

**หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ**  
**สาขา เครื่องยนต์หัวฉีดควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (ECU)**  
**Electronically controlled injector engine Unit**  
**รหัสหลักสูตร ๔๙๒๐๐๑๓๑๐๐๓๐๓**  
**สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานมุกดาหาร กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน**

**๑. วัตถุประสงค์**

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะ และมีความพร้อมทั้งร่างกาย จิตใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ และสามารถปฏิบัติงานได้ดังนี้

- ๑.๑ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกสามารถสร้างศักยภาพของตนในการตรวจสอบและวิเคราะห์ปัญหาเครื่องยนต์ระบบดีเซลระบบอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๒ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกสามารถแก้ไขปัญหาระบบควบคุมเครื่องยนต์ดีเซลได้
- ๑.๓ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกสามารถนำทักษะ ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**๒. ระยะเวลาฝึก**

ผู้รับการฝึกอบรมจะได้รับการฝึกในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติที่สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน/สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด รวมระยะเวลาในการฝึก ๓๐ ชั่วโมง

**๓. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก**

- ๓.๑ เป็นผู้ประกอบอาชีพช่างยนต์ หรืองานอื่นที่เกี่ยวข้อง
- ๓.๒ เป็นผู้ที่กำลังทำงานอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ อยู่ซ่อมรถยนต์หรือศูนย์บริการรถยนต์
- ๓.๓ เป็นผู้ที่ต้องการพัฒนาทักษะการในการวิเคราะห์และตรวจสอบ แก้ไขปัญหาจลนศาสตร์ยานยนต์
- ๓.๔ เป็นผู้ที่มีสุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรงและสามารถเข้าฝึกได้ตลอดหลักสูตร

**๔. วุฒิบัตร**

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรการฝึกยกระดับฝีมือแรงงาน สาขา เครื่องยนต์หัวฉีดควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (ECU)

ชื่อย่อ : วพร. เครื่องยนต์หัวฉีดควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (ECU)

ผู้รับการฝึกที่ผ่านการประเมินผล และมีระยะเวลาฝึก ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของระยะเวลา ตามหลักสูตรที่กำหนด จะได้รับวุฒิบัตร สาขา เครื่องยนต์หัวฉีดควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (ECU)

## ๕. หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
๔๙๒๑๐๑๐๕๐๑	ความปลอดภัยในการทำงาน	๑	-
๔๙๒๑๐๑๐๕๐๒	หลักการการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซล	๒	-
๔๙๒๑๐๑๐๕๐๓	ส่วนประกอบระบบควบคุมเครื่องยนต์ดีเซล	๒	-
๔๙๒๑๐๑๐๕๐๔	หลักการการทำงานของระบบควบคุมเครื่องยนต์ดีเซลอิเล็กทรอนิกส์	๒	๑
๔๙๒๑๐๑๐๕๐๕	การใช้เครื่องมือทดสอบไฟฟ้ารถยนต์	๒	๕
๔๙๒๑๐๑๐๕๐๖	มาตรวัดบนแผงหน้าปัด	๒	-
๔๙๒๑๐๑๐๕๐๗	วิเคราะห์ปัญหาหาระบบเครื่องยนต์หัวฉีดควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์	๒	๑๐
๔๙๒๑๐๑๙๙๐๑	การวัดและประเมินผล	๑	-
รวม		๑๔	๑๖
		๓๐	

## ๖. เนื้อหาวิชา

๔๙๒๑๐๑๐๕๐๑ ความปลอดภัยในการทำงาน

(๑ : ๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการความปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน ข้อบังคับกฎระเบียบในการปฏิบัติงานระหว่างการเข้ารับการฝึก ลักษณะประเภทและสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ การป้องกันและการแก้ไข หลักการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

๔๙๒๑๐๑๐๕๐๒ หลักการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซล

(๒ : ๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเข้าใจหลักการการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซล ๔ จังหวะ ข้อกำหนดเฉพาะที่ระบุในคู่มือ การใช้คู่มือประกอบปรับแต่งเครื่องยนต์ ศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้อง

๔๙๒๑๐๑๐๕๐๓ ส่วนประกอบระบบควบคุมเครื่องยนต์ดีเซล

(๒ : ๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกรู้จักส่วนประกอบของระบบควบคุมเครื่องยนต์ดีเซล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการทำงานของระบบควบคุมเครื่องยนต์ดีเซลประเภทต่างๆ อุปกรณ์ประกอบในการควบคุม และการสั่งการของระบบเครื่องยนต์ดีเซล

๔๙๒๑๐๑๐๕๐๔ หลักการทำงานของระบบควบคุมเครื่องยนต์ดีเซลอิเล็กทรอนิกส์ (๒ : ๑)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถเรียนรู้หลักการทำงานของระบบควบคุมเครื่องยนต์ดีเซลอิเล็กทรอนิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความต้องการของน้ำมันเชื้อเพลิง ระบบฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ ระบบเชื้อเพลิงระบบประจุอากาศ ระบบควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ วงจรไฟฟ้าควบคุมระบบ หน้าที่การทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ในการควบคุมการฉีดเชื้อเพลิง สัญลักษณ์ที่กล่อง ECU

๔๙๒๑๐๑๐๕๐๕ การใช้เครื่องมือทดสอบไฟฟ้ารถยนต์ (๒ : ๕)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถการใช้เครื่องมือทดสอบไฟฟ้ารถยนต์ควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการทำงานการใช้เครื่องมือทดสอบไฟฟ้ารถยนต์ควบคุมอิเล็กทรอนิกส์แต่ละชนิด การใช้เครื่องมือทดสอบกระแส แรงเคลื่อนและความต้านทาน การใช้เครื่องมือวัดการไฟฟ้า

๔๙๒๑๐๑๐๕๐๖ มาตรฐานเบนแฟงหน้าปิด (๒ : ๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถวิเคราะห์ รหัสจากมาตรฐานเบนแฟงหน้าปิดได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นและวิเคราะห์จากมาตรวัดความเร็วรอบรถยนต์ แฟงหน้าปิดรถยนต์แบบอิเล็กทรอนิกส์ มาตรวัดการเพิ่มแรงดันอากาศของเครื่องเทอร์โบชาร์จ การตรวจสอบเซนเซอร์เตือนระดับน้ำมันและอื่นๆ

๔๙๒๑๐๑๐๕๐๗ วิเคราะห์ปัญหาาระบบเครื่องยนต์หัวฉีดควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (๒ : ๑๐)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกสามารถวิเคราะห์ปัญหาาระบบเครื่องยนต์หัวฉีดควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ได้

คำอธิบายรายวิชา

เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของระบบเชื้อเพลิง ระบบฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ ระบบเชื้อเพลิงประจุอากาศ ระบบควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ วงจรไฟฟ้าควบคุมระบบ หน้าที่ของคอมพิวเตอร์ในการควบคุมการฉีดเชื้อเพลิง สัญลักษณ์ที่กล่อง Ecu ระบบวิเคราะห์ปัญหา การแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องของเครื่องยนต์ระบบดีเซล

๔๙๒๑๐๑๙๙๐๑ การวัดและประเมินผล (๑ : ๐)

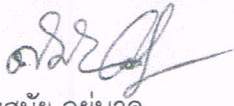
เป็นการวัดผลผู้รับการฝึกโดยการประเมินผลหลังการฝึกอบรม

๔๙๒๑๐๑๙๙๐๑ การวัดและประเมินผล

(๑ : ๐)

เป็นการวัดผลผู้รับการฝึกโดยการประเมินผลหลังการฝึกอบรม  
ผู้จัดทำหลักสูตร

๑. นายสมัย อยู่นาค ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช๓  
๒. นายสุวัจน์ จันทโรสภา นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ

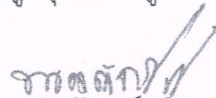


นายสมัย อยู่นาค  
ครูฝึกฝีมือแรงงาน ระดับ ช๓  
ผู้จัดทำหลักสูตร



(นายสุวัจน์ จันทโรสภา)  
หัวหน้าฝ่ายประเมินและรับรองความรู้ความสามารถ  
ผู้เห็นชอบหลักสูตร

ผู้อนุมัติหลักสูตร



(นางพรศิริลักษณ์ ผิวสะอาด)

ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานมุกดาหาร