|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C:\Users\Advance\Pictures\อาชีวะสร้างชาติ.jpg | | | **หลักสูตรระยะสั้น** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **สถานศึกษา…วิทยาลัยการอาชีพนครยะลา… จังหวัด……ยะลา.....……………………** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ประเภทวิชา…อุตสาหกรรม… สาขาวิชา…ช่างยนต์……กลุ่มวิชา…งานระบบเครื่องยนต์....** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **รหัสหลักสูตร 1101-3320** | | | | **ชื่อหลักสูตร วิชา …ระบบส่งกำลังรถยนต์…** | | | | | | | | | | | **เวลา ……75… ชั่วโมง** | | | | | | | | | | |
| **สมรรถนะของหลักสูตร** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน ระบบต่างๆ ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. ถอด ประกอบชิ้นส่วน เครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล ตามคู่มือกำหนด | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. ตรวจสภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล ตามคู่มือกำหนด | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. วิเคราะห์การตรวจสภาพปัญหาและเสนอแนะ แก้ไขข้อขัดข้องเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซลตามคู่มือกำหนด | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **จุดประสงค์รายวิชา**  1. ………………………………….………………………………….  2. ………………………………………………….…………………  3. ……………………………………………………………………..  4. ……………………………………………………………………..  5. …………………………………………………………………….. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **คำอธิบายรายวิชา**  ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการปฏิบัติงานช่างยนต์ หลักการทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล การถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ระบบจุดระเบิด ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง ระบบไอดีและไอเสีย ระบบสตาร์ท ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน การบำรุงรักษา และวิเคราะห์ปัญหาเสนอแนะ แก้ไขข้อขัดข้องของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **รายการสอนและฝึกปฏิบัติ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **หน่วยที่** | | **ชื่อหน่วย – หัวข้อการฝึกอบรมและฝึกปฏิบัติ** | | | | | | | | | | | | | | | **เวลา ...........(ชั่วโมง)** | | | | | | | | |
| 1 | | **ความปลอดภัยในการทำงาน และการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการปฏิบัติงานช่างยนต์** | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | |
|  | | 1.1 ความปลอดภัยในการทำงาน | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
|  | | 1.2 เครื่องมืออุปกรณ์ในการปฏิบัติงานช่างยนต์ | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
| 2 | | **หลักการทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล** | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | | | | | | | |
|  | | 2.1 หลักการทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
|  | | 2.2 งานตรวจวัดสมรรถนะของเครื่องยนต์ | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
| 3 | | **งานถอด ประกอบและตรวจสภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์** | | | | | | | | | | | | | | | 15 | | | | | | | | |
|  | | 3.1 หน้าที่ การทำงานและส่วนประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
|  | | 3.2 งานถอด ประกอบ และตรวจสภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์ | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
| 4. | | **งานถอด ประกอบและตรวจสภาพระบบจุดระเบิด** | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | |
|  | | 4.1 หน้าที่ การทำงานและส่วนประกอบของระบบจุดระเบิด | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
|  | | 4.2 งานถอด ประกอบและตรวจสภาพระบบจุดระเบิด | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
| 5 | | **งานถอด ประกอบและตรวจสภาพระบบน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์แก๊สโซลีน** | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | |
|  | | 5.1 หน้าที่ การทำงานและส่วนประกอบของระบบน้ำมันเชื้อเพลิง | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
|  | | 5.2 งานถอด ประกอบและตรวจสภาพระบบน้ำมันเชื้อเพลิง | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
| **รายการสอนและฝึกปฏิบัติ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **หน่วยที่** | | **ชื่อหน่วย – หัวข้อการฝึกอบรมและฝึกปฏิบัติ** | | | | | | | | | | | | | | | **เวลา ...........(ชั่วโมง)** | | | | | | | | |
| 6 | | **งานถอด ประกอบและตรวจสภาพระบบน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ดีเซล** | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | |
|  | | 6.1 หน้าที่ การทำงานและส่วนประกอบของระบบน้ำมันเชื้อเพลิง | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
|  | | 6.2 งานถอด ประกอบ และตรวจสภาพระบบน้ำมันเชื้อเพลิง | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
| 7 | | **ระบบไอดีและไอเสีย** | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | |
|  | | 7.1 หน้าที่ การทำงานและส่วนประกอบของระบบไอดีและไอเสีย | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
|  | | 7.2 วิเคราะห์สภาพปัญหาของระบบไอดีและไอเสีย | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
| 8 | | **งานถอด ประกอบและตรวจสภาพระบบสตาร์ท** | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | |
|  | | 6.1 หน้าที่ การทำงานและส่วนประกอบของระบบสตาร์ท | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
|  | | 6.2 งานถอด ประกอบ และตรวจสภาพระบบสตาร์ท | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
| 9 | | **งานถอด ประกอบและตรวจสภาพระบบหล่อลื่น** | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | |
|  | | 9.1 หน้าที่ การทำงานและส่วนประกอบของระบบหล่อลื่น | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
|  | | 9.2 งานถอด ประกอบ และตรวจสภาพระบบหล่อลื่น | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
| 10 | | **งานถอด ประกอบและตรวจสภาพระบบระบายความร้อน** | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | |
|  | | 10.1 หน้าที่ การทำงานและส่วนประกอบของระบบระบายความร้อน | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
|  | | 10.2 งานถอด ประกอบ และตรวจสภาพระบบระบายความร้อน | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
| 11 | | **งานบำรุงรักษา และวิเคราะห์ปัญหาเสนอแนะ การแก้ไขข้อขัดข้องของเครื่องยนต์**  **แก๊สโซลีนและดีเซล** | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | | | | | | | |
|  | | 11.1 งานบำรุงรักษา ระบบต่างๆ ของเครื่องยนต์ | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
|  | | 11.2 งานแก้ไขข้อขัดข้องระบบต่างๆ ของเครื่องยนต์ | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
| **รวม** | | | | | | | | | | | | | | | | | 75 | | | | | | | | |
| **ตาราง วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์หลักสูตร สมรรถนะหลักสูตร และจำนวนชั่วโมงฝึกอบรม** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ที่** | **หน่วยการเรียนรู้** | | | | **จุดประสงค์หลักสูตร** | | | | | | **สมรรถนะหลักสูตร** | | | | | | | **เวลาฝึกอบรม** | | | | | | **จำนวนชั่วโมง** | |
| **1** | **2** | | **3** | **4** | **5** | **1** | **2** | **3** | **4** | | **5** | | **ท** | | **ป** | | | |
|  |  | | | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | | | |  | |
|  |  | | | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | | | |  | |
|  |  | | | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | | | |  | |
|  |  | | | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | | | |  | |
|  |  | | | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | | | |  | |
|  |  | | | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | | | |  | |
|  |  | | | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | | | |  | |
|  |  | | | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | | | |  | |
|  |  | | | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | | | |  | |
|  |  | | | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | | | |  | |
|  |  | | | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | | | |  | |
|  |  | | | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | | | |  | |
|  |  | | | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | | | |  | |
|  |  | | | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | | | |  | |
| **รวม** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |  | | | |  | |
| **รูปแบบ เทคนิคการจัดการศึกษา**  1. ใช้เทคนิคการสอนแบบบรรยาย และถามตอบ ในภาคทฤษฎี  2. ใช้เทคนิคการสอนแบบสาธิตในภาคปฏิบัติ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **สื่อ เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ในการฝึกอบรม** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ที่** | **รายการ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | ชุดฝึกเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 4 จังหวะ 4 สูบ พร้อมแท่นเครื่อง สามารถเคลื่อนที่ได้ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | ชุดฝึกเครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ 4 สูบ พร้อมแท่นเครื่อง สามารถเคลื่อนที่ได้ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | เครื่องวัดกำลังอัด | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | เครื่องทดสอบแรงดันหัวฉีด | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | เครื่องวัดรอบ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | เครื่องมือวัดละเอียดทางกล | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | ไทม์มิ่งไลท์ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | มัลติมิเตอร์ แบบดิจิตอล | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | เครื่องมือพื้นฐาน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. | เครื่องอัดอากาศขนาด 10 บาร์ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. | โต๊ะวางชิ้นส่วน 3 ชั้น | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. | โต๊ะปากกาขนาด 150x150 ชม. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13. | ตู้วางเครื่องมือเคลื่อนที่ได้ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14. | ปากกาจับงานขนาด 6 นิ้ว | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15. | เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ขนาด 150 Ah | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16. | คอมพิวเตอร์ Notebook | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17. | โปรแจคเตอร์พร้อมจอ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18. | ชุดเครื่องเสี่ยง | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19. | สื่อมัลติมีเดียระบบเครื่องยนต์ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **แนวทางการประเมิน** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ที่** | **รายการสมรรถนะที่ประเมิน** | | | | | | **วิธีการและเครื่องมือประเมิน** | | | | | | | | **คะแนนเต็ม** | | | | | | **เกณฑ์การผ่าน** | | | | |
| **1.** | แสดงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานและระบบต่างๆ ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล | | | | | | ทดสอบ/แบบทดสอบ | | | | | | | | 15 | | | | | | ร้อยละ 50 | | | | |
| **2.** | ถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล ตามคู่มือกำหนด | | | | | | ประเมินการปฏิบัติงาน/ประเมินผลงาน/แบบประเมินการปฏิบัติงาน | | | | | | | | 25 | | | | | | ร้อยละ 50 | | | | |
| 3. | ตรวจสภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล ตามคู่มือกำหนด | | | | | | ประเมินการปฏิบัติงาน/ประเมินผลงาน/แบบประเมินการปฏิบัติงาน | | | | | | | | 30 | | | | | | ร้อยละ 50 | | | | |
| 4. | วิเคราะห์การตรวจสภาพปัญหาและเสนอแนะ แก้ไข้ข้อขัดข้องของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล ตามคู่มือกำหนด | | | | | | ประเมินการปฏิบัติงาน/ประเมินผลงาน/แบบประเมินการปฏิบัติงาน | | | | | | | | 30 | | | | | | ร้อยละ 70 | | | | |
| **รวม** | | | | | | | | | | | | | | | | **100** | | | | | |  | | | |
| **เอกสารอ้างอิง/เอกสารประกอบการศึกษา/แหล่งเรียนรู้** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ที่** | **รายการ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | คู่มือรายละเอียดการซ่อมเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | หนังสืองานเครื่องยนต์ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | หนังสืองานเครื่องยนต์ดีเซล | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | หนังสืองานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **พื้นความรู้และคุณสมบัติของนักศึกษา** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |  | |
| มีพื้นความรู้อ่านและเขียนภาษาไทยได้ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |  | |
| มีความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **คุณสมบัติของผู้สอนหรือวิทยากร** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| มีความรู้ ความสามารถ ในการซ่อมบำรุงเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซลเป็นย่างดี | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |  | |
| **2.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |  | |
| **3.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |  | |
| **4.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |  | |
| **5.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |  | |
| **6.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |  | |
| **7.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |  | |
| **8.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |  | |
| **9.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |  | |
| **10.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |  | |