



โครงการสอน

วิชา งานไฟฟ้าและเครื่องมือวัดไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า รหัสวิชา 30143-0001

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

พุทธศักราช 2567

จัดทำโดย

นายสุพงษ์ ใจปา

แผนกวิชาช่างยนต์

วิทยาลัยเทคนิคเขื่องราย

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

	โครงการสอน (Course Syllabus) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569
	หลักสูตรรายวิชา

ชื่อวิชา...งานไฟฟ้าและเครื่องมือวัดไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า...รหัสวิชา.. 30143-0001..

ทฤษฎี..1..ปฏิบัติ...3...หน่วยกิต...2...

☐ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
 ☒ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
 กลุ่มอาชีพ...เครื่องกลและยานยนต์.... สาขาวิชา.....เทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า.....

อ้างอิงมาตรฐาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

อธิบายหลักการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า และการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าในงานยานยนต์ไฟฟ้า

จุดประสงค์รายวิชา

1. เข้าใจหลักการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัสดุ อุปกรณ์ไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ และวิธีป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
2. มีทักษะการต่อ อ่านค่าที่ได้จากการวัดของเครื่องมือวัด สามารถติดตั้ง ตรวจสอบ ประกอบ วงจรควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้
3. มีเจตคติที่ดี ปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อย มีระเบียบวินัย อดทน มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัสดุ อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในงานบริการยานยนต์ไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการของทฤษฎีไฟฟ้าและเครื่องมือวัดไฟฟ้า วิธีป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
2. ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัสดุ อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

3. ต่อบังคับและ อ่านค่าที่ได้จากการวัดของเครื่องมือวัด

4. ประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัสดุ อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในงานบริการ
ยานยนต์ไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า ความต้านทาน ตัวนำ ฉนวน แหล่งกำเนิดไฟฟ้า สายไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันและการต่อสายดิน โครงสร้าง สัญลักษณ์ คุณสมบัติและวงจรในงานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การประกอบและทดสอบวงจรไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า เครื่องกำเนิดสัญญาณ ออสซิลโลสโคป สำหรับการวัดใน ยานยนต์

หน่วยการเรียนรู้/กำหนดการสอน

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สมรรถนะประจำหน่วย	จำนวนชั่วโมง	สัปดาห์ที่
1	พื้นฐานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 2. ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	4 ชม.	1
2	ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า 2. ปฏิบัติการวิธีป้องกันอันตรายและความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า	4 ชม.	2
3	ความต้านทาน ตัวนำ ฉนวน ทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1. แสดงความรู้ความต้านทาน ตัวนำ ฉนวนทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 2. ปฏิบัติการเกี่ยวกับความต้านทาน ตัวนำ ฉนวน ทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	4 ชม.	3
4	อุปกรณ์ สายไฟแรงดันต่ำในยานยนต์ไฟฟ้า	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ สายไฟแรงดันต่ำในยานยนต์ไฟฟ้า 2. ปฏิบัติการเกี่ยวกับอุปกรณ์ สายไฟแรงดันต่ำในยานยนต์ไฟฟ้า	4 ชม.	4

หน่วยการเรียนรู้/กำหนดการสอน

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สมรรถนะประจำหน่วย	จำนวนชั่วโมง	สัปดาห์ที่
5	อุปกรณ์ สายไฟแรงดันสูงในยานยนต์ไฟฟ้า	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ สายไฟแรงดันสูงในยานยนต์ไฟฟ้า 2. ปฏิบัติการเกี่ยวกับอุปกรณ์ สายไฟแรงดันสูงในยานยนต์ไฟฟ้า	4 ชม.	5
6	แหล่งกำเนิดไฟฟ้าแรงดันต่ำและแรงดันสูงในยานยนต์ไฟฟ้า	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับแหล่งกำเนิดไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า 2. ปฏิบัติการเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า	4 ชม.	6
7	อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าและการต่อสายดิน	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าและการต่อสายดิน 2. ปฏิบัติการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าและการต่อสายดิน	4 ชม.	7
8	คุณสมบัติและวงจรในงานทางไฟฟ้าแรงดันต่ำและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติและวงจรในงานทางไฟฟ้าแรงดันต่ำและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 2. ปฏิบัติการเกี่ยวกับคุณสมบัติและวงจรในงานทางไฟฟ้าแรงดันต่ำและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	4 ชม.	8

หน่วยการเรียนรู้/กำหนดการสอน

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สมรรถนะประจำหน่วย	จำนวนชั่วโมง	สัปดาห์ที่
9	คุณสมบัติและวงจรในงานทางไฟฟ้าแรงดันสูงและอิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้น	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติและวงจรในงานทางไฟฟ้าแรงดันสูงและอิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้น 2. ปฏิบัติการเกี่ยวกับคุณสมบัติและวงจรในงานทางไฟฟ้าแรงดันสูงและอิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้น	4 ชม.	9
10	การประกอบและทดสอบวงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการประกอบและทดสอบวงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2. ปฏิบัติการเกี่ยวกับการประกอบและทดสอบวงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	4 ชม.	10
11	หลักการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น 2. ปฏิบัติการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น	4 ชม.	11

หน่วยการเรียนรู้/กำหนดการสอน

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สมรรถนะประจำหน่วย	จำนวนชั่วโมง	สัปดาห์ที่
12	หลักการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าเบื้องต้น	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าเบื้องต้น 2. ปฏิบัติการใช้หลักการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าเบื้องต้น	4 ชม.	12
13	หลักการเครื่องกำเนิดสัญญาณทางไฟฟ้าเบื้องต้น	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องกำเนิดสัญญาณทางไฟฟ้าเบื้องต้น 2. ปฏิบัติการใช้เครื่องกำเนิดสัญญาณทางไฟฟ้าเบื้องต้น	4 ชม.	13
14	หลักการเครื่องมือวัดออสซิลโลสโคปเบื้องต้น	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเครื่องมือวัดออสซิลโลสโคปเบื้องต้น 2. ปฏิบัติการใช้เครื่องมือวัดออสซิลโลสโคปเบื้องต้น	4 ชม.	14

1. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ (สื่อสิ่งพิมพ์, สื่อโสตทัศน์, ทุนจำลอง/ของจริง, เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ ฯลฯ)

1. เอกสารประกอบการสอน
2. คอมพิวเตอร์และโปรเจคเตอร์
3. โปรแกรมจำลองหลักการ-ทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้องในหน่วยการเรียนรู้
4. Power Point หลักการ-ทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้องในหน่วยการเรียนรู้
5. สื่อจริง

2. งานที่มอบหมาย

6. ใบสั่งงานและใบลำดับขั้นการปฏิบัติงาน
7. ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน
8. ใบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ

3. การวัดและประเมินผล

3.1 เครื่องมือประเมิน

ก่อนเรียน

1. ตรวจสอบการตรงต่อเวลาและการแต่งกายของนักเรียน
2. วัดผลโดยการทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อทดสอบความรู้พื้นฐานของนักเรียน

ระหว่างเรียน

1. ประเมินผลจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ใช้แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม โดยสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
3. ประเมินผลจากการทำแบบฝึกหัด
4. ประเมินผลการปฏิบัติงานตามใบประเมินผลการปฏิบัติงาน

หลังเรียน

1. ทำแบบทดสอบหลังเรียน

3.1.1 วิธีวัดผล

- 1.1 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- 1.2 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนหลังจากเรียนเรื่องนั้น ๆ
- 1.3 ทำแบบทดสอบหลังเรียน ให้ดำเนินกิจกรรมหลังจากเรียน ทฤษฎี และได้ฝึกปฏิบัติตามใบงานต่าง ๆ เสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว
- 1.4 ผู้สอนประเมินผลด้านพฤติกรรมคุณธรรมจริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในขณะที่เรียน

3.1.2 นักเรียนต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 80 % ของเวลาเรียนทั้งหมด

3.2 เกณฑ์การประเมิน

3.2.1 เกณฑ์การประเมินให้คะแนนในการเรียน จะแบ่งคะแนนออกเป็น 3 กลุ่มคะแนน คือ

ดังนี้

1. คะแนนสังเกตพฤติกรรมคุณธรรมจริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการเรียน 20 คะแนน

18 - 20	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมดีมาก
14 - 17	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมดี
10 - 13	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมพอใช้
ต่ำกว่า 10	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมต้องปรับปรุง

2. คะแนนทดสอบระหว่างเรียน 50 คะแนน แบ่งออกดังนี้

- คะแนนทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1-11	20 คะแนน
- คะแนนประเมินผลงานหน่วยที่ 1-11	20 คะแนน
- คะแนนแบบฝึกหัดหน่วยที่ 1-11	10 คะแนน

3. สอบปลายภาค 30 คะแนน

รวมทั้งหมด	100 คะแนน
------------	-----------

หมายเหตุ คะแนนการทดสอบก่อนเรียนไม่นำมาพิจารณาคำระดับคะแนนแต่นำไปเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังใช้เอกสารประกอบการสอน

3.2.2 เกณฑ์การวัดผลและประเมินผลแบ่งออกเป็น 8 เกรด ตามระดับคะแนนดังนี้

คะแนน	80 ขึ้นไป	เกรดที่ได้	4
คะแนน	75 - 79	เกรดที่ได้	3.5
คะแนน	70 - 74	เกรดที่ได้	3.0
คะแนน	65 - 69	เกรดที่ได้	2.5
คะแนน	60 - 64	เกรดที่ได้	2.0
คะแนน	55 - 59	เกรดที่ได้	1.5
คะแนน	50 - 54	เกรดที่ได้	1.0
คะแนน	0 - 49	เกรดที่ได้	0

ใบสรุปผลคะแนน

ชื่อวิชา งานไฟฟ้าและเครื่องมือวัดไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า รหัสวิชา 30143-0001

เวลาเรียน 4 คาบ/สัปดาห์

สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า ระดับชั้น...ปวส.....กลุ่ม.....

ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว	ชื่อ - สกุล	คะแนนการทดสอบหน่วยที่ 1-14					
			คุณธรรม จริยธรรม	ทดสอบหลังเรียน	งาน/ใบงาน	แบบฝึกหัดท้าย	สอบปลายภาค	คะแนนรวม
			20	10	20	10	40	100
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

ลงชื่อ

(นายสุพงษ์ ใจปา)

ครูผู้สอน

ลงชื่อ

(.....)

หัวหน้าแผนกวิชาช่างยนต์

ลงชื่อ

(.....)

หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน

ลงชื่อ

(.....)

รองผู้อำนวยการฯ ฝ่ายวิชาการ

ลงชื่อ

(.....)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคเชียงราย