้นส่วนหมุน การจำแนกความถี่การสันสะท้อน ลักษณะคลื่นความถี่จากโครงสร้างแท่นรองรับเครื่องจักร ลักษณะคลื่นความถี่จากการเยื้องศูนย์เพลาลักษณะคลื่นความถี่จากชิ้นส่วนหมุนเครื่องจักรไม่สมดุล เป็นต้น

**9021430605 การตั้งศูนย์เพลและปัญหาการไม่ได้ศูนย์เพล (2 : 0)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกู้วิธีการตั้งศูนย์เพลและวิธีแก้ปัญหาการไม่ได้ศูนย์เพล

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับ ทฤษฎีความสำคัญของการตั้งศูนย์เพล สาเหตุการไม่ได้ศูนย์เพล ประเภทเพลและข้อต่อ วิธีการปรับตั้งศูนย์เพล ปัญหาการไม่ได้ศูนย์เพลและความเสียหายของเครื่องจักรเกิดขึ้นตามมา วิธีการตรวจสอบและการแก้ไขปัญหาการไม่ได้ศูนย์เพล

**9021430606 การวัดและการคำนวณปรับตั้งศูนย์เพล (0 : 6)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกวัดและคำนวณปรับตั้งศูนย์เพลได้อย่างถูกต้อง

**คำอธิบายรายวิชา**

ฝึกปฏิบัติการวัดและตั้งศูนย์เพลด้วยไดอัลเกจ การวัดและตั้งศูนย์เพลด้วยเลเซอร์ การเตรียมการก่อนปรับตั้งศูนย์เพล การคำนวณขนาดแผ่นขิม ปรับระยะ สูงต่ำของแท่นรองรับเครื่องจักรให้ได้ศูนย์เพล

**9021430607 การทำให้ส่วนหมุนสมดุลและปัญหาส่วนหมุนไม่สมดุล (2 : 0)**

**วัตถุประสงค์รายวิชา**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกู้วิธีการทำให้ส่วนหมุนสมดุลและวิธีแก้ปัญหาลูกหมุนเครื่องจักรไม่สมดุล

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีความสำคัญของการทำให้ส่วนหมุนเครื่องจักรสมดุล สาเหตุการทำให้ส่วนหมุนไม่สมดุล วิธีการหาลูกหมุนไม่สมดุล ปัญหาและความเสียหายของเครื่องจักรเกิดขึ้นจากส่วนหมุนไม่สมดุล วิธีการตรวจวัด และการแก้ไขปัญหาลูกหมุนไม่สมดุล



9021430608 การทำสมดุลงานหุ่นเครื่องจักร (0 : 6)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกปฏิบัติการทำสมดุลงานหุ่นเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติทำถ่วงสมดุลชิ้นส่วนหุ่นเครื่องจักรแบบระนาบเดียว และระนาบคู่ การคำนวณหาหน้าหนักถ่วงสมดุลและตำแหน่งจุดถ่วงสมดุลของชิ้นส่วนหุ่นเครื่องจักรแบบระนาบเดียว และระนาบคู่ การทำสมดุลงานหุ่นเครื่องจักรด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

9021430609 มาตรฐานการวิเคราะห์การสั่นสะเทือน (2 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึก มาตรฐานการวิเคราะห์ความรุนแรงการสั่นสะเทือนของเครื่องจักรได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ ทฤษฎีเกณฑ์ตัดสินใจในการซ่อมและการแก้ไขปัญหา เกณฑ์กำหนดมาตรฐานสากล เช่น องค์การมาตรฐานระหว่างประเทศ มาตรฐานอุตสาหกรรมของประเทศเยอรมัน มาตรฐานอุตสาหกรรมของประเทศญี่ปุ่น เป็นต้น

9021430610 การจัดทำระบบการบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงพยากรณ์ (1 : 2)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกจัดทำระบบการบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงพยากรณ์ได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ ทฤษฎีการความสำคัญของการบำรุงรักษาเครื่องจักร ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ระบบการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ แนวทางระบบการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ การสำรวจเครื่องจักรสำหรับบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์

ฝึกปฏิบัติการสำรวจเครื่องจักรสำหรับบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ การทำระบบบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

9021439911 การวัดและประเมินผล (1 : 2)

คำอธิบายรายวิชา

วัดและประเมินผลโดยการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ผู้รับการฝึกทั้งทฤษฎีและปฏิบัติการปรับตั้งศูนย์เพลลา และการทำสมดุลงานหุ่นเครื่องจักร

คณะผู้จัดทำหลักสูตร

1. นายประสาน มโนรี

นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา

1. นายมานิตย์ เพชรน้อย

ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช3

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา

2. นายยศดา แก้วเพชร

ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช3

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา

3. นายธนภุต พิมลไทย

ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช3

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา





4. นายชนกฤต พิมลไทย

ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ข3

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา

5. นายเชิรชัย สุวรรณโชติ

ผู้จัดการ

บริษัท พีดีเอ็ม โซลูชั่น จำกัด

6. นายเชษฐกร แก้วภู

วิศวกรเครื่องกล

บริษัท พีดีเอ็ม โซลูชั่น จำกัด

7. นายจรัญ อนุผล

วิศวกรเครื่องกล

บริษัท พีดีเอ็ม โซลูชั่น จำกัด

ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร

(นายประสาน มะโนรี)

หัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีเครื่องกล

ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร

(นางบุษบา บุญศรี)

ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(นางอารี เดชะวันโต)

ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา

