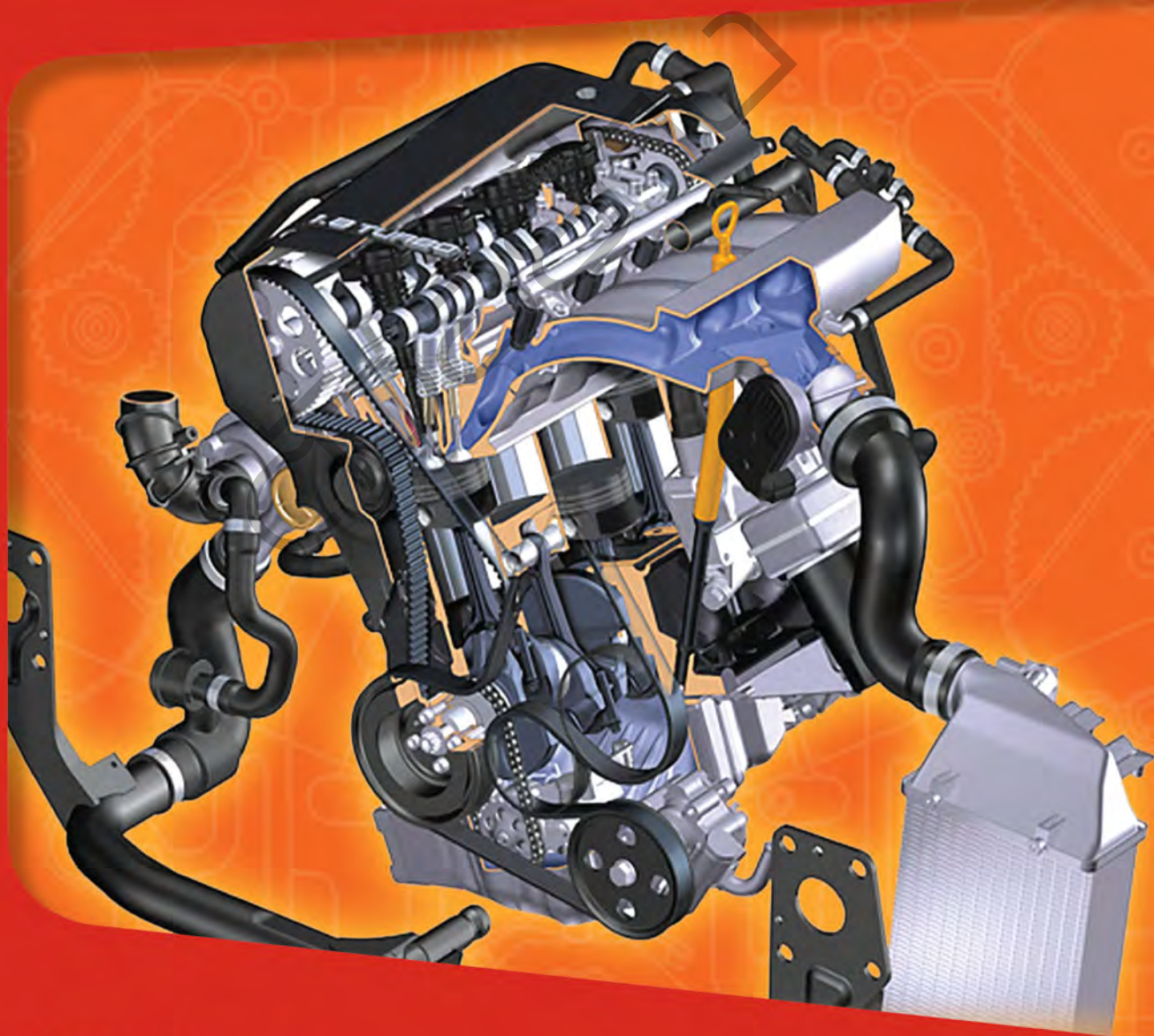




# งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

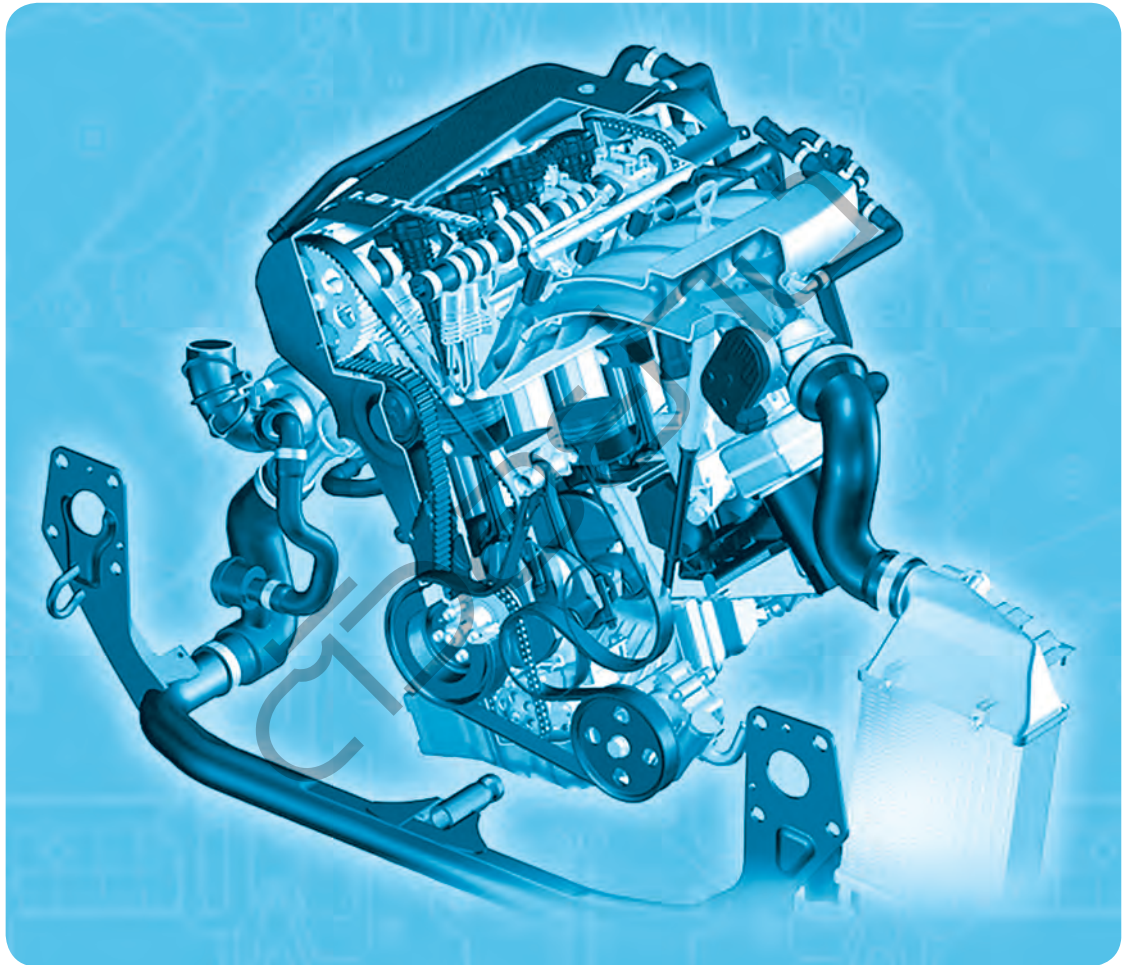
ตรงตามจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาของหลักสูตร  
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556



ปิรุษ หิธิยะประกอบ

 | MAC EDUCATION

# งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน



หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556

พิรุฬห์ วิริยะประกอบ

บรรณาธิการ : รศ.พลสิทธิ์ ลิทธิขมภู

### ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

พิรุฬห์ วิริยะประกอบ.

งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน.-- กรุงเทพฯ : แม็คเอดูเคชั่น, 2557.

216 หน้า.

1. เครื่องยนต์สันดาปภายใน. I. ชื่อเรื่อง.

621.43

ISBN 978-616-274-413-6

จัดพิมพ์และจำหน่ายโดย

 IMACEDUCATION

ผู้เขียน : พิรุฬห์ วิริยะประกอบ

การสั่งซื้อ : ส่งธนาคัติสั่งจ่าย **ไปรษณีย์ลาดพร้าว** ในนาม **บริษัท แม็คเอดูเคชั่น จำกัด**  
เลขที่ 9/99 อาคารแม็ค ซอยลาดพร้าว 38 ถนนลาดพร้าว แขวงจันทระเกษม  
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

☎ : 0-2938-2022-7 FAX : 0-2938-2028

[www.MACeducation.com](http://www.MACeducation.com)

ราคาจำหน่าย : 125 บาท

สงวนลิขสิทธิ์ : กุมภาพันธ์ 2557

พิมพ์ที่ : บริษัท แพลนปรินต์ติ้ง จำกัด

(สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ห้ามลอกเลียน ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร)

## คำนำ

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2552-2559) และแผนปฏิบัติการการเตรียมความพร้อมพลเมืองเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 ทั้งนี้หลักสูตรดังกล่าวมุ่งผลิตและพัฒนากำลังคนระดับฝีมือให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพอิสระ เป็นผู้ประกอบการที่มีคุณภาพ หรือประกอบอาชีพอื่นๆ ได้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการทั้งในประเทศและในภูมิภาคอาเซียน

บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด ผู้ผลิตและจำหน่ายหนังสือเรียน สื่อการเรียนรู้ และวารสารทางการศึกษาทั้งในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับอาชีวศึกษา ตระหนักถึงภารกิจสำคัญในการมีส่วนร่วมในการสนับสนุนส่งเสริมการศึกษาระดับอาชีวศึกษาให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเจตนารมณ์ที่ตั้งไว้ จึงได้แต่งตั้งคณะทำงานซึ่งประกอบด้วยนักวิชาการ และผู้สอนทั้งในระดับอาชีวศึกษาและระดับอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ดำเนินการวิเคราะห์หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ในแต่ละสาขาวิชาเพื่อจัดทำสื่อการเรียนรู้ อันประกอบด้วย

1. หนังสือเรียนที่จัดทำให้ตรงกับจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ทั้งนี้โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป และด้านสมรรถนะวิชาชีพ
2. แผนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนผ่านกิจกรรมเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สอนนำไปปรับให้เหมาะสมกับธรรมชาติของผู้เรียนและจุดเน้นของสถานศึกษา
3. คู่มือครูสำหรับผู้สอนใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ และการฝึกประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนให้สอดคล้องกับหลักสูตร

จุดเด่นของหนังสือเรียนชุดใหม่มีดังนี้

1. นำเสนอในรูปแบบหน่วยการเรียนรู้ ที่มีเนื้อหาง่ายต่อการเรียนรู้ แต่ยังคงไว้ซึ่งความเข้มข้นและทันสมัย ทั้งนี้เนื้อหาในหนังสือเรียนมุ่งเน้นให้สัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ หลักการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) และการประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment)
2. แทรกกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ กิจกรรมการฝึกกระบวนการคิด (Thinking Skills) และกิจกรรมเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียนให้แก่ผู้เรียน

3. พัฒนาสมรรถนะหลักและสมรรถนะวิชาชีพผ่านกระบวนการปฏิบัติงานโดยใช้ใบช่วยสอน เป็นสื่อสำหรับการฝึกกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญ เช่น การเรียนรู้จากโครงงาน (Project-Based Learning) การพัฒนาเทคโนโลยีให้เป็นเทคโนโลยีสะอาด (Green Technology) และการสร้างสรรค์ นวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์ตามแนวคิดเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ (Creative Economy) เป็นต้น

4. มีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยจัดทำแบบทดสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ประจำหน่วยการเรียนนั้นๆ ทำหน่วยการเรียนรู้ทุกหน่วย

บริษัท แม็คเอดูเคชั่น จำกัด ขอขอบพระคุณสถานศึกษา ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ที่สนใจทุกท่าน ที่ให้ความไว้วางใจในสื่อการเรียนรู้ของบริษัท บริษัทหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสื่อการเรียนรู้ชุดนี้จะมีส่วนช่วยให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพทัดเทียมระดับสากลต่อไป

บริษัท แม็คเอดูเคชั่น จำกัด

รหัส 2101-2001

งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง 3 หน่วยกิต

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการทำงานหน้าที่ระบบต่างๆ ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
2. เพื่อให้ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ช่างยนต์ ได้ถูกต้องตามขั้นตอน
3. เพื่อให้ถอด ประกอบตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน ปรับแต่งและบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
4. เพื่อให้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบ สะอาด ประณีต ปลอดภัยและรักษาสภาพแวดล้อม

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ ตรวจสอบบำรุงรักษาปรับแต่งชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
2. ถอด ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีนตามคู่มือ
3. ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีนตามคู่มือ
4. บำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีนตามคู่มือ
5. ปรับแต่งเครื่องยนต์แก๊สโซลีนตามคู่มือ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ช่างยนต์ หลักการทำงาน การถอด ประกอบตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง ระบบจุดระเบิด ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน ระบบไอดี ระบบไอเสีย การติดเครื่องยนต์ การปรับแต่ง และการบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

# ตารางวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย

| หน่วยการเรียนรู้ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้                           | สมรรถนะประจำหน่วย                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                   | อุบัติเหตุและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน        | <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายความหมายของอุบัติเหตุ สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ผลกระทบของอุบัติเหตุ อุปกรณ์และวิธีการป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากการปฏิบัติงาน</li> <li>ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันได้ถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะงาน</li> </ol> |
| 2                   | เครื่องมือ อุปกรณ์จับยึดและการใช้งาน           | อธิบายชนิดของเครื่องมือและอุปกรณ์จับยึด ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์จับยึดได้ถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะงานและใช้เครื่องมืออย่างปลอดภัย                                                                                                                               |
| 3                   | หลักการทำงานและชิ้นส่วนของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน | <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายหลักการทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</li> <li>อธิบายขั้นตอนการถอด ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</li> <li>ปฏิบัติการถอด ประกอบและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</li> </ol>                          |
| 4                   | ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์แก๊สโซลีน       | <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของระบบน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</li> <li>ปฏิบัติการถอด ประกอบและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนระบบน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</li> </ol>                                        |
| 5                   | ระบบจุดระเบิดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน              | <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของระบบจุดระเบิดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</li> <li>ถอด ประกอบและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนของระบบจุดระเบิดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</li> </ol>                                                             |

| หน่วย<br>การเรียนรู้ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้                          | สมรรถนะประจำหน่วย                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6                       | ระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์<br>แก๊สโซลีน          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</li> <li>2. ปฏิบัติการถอด ประกอบชิ้นส่วนและตรวจสอบสภาพระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</li> </ol>            |
| 7                       | ระบบระบายความร้อน<br>เครื่องยนต์แก๊สโซลีน     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของระบบระบายความร้อน</li> <li>2. ปฏิบัติการถอด ประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน และทดสอบอุปกรณ์ระบบระบายความร้อน</li> </ol>                            |
| 8                       | ระบบไอดีและระบบไอเสีย<br>เครื่องยนต์แก๊สโซลีน | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของระบบไอดีและระบบไอเสียเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</li> <li>2. ปฏิบัติการถอด ประกอบและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของระบบไอดีและระบบไอเสีย</li> </ol> |
| 9                       | การติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายการตรวจสอบการทำงานระบบต่างๆ ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</li> <li>2. ปฏิบัติการตรวจสอบระบบต่างๆ ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</li> <li>3. ติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</li> </ol>      |
| 10                      | การปรับแต่งเครื่องยนต์<br>แก๊สโซลีน           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายการปรับแต่งเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</li> <li>2. ปฏิบัติการปรับแต่งเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</li> </ol>                                                                          |
| 11                      | การบำรุงรักษาเครื่องยนต์<br>แก๊สโซลีน         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายการบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</li> <li>2. ปฏิบัติการบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</li> </ol>                                                                      |

# สารบัญ

หน้า

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 อุบัติเหตุและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 1

1. ความหมายและผลจากการเกิดอุบัติเหตุ 2
2. สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ 2
3. ประเภทของเครื่องจักรที่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ป้องกัน 4
4. การป้องกันและควบคุมอันตรายที่เกิดจากการปฏิบัติงาน 7

แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้ 13

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เครื่องมือ อุปกรณ์จับยึดและการใช้งาน 15

1. เครื่องมือชนิดต่างๆ และการใช้งาน 16
2. อุปกรณ์จับยึดและการใช้งาน 24
3. เครื่องมือวัดสำหรับงานช่างยนต์ 27

แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้ 35

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 หลักการทำงานและชิ้นส่วนของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 37

1. หลักการทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 38
2. ชิ้นส่วนของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 52

แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้ 78

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 79

1. ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงแบบคาร์บูเรเตอร์ 80
2. ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงแบบควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ 95

แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้ 103

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ระบบจุดระเบิดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 104

1. ระบบจุดระเบิดแบบแบตเตอรี่ 105
2. ระบบจุดระเบิดแบบควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ 113

แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้ 123

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

124

1. หน้าที่ของระบบหล่อลื่น 125
  2. น้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์ 125
  3. ระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 125
  4. ส่วนประกอบของระบบหล่อลื่น 126
- แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้ 137

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ระบบระบายความร้อนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

138

1. การระบายความร้อนด้วยอากาศ 139
  2. การระบายความร้อนด้วยน้ำ 139
- แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้ 153

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 ระบบไอดีและระบบไอเสียเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

154

1. ระบบไอดี 155
  2. ระบบไอเสีย 159
- แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้ 165

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 การติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

166

1. การตรวจระดับน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 167
  2. การตรวจสอบระบบจุดระเบิดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 167
  3. การตรวจระบบระบายความร้อนของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 168
  4. การตรวจระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 169
  5. การตรวจสอบระบบสตาร์ทเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 169
- แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้ 176

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 10 การปรับแต่งเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

177

1. การปรับตั้งระยะห่างก้านลิ้น 178
  2. การปรับแต่งและแก้ปัญหาระบบจุดระเบิด 178
  3. การตรวจและปรับรอบเดินเบา 178
- แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้ 192

## หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 การบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

193

1. การบำรุงรักษาระบบระบายความร้อน 194
  2. การบำรุงรักษาระบบหล่อลื่น 195
  3. การบำรุงรักษาระบบน้ำมันเชื้อเพลิง 196
  4. การบำรุงรักษาระบบจุดระเบิด 196
- แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้ 205

## บรรณานุกรม

206

ตัวอย่าง

## อุบัติเหตุและความปลอดภัย ในการปฏิบัติงาน



# อุบัติเหตุและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

## 1. ความหมายและผลจากการเกิดของอุบัติเหตุ

**อุบัติเหตุ (Accident)** เป็นเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ซึ่งเกิดขึ้นโดยไม่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า หรือไม่มีเจตนาที่จะทำให้เกิดขึ้น และเมื่อเกิดขึ้นแล้วก่อให้เกิดความสูญเสียอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายๆ อย่างรวมกัน ทั้งต่อคน ทรัพย์สิน หรือสภาพแวดล้อม เช่น การได้รับบาดเจ็บ การเสียชีวิต การเสียหายต่อทรัพย์สิน

**ผลจากการเกิดอุบัติเหตุ** เราคงปฏิเสธไม่ได้ว่าในการเกิดอุบัติเหตุแต่ละครั้งอาจนำมาซึ่งความสูญเสียมากมาย ทั้งในส่วนที่สามารถประเมินเป็นตัวเงินได้ และส่วนที่ไม่สามารถจะประเมินเป็นตัวเงินได้หรือประเมินได้ยาก เช่น กรณีการเกิดเพลิงไหม้อย่างรุนแรงที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการหลายแห่ง ได้สร้างความเสียหายต่อเครื่องมือ เครื่องจักร วัตถุดิบ อาคารและทรัพย์สินอื่นๆ รวมทั้งบางครั้งมีการสูญเสียชีวิต หรือได้รับบาดเจ็บของพนักงานรวมด้วย

ดังนั้น ความสูญเสียที่ได้รับจากอุบัติเหตุส่งผลหลายประการ ได้แก่

- 1.1 ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นอันที่เกี่ยวเนื่องกับพนักงานที่ประสบอันตรายจากอุบัติเหตุโดยตรง และสามารถคิดเป็นตัวเงินได้ง่าย เช่น ค่ารักษาพยาบาล ค่าเงินทดแทน ค่าทำขวัญ ค่าทำศพ
- 1.2 ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม เครื่องมือ เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ได้รับความเสียหาย
- 1.3 ค่าใช้จ่ายเนื่องจากวัตถุดิบหรือสินค้าได้รับความเสียหาย
- 1.4 การเสียเวลาของพนักงานที่ได้รับบาดเจ็บ ซึ่งต้องพักรักษาตัว
- 1.5 การเสียภาพพจน์ ชื่อเสียงของสถานประกอบการ

## 2. สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ

การเกิดอุบัติเหตุหรืออันตรายจากการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรในการปฏิบัติงาน สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 สาเหตุ คือ

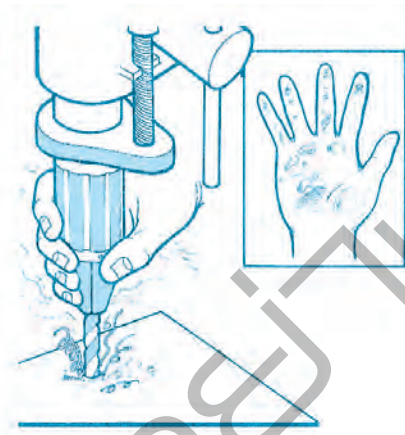
**2.1 เกิดจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน** ได้แก่

2.1.1 การแต่งกายไม่เหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ



รูปที่ 1.1 แสดงการแต่งกายที่ไม่เหมาะสมกับงาน

- 2.1.2 การหยอกล้อเล่นในขณะที่ปฏิบัติงาน
- 2.1.3 การปฏิบัติงานในขณะที่ร่างกายไม่พร้อม เช่น ป่วย ง่วงนอน อ่อนเพลีย เป็นต้น
- 2.1.4 การปฏิบัติงานด้วยความประมาท ขาดความรอบคอบ เช่น การซ่อมหรือปรับแต่งเครื่องจักรโดยไม่หยุดเครื่องก่อน
- 2.1.5 การขาดความรู้ในงานที่ปฏิบัติ หรือการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรอย่างถูกวิธี
- 2.1.6 การละเลยการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ไม่สวมแว่นตา ขณะปฏิบัติเจียรในโลหะ มีความรู้สึก “คงไม่เกิดอะไรขึ้นกับเรา”



รูปที่ 1.2 แสดงอันตรายที่เกิดจากการปรับแต่งเครื่องจักรขณะทำงาน

## 2.2 เกิดจากความบกพร่องของเครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำงาน ได้แก่

- 2.2.1 การออกแบบที่ไม่เหมาะสม ไม่สะดวก หรือไม่ปลอดภัยแก่การใช้งาน เช่น เครื่องมือมีขนาดใหญ่หรือเล็กเกินไป ขนาดไม่เหมาะสมกับรูปร่างของผู้ใช้งานจึงก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย
- 2.2.2 การใช้เครื่องมือผิดประเภท เช่น ใช้ประแจแทนค้อน หรือใช้ไขควงแทนสาก ซึ่งการใช้เครื่องมือผิดประเภทย่อมทำให้เกิดอุบัติเหตุต่อผู้ปฏิบัติได้
- 2.2.3 การไม่ตรวจสอบสภาพความพร้อมของเครื่องมือ เครื่องจักร เช่น การใช้เครื่องเจียรในที่ไม่มีหน้ากากป้องกันสะเก็ดโลหะ

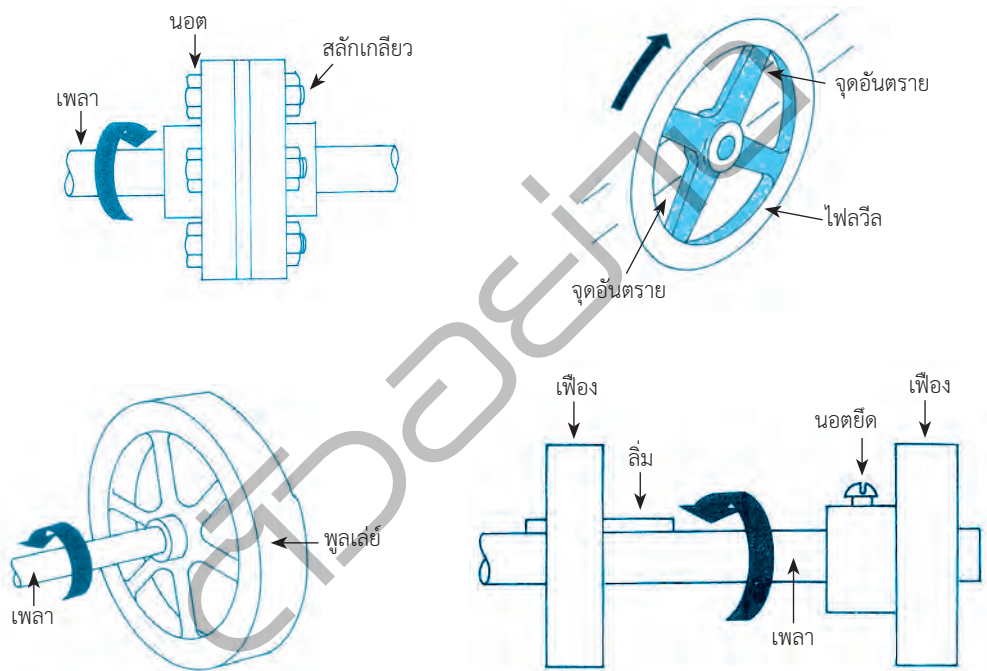
## 2.3 เกิดจากสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่ปลอดภัย ได้แก่

- 2.3.1 การปฏิบัติงานบริเวณที่คับแคบ มีพื้นที่จำกัด หรือไม่มีอากาศถ่ายเท
- 2.3.2 พื้นทีบริเวณที่ปฏิบัติงานมีแสงสว่างไม่เพียงพอ
- 2.3.3 การจัดวางเครื่องมือ เครื่องจักรกล ไม่เป็นระเบียบ
- 2.3.4 การปฏิบัติงานในพื้นที่เก็บวัตถุไวไฟ

### 3. ประเภทของเครื่องจักรที่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ป้องกัน

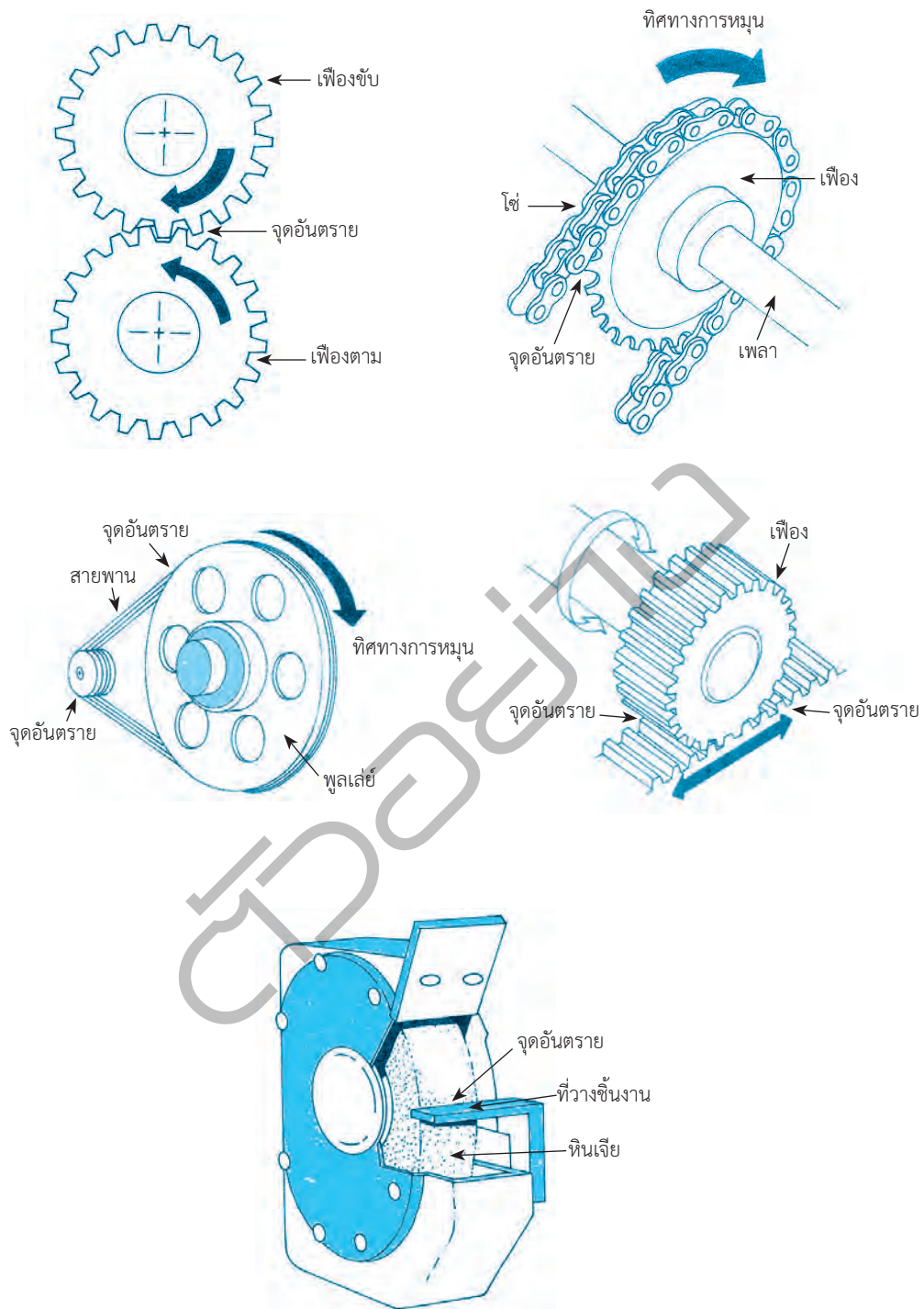
เครื่องมือและเครื่องจักรกลในการปฏิบัติงานช่างยนต์นั้น มีอยู่ด้วยกันหลายชนิด เช่น เครื่องอัดไฮดรอลิก เครื่องเจียรไน เครื่องเจาะ ปั่นลม ฯลฯ ซึ่งหากผู้ปฏิบัติงานได้ศึกษาและเข้าใจการทำงานของเครื่องจักรกลแต่ละชนิด จะช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้เป็นอย่างมาก ซึ่งความจำเป็นที่จะต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันของเครื่องจักรแต่ละประเภทยัง มีหลักการพิจารณาจากลักษณะการทำงานของเครื่องจักรกล รายละเอียดดังนี้

**3.1 ลักษณะการทำงานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่หมุนรอบตัวเอง** เครื่องจักรที่มีส่วนประกอบของเฟือง พูลเลย์ ลูกกรอก สายพาน จะมีลักษณะการเคลื่อนที่หมุนรอบตัวเอง ซึ่งการหมุนของชิ้นส่วนเหล่านี้จะทำให้เกิดอันตรายขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานได้ เช่น จะดึงเอาเสื้อผ้าที่หลวมๆ เนกไท เส้นผมที่ไม่ได้รวบเก็บไว้ให้เรียบร้อย เข้าไปในเครื่องจักร



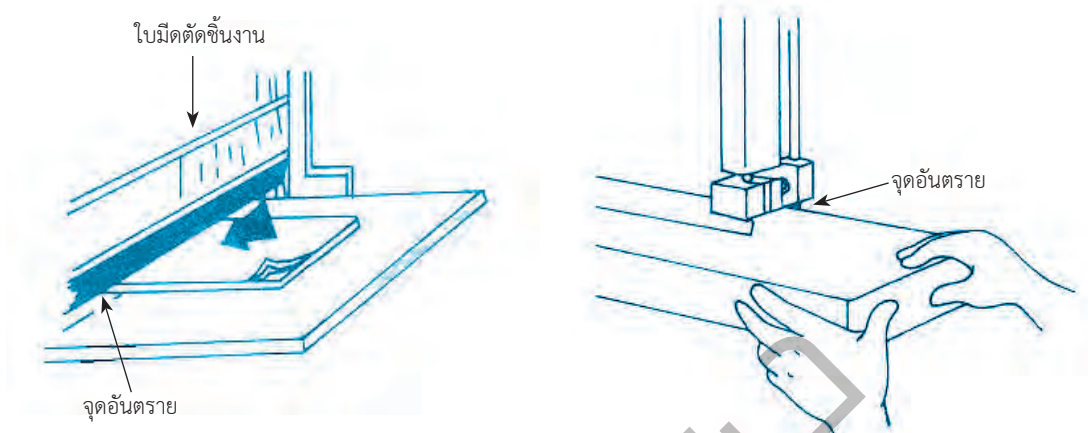
รูปที่ 1.3 แสดงชิ้นส่วนของเครื่องจักรกลที่หมุนรอบตัวเอง

**3.2 ลักษณะการทำงานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่ทำให้เกิดจุดหนีบหรือจุดบีบ** การทำงานของเครื่องจักรประเภทนี้จะมีลักษณะการทำงานของชิ้นส่วนที่หมุนได้ตั้งแต่ 2 ชิ้นขึ้นไป อาจอยู่ในลักษณะสัมผัสกันหรืออยู่ห่างกันก็ได้ เมื่อหมุนไปก็เกิดจุดหนีบหรือจุดบีบขึ้น ซึ่งหากอวัยวะร่างกายของผู้ปฏิบัติงานอาจถูกดึงเข้าหาจุดนี้ก็จะทำให้เกิดอันตรายขึ้นได้



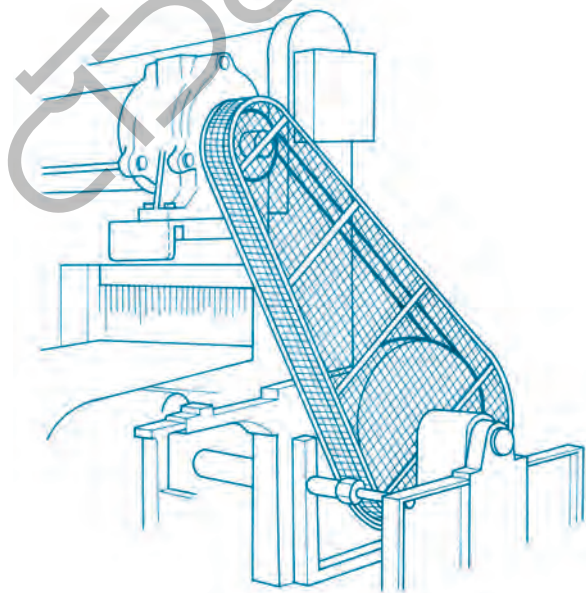
รูปที่ 1.4 อันตรายที่เกิดขึ้นจากจุดหนีบของชิ้นส่วนเครื่องจักรที่เคลื่อนที่

**3.3 ลักษณะการทำงานของชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่ทำให้เกิดการตัดหรือเฉือน** อันตรายของเครื่องจักรประเภทนี้อยู่ที่บริเวณชิ้นงานกับส่วนของเครื่องจักรที่ทำงานอยู่ ลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุมักเกิดจากการบาดเจ็บหรือตัดอวัยวะหรือส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น นิ้วมือ มือ และแขน เป็นต้น



รูปที่ 1.5 แสดงจุดอันตรายที่เกิดขึ้นจากการตัดชิ้นงาน

จะเห็นว่า เครื่องจักรกลประเภทต่างๆ มีลักษณะการทำงานที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานได้โดยง่าย ดังนั้นเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงาน ก็คือการมีและการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเครื่องจักรนั่นเอง



รูปที่ 1.6 ตะแกรงป้องกันอันตรายจากสายพานของเครื่องจักร

## 4. การป้องกันและควบคุมอันตรายที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

การป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน ควรเริ่มต้นจากการกำหนดนโยบายความปลอดภัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงานเกิดความตระหนัก และปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

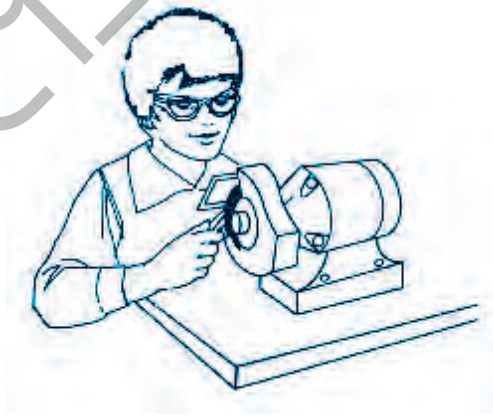
### 4.1 กฎความปลอดภัยในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน มีดังนี้

#### 4.1.1 แต่งกายให้เหมาะสมกับลักษณะงานที่ปฏิบัติ



รูปที่ 1.7 แสดงการแต่งกายที่รัดกุมในการปฏิบัติงาน

#### 4.1.2 ต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้ถูกต้องและเหมาะสม ตลอดเวลาในขณะปฏิบัติงาน



รูปที่ 1.8 แสดงอุปกรณ์การป้องกันในการปฏิบัติงานเจียระไน

#### 4.1.3 ต้องปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย และคำสั่งของผู้ควบคุมงานโดยเคร่งครัด

#### 4.1.4 ห้ามหยอกล้อเล่นกันในขณะที่ปฏิบัติงาน

# หนังสือเรียนอาชีวศึกษา *หลักสูตรใหม่*

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)  
พุทธศักราช 2556

สื่อการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ สมรรถนะ และกิจนิสัยในการทำงาน

เนื้อหาดี มีคุณภาพ ตรงตามจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา  
ของหลักสูตร เสริมกิจกรรมเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียนให้แก่ผู้เรียน และใบช่วยสอน  
โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญ :-

 Project-Based Learning

 Thinking Skills

 Green Technology

 Creative Economic

 MAC e-knowledge

 มีแผนการจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัย สะดวก  
และปรับได้ สำหรับผู้สอนใช้เป็นแนวทาง  
ในการจัดการเรียนรู้



งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน



3306326100

 IMAC EDUCATION

[www.MACeducation.com](http://www.MACeducation.com)



9 786162 744136

ราคา 125 บาท