



แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

กลุ่มอาชีพ พลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

รหัสวิชา 20105-2011 ชื่อวิชา เครื่องเสียง

จัดทำโดย

นายธีระวัฒน์ แคนสี

ตำแหน่ง ครู

วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านฝื่อ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาเครื่องเสียง รหัสวิชา 20105-2011 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์ จัดทำขึ้นตรงตามเกณฑ์อ้างอิงมาตรฐาน ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ซึ่งมีแนวทางในการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนาผู้เรียนด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคมและลักษณะบุคคล ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับรายวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด อีกทั้งการบูรณาการด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์และคุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดค่านิยม มีความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของตนเอง ปฏิบัติตนตามแบบแผน มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	๗
ลักษณะรายวิชา	1
มาตรฐานอาชีพ	2
ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้	4
ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้	9
การวางแผนการจัดการเรียนรู้	
หน่วยที่ 1 สัญญาณเสียงและบล็อกไดอะแกรมของเครื่องขยายเสียง	8
หน่วยที่ 2 คลาสของวงจรขยายเสียง	11
หน่วยที่ 3 ภาคจ่ายไฟของเครื่องขยายเสียง	14
หน่วยที่ 4 ประกอบและทดสอบเครื่องขยายเสียง	17
หน่วยที่ 5 บำรุงรักษาและตรวจซ่อมเครื่องขยายเสียง	20
หน่วยที่ 6 ระบบ DSP วงจรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	23

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ พลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์

รหัส 20105-2011 ชื่อวิชา เครื่องเสียง

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบเครื่องขยายเสียงแบบแอนะล็อกและดิจิตอล

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจหลักการทำงานของวงจรภาคต่างๆ ของเครื่องขยายเสียงแบบแอนะล็อกและดิจิตอล
2. มีทักษะเกี่ยวกับการประกอบวงจรเครื่องขยายเสียงแบบแอนะล็อกและดิจิตอล
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย ปฏิบัติตนตามแบบแผนหรือข้อบังคับที่สอดคล้องกับมาตรฐานในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม มีความรับผิดชอบต่องานอาชีพ
4. ประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดและทดสอบคุณสมบัติของเครื่องขยายเสียง

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องขยายเสียงแบบแอนะล็อกและดิจิตอล
2. ประกอบและทดสอบเครื่องขยายเสียงแบบแอนะล็อกและดิจิตอล
3. ปรับแต่งเครื่องขยายเสียงแบบแอนะล็อกและดิจิตอล
4. แก้ไขความบกพร่องเครื่องขยายเสียงแบบแอนะล็อกและดิจิตอล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสัญญาณเสียง บล็อกไดอะแกรมของเครื่องขยายเสียง วงจรเพาเวอร์ซัพพลายแบบเชิงเส้นและแบบสวิตซิง วงจรขยายเสียงคลาสต่างๆ วงจรขยายเสียงแบบโมโน สเตอริโอ บริดจ์ แอมป์ไฟเออร์ วงจรปรับแต่งเสียง ระบบ DSP วงจรครอสโอเวอร์เน็ตเวิร์ก วงจรป้องกันลำโพง และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง การประกอบเครื่องขยายเสียง การปรับแต่ง ทดสอบวงจรเครื่องขยายเสียงแบบแอนะล็อก ดิจิตอล การใช้เครื่องมือทดสอบหาคุณสมบัติของเครื่องขยายเสียง วัดค่ากำลังวัตต์เครื่องขยายเสียง วัดค่าความผิดเพี้ยนเครื่องขยายเสียง ค่าความต้านทานภายในของโหลด ค่าตอบสนองความถี่ การต่อเครื่องเสียงกับอุปกรณ์อื่นๆ วงจรบลูทูธในเครื่องขยายเสียง การแก้ปัญหาและซ่อมเครื่องขยายเสียง

มาตรฐานอาชีพ

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ.....

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพ.....

อาชีพระดับ.....

หน่วยสมรรถนะ		สมรรถนะย่อย		เกณฑ์การปฏิบัติงาน	วิธีประเมิน
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย		

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา ตัดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบเครื่องขยายเสียงแบบแอนะล็อกและดิจิทัล				
งานหลัก	งานย่อย	สมรรถนะย่อย	ความรู้ในการปฏิบัติงาน	ทักษะในการปฏิบัติงาน
1. สัญญาณเสียงและบล็อกไดอะแกรมของเครื่องขยายเสียง	1. ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะของสัญญาณเสียง 2. ศึกษาเกี่ยวกับหลักการทำงานของบล็อกไดอะแกรมเครื่องขยายเสียง	1. อธิบายเกี่ยวกับสัญญาณเสียงและบล็อกไดอะแกรมของเครื่องขยายเสียง 2. วัดทดสอบสัญญาณเสียงและการทำงานของบล็อกไดอะแกรมเครื่องขยายเสียง 3. ปรับแต่งสัญญาณเสียง 4. แก้ไขความบกพร่องของสัญญาณเสียง	1. คุณสมบัติของสัญญาณเสียง 2. การใช้งานเครื่องมือวัดในการทดสอบสัญญาณเสียง 3. การทำงานของบล็อกไดอะแกรมเครื่องขยายเสียง	1. การใช้งานเครื่องมือวัดในการทดสอบสัญญาณเสียง 2. การปรับแต่งสัญญาณเสียง
2. คลาสของวงจรขยายเสียง	1. ศึกษาหลักการทำงานของวงจรขยายเสียงคลาสต่างๆ 2. ทดสอบวงจรขยายเสียงคลาสต่างๆ	1. อธิบายหลักการทำงานของวงจรขยายเสียงคลาสต่างๆ 2. วัดทดสอบวงจรขยายเสียงคลาสต่างๆ 3. ประกอบวงจรขยายเสียงคลาสต่างๆ 4. แก้ไขความบกพร่องของวงจรขยายเสียงคลาสต่างๆ	1. คุณสมบัติของวงจรขยายเสียงคลาสต่างๆ 2. การใช้งานเครื่องมือวัดในการทดสอบสัญญาณเสียง	1. ทักษะการประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2. ทักษะการใช้เครื่องมือวัด 3. ทักษะการประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 4. ทักษะการตรวจสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์
3. ภาควัดไฟของเครื่องขยายเสียง	1. ศึกษาหลักการทำงานของภาควัดไฟของเครื่องขยายเสียง	1. อธิบายหลักการทำงานของภาควัดไฟของเครื่องขยายเสียง 2. วัดทดสอบภาควัดไฟของเครื่องขยายเสียง	1. หลักการทำงานของภาควัดไฟของเครื่องขยายเสียง 2. วิธีการวัดทดสอบภาควัดไฟของ	1. ทักษะการใช้งานเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 2. ทักษะการประกอบวงจร

	2. ประกอบ วัดและทดสอบภาคจ่ายไฟของเครื่องขยายเสียง	เสียง 3. ประกอบวงจรภาคจ่ายไฟของเครื่องขยายเสียง 4. แก้ไขความบกพร่องของภาคจ่ายไฟของเครื่องขยายเสียง	เครื่องขยายเสียง 3. การประกอบวงจรภาคจ่ายไฟของเครื่องขยายเสียง 4. การแก้ไขความบกพร่องของภาคจ่ายไฟของเครื่องขยายเสียง	อิเล็กทรอนิกส์ 3. ทักษะการตรวจซ่อมวงจรอิเล็กทรอนิกส์
4. ประกอบและทดสอบเครื่องขยายเสียง	1. ประกอบเครื่องขยายเสียง 2. ทดสอบเครื่องขยายเสียง 3. ตรวจซ่อมแก้ไขความบกพร่องของเครื่องขยายเสียง	1. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องขยายเสียง 2. ประกอบและทดสอบเครื่องขยายเสียง 3. ปรับแต่งเครื่องขยายเสียง 4. ตรวจซ่อม แก้ไขความบกพร่องของเครื่องขยายเสียง	1. หลักการทำงานของวงจรขยายเสียงและภาคต่างๆ 2. เทคนิคการบัดกรี 3. การประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 4. เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1. ทักษะการบัดกรี 2. ทักษะการประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3. ทักษะการใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
5. บำรุงรักษาและตรวจซ่อมเครื่องขยายเสียง	1. บำรุงรักษาเครื่องขยายเสียง 2. ตรวจซ่อมเครื่องขยายเสียง	1. อธิบายหลักการบำรุงรักษาและตรวจซ่อมเครื่องขยายเสียง 2. บำรุงรักษาเครื่องขยายเสียง 3. ปรับแต่งเครื่องขยายเสียง 4. ตรวจซ่อมเครื่องขยายเสียง	1. หลักการบำรุงรักษาและตรวจซ่อมเครื่องขยายเสียง 2. การวัดทดสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 3. เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 4. วงจรเครื่องขยายเสียง	1. ทักษะการใช้งานเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 2. ทักษะการวัดทดสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 3. ทักษะการวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์
6. ระบบ DSP วงจรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	1. ศึกษาหลักการทำงานของระบบ DSP 2. ประกอบ ทดสอบวงจรครอสโอเวอร์	1. อธิบายหลักการทำงานของระบบ DSP วงจรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง 2. ประกอบ ทดสอบวงจรครอสโอเวอร์ 3. ประกอบ ทดสอบวงจรป้องกันลำโพง	1. หลักการทำงานของระบบ DSP วงจรครอสโอเวอร์และวงจรป้องกันลำโพง 2. เทคนิคการบัดกรี	1. ทักษะการบัดกรี 2. ทักษะการประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3. ทักษะการใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าและ

	เน็ตเวิร์ก 3. ประกอบ ทดสอบ วงจรป้องกันลำโพง 4. ทดสอบอุปกรณ์ เชื่อมกับเครื่องขยาย เสียงอื่นๆ	4. ทดสอบอุปกรณ์เชื่อมกับเครื่องขยาย เสียงอื่นๆ	3. การประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 4. เครื่องมือวัดไฟฟ้า และ อิเล็กทรอนิกส์	อิเล็กทรอนิกส์
--	--	---	---	-----------------------

หน่วยการเรียนรู้

รหัส.....20150-2011..... ชื่อวิชา.....เครื่องเสียง.....
 ทฤษฎี.....1.....ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....3.....ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน.....2.....หน่วยกิต

หน่วยที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	สัญญาณเสียงและบล็อกไดอะแกรมของเครื่อง ขยายเสียง	1	3	4
2	คลาสของวงจรขยายเสียง	2	6	8
3	ภาคจ่ายไฟของเครื่องขยายเสียง	3	9	12
4	ประกอบและทดสอบเครื่องขยายเสียง	5	15	20
5	บำรุงรักษาและตรวจซ่อมเครื่องขยายเสียง	4	12	16
6	ระบบ DSP วงจรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	3	9	12
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา		*	*	*
รวม		18	54	72

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่	1....
	รหัสวิชา 20105-2011 ชื่อวิชา...เครื่องเสียง	สอนครั้งที่	1....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สัญญาณเสียงและบล็อกไดอะแกรมของเครื่องขยายเสียง	ทฤษฎี	1....
	ชื่อเรื่อง/งาน สัญญาณเสียงและบล็อกไดอะแกรมของเครื่องขยาย	ปฏิบัติ	3....

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถติดตั้ง ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบสัญญาณเสียงได้

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างอิเล็กทรอนิกส์

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ในการวัดทดสอบสัญญาณเสียง
2. ปฏิบัติการวัดทดสอบสัญญาณเสียง

2) วิธีประเมิน

1. สอบข้อเขียน
2. การสัมภาษณ์
3. ปฏิบัติการวัดทดสอบสัญญาณเสียง

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. รูปภาพการปฏิบัติงานของผู้เรียน ผลงานผู้เรียน
2. แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. สมุดเรียนที่ผู้เรียนบันทึกเนื้อหาสาระ
2. แบบฟอร์มบันทึกคะแนนรายวิชา

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ

พลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 อธิบายเกี่ยวกับคุณลักษณะของสัญญาณเสียงและหน้าที่ของบล็อกไดอะแกรมเครื่องขยายเสียง
- 3.2 วัดทดสอบสัญญาณเสียง
- 3.3 ปรับแต่งสัญญาณเสียง
- 3.4 แก้ไขข้อบกพร่องของสัญญาณเสียง

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายรูปร่างและคุณลักษณะของสัญญาณเสียงและบล็อกไดอะแกรมของเครื่องขยายเสียง
- 4.2 วัดและทดสอบคุณลักษณะของสัญญาณเสียง
- 4.3 ประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดและทดสอบคุณสมบัติของสัญญาณเสียง
- 4.4 มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย ปฏิบัติตนตามแบบแผน หรือข้อบังคับที่สอดคล้องกับมาตรฐานในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม มีความรับผิดชอบต่องานอาชีพ

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่	1....
	รหัสวิชา 20105-2011 ชื่อวิชา...เครื่องเสียง	สอนครั้งที่	1....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สัญญาณเสียงและบล็อกไดอะแกรมของเครื่องขยายเสียง	ทฤษฎี	1....
	ชื่อเรื่อง/งาน สัญญาณเสียงและบล็อกไดอะแกรมของเครื่องขยาย	ปฏิบัติ	3....

5. สารการเรียนรู้

- 5.1 คุณลักษณะของสัญญาณเสียง
- 5.2 บล็อกไดอะแกรมของเครื่องขยายเสียง

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

- 6.1.1 ครูเช็คชื่อผู้เรียน ตั้งคำถามเกี่ยวกับเสียงที่ผู้เรียนได้ยินรอบๆตัว
- 6.1.2 แจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หัวข้อที่จะเรียน คะแนนเก็บของหน่วยการเรียนรู้

6.2 การเรียนรู้

- 6.2.1 ครูให้นักเรียนปฏิบัติการวัดสัญญาณเสียงโดยใช้ออสซิลโลสโคป
- 6.2.2 ครูอธิบายรูปสัญญาณไฟฟ้าของเสียงที่ปรากฏในหน้าจอออสซิลโลสโคปให้นักเรียนฟัง
- 6.2.3 ให้นักเรียนเขียนบล็อกไดอะแกรมของเครื่องขยายเสียง
- 6.2.4 ครูอธิบายหน้าที่ของบล็อกไดอะแกรมแต่ละส่วนให้นักเรียนฟัง

6.3 การสรุป

- 6.3.1 ครูสรุปเนื้อหาการเรียนการสอนให้นักเรียนฟัง
- 6.3.2 ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเนื้อหาที่ได้เรียนและปฏิบัติมา

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 สื่อของจริง สื่อมัลติมีเดีย
- 7.2 ห้องเรียนแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ห้องสมุดวิทยาลัย อินเทอร์เน็ต

8. หลักฐานการเรียนรู้

- 8.1 หลักฐานความรู้
 - 8.1.1 สมุดเรียนที่ผู้เรียนบันทึกเนื้อหาสาระ
 - 8.1.2 แบบฟอร์มบันทึกคะแนนรายวิชา
- 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน
 - 8.2.1 รูปภาพการปฏิบัติงานของผู้เรียน ผลงานผู้เรียน
 - 8.2.2 แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน

9. การวัดและประเมินผล

- 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน
 - 9.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ในการวัดทดสอบสัญญาณเสียง
 - 9.1.2 ปฏิบัติการวัดทดสอบสัญญาณเสียง
 - 9.1.3 เขียนบล็อกไดอะแกรมของสัญญาณเสียงพร้อมอธิบายหน้าที่ของแต่ละส่วน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่	1....
	รหัสวิชา 20105-2011 ชื่อวิชา...เครื่องเสียง	สอนครั้งที่	1....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สัญญาณเสียงและบล็อกไดอะแกรมของเครื่องขยายเสียง	ทฤษฎี	1....
	ชื่อเรื่อง/งาน สัญญาณเสียงและบล็อกไดอะแกรมของเครื่องขยาย	ปฏิบัติ	3....

9.2 วิธีการประเมิน

9.2.1 สอบข้อเขียน

9.2.2 การสัมภาษณ์

9.2.3 ปฏิบัติการวัดทดสอบสัญญาณเสียง

9.3 เครื่องมือประเมิน

9.3.1 ข้อสอบข้อเขียน

9.3.2 ใบมอบหมายงาน

9.3.3 แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน

9.3.4 แบบฟอร์มบันทึกคะแนนรายวิชา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่	...2...
	รหัสวิชา 20105-2011 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	สอนครั้งที่	...2-3...
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ คลาสของวงจรรขยายเสียง	ทฤษฎี	...2...
	ชื่อเรื่อง/งาน คลาสของวงจรรขยายเสียง	ปฏิบัติ	...6...

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถอธิบาย ใช้เครื่องมือวัดทดสอบคุณสมบัติของเครื่องขยายเสียงคลาสต่างๆ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างอิเล็กทรอนิกส์

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ในการวัดทดสอบเครื่องขยายเสียงแต่ละคลาส
2. ปฏิบัติการวัดทดสอบเครื่องขยายเสียงแต่ละคลาส

2) วิธีประเมิน

1. สอบข้อเขียน
2. การสัมภาษณ์
3. ปฏิบัติการวัดทดสอบเครื่องขยายเสียงแต่ละคลาส

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. รูปภาพการปฏิบัติงานของผู้เรียน ผลงานผู้เรียน
2. แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. สมุดเรียนที่ผู้เรียนบันทึกเนื้อหาสาระ
2. แบบฟอร์มบันทึกคะแนนรายวิชา

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ

พลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องขยายเสียงคลาสต่างๆ
- 3.2 วัดและทดสอบคุณสมบัติของวงจรรขยายเสียงคลาสต่างๆ
- 3.3 ปรับแต่งวงจรรขยายเสียงคลาสต่างๆ
- 3.4 แกะไขข้อบกพร่องของเครื่องขยายเสียงแต่ละคลาส

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องขยายเสียงคลาสต่างๆ
- 4.2 วัดและทดสอบคุณสมบัติของวงจรรขยายเสียงคลาสต่างๆ
- 4.3 ประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดและทดสอบคุณสมบัติของวงจรรขยายเสียงคลาสต่างๆ
- 4.4 มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย ปฏิบัติตนตามแบบแผน หรือข้อบังคับที่สอดคล้องกับมาตรฐานในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม มีความรับผิดชอบต่องานอาชีพ

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่	...2...
	รหัสวิชา 20105-2011 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	สอนครั้งที่	...2-3...
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ คลาสของวงจรรขยายเสียง	ทฤษฎี	...2...
	ชื่อเรื่อง/งาน คลาสของวงจรรขยายเสียง	ปฏิบัติ	...6...

5. สารการเรียนรู้

- 5.1 หลักการทำงานของวงจรรขยายเสียงคลาสต่างๆ
- 5.2 การวัดและทดสอบวงจรรขยายเสียงคลาสต่างๆ

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

- 6.1.1 ครูเช็คชื่อผู้เรียน ตั้งคำถามเกี่ยวกับยี่ห้อเครื่องขยายเสียงที่นักเรียนมี
- 6.1.2 แจกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หัวข้อที่จะเรียน คะแนนเก็บของหน่วยการเรียนรู้

6.2 การเรียนรู้

- 6.2.1 ครูให้นักเรียนปฏิบัติการวัดทดสอบคุณสมบัติของวงจรรขยายเสียงคลาสต่างๆ
- 6.2.2 ครูอธิบายหลักการทำงานของวงจรรขยายเสียงคลาสต่างๆ
- 6.2.3 ให้นักเรียนถามคำถามที่สงสัย
- 6.2.4 ครูตอบคำถามและอธิบายเพิ่มเติม

6.3 การสรุป

- 6.3.1 ครูสรุปเนื้อหาการเรียนการสอนให้นักเรียนฟัง
- 6.3.2 ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเนื้อหาที่ได้เรียนและปฏิบัติมา

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 สื่อของจริง สื่อมัลติมีเดีย
- 7.2 ห้องเรียนแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ห้องสมุดวิทยาลัย อินเตอร์เน็ต

8. หลักฐานการเรียนรู้

- 8.1 หลักฐานความรู้
 - 8.1.1 สมุดเรียนที่ผู้เรียนบันทึกเนื้อหาสาระ
 - 8.1.2 แบบฟอร์มบันทึกคะแนนรายวิชา
- 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน
 - 8.2.1 รูปภาพการปฏิบัติงานของผู้เรียน ผลงานผู้เรียน
 - 8.2.2 แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน

9. การวัดและประเมินผล

- 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน
 - 9.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ในการวัดทดสอบวงจรรขยายเสียงคลาสต่างๆ
 - 9.1.2 ปฏิบัติการวัดทดสอบวงจรรขยายเสียงคลาสต่างๆ
 - 9.1.3 เขียนอธิบายหลักการทำงานของวงจรรขยายเสียงคลาสต่างๆ

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่	...2...
	รหัสวิชา 20105-2011 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	สอนครั้งที่	...2-3...
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ คลาสของวงจรรขยายเสียง	ทฤษฎี	...2...
	ชื่อเรื่อง/งาน คลาสของวงจรรขยายเสียง	ปฏิบัติ	...6...

9.2 วิธีการประเมิน

9.2.1 สอบข้อเขียน

9.2.2 การสัมภาษณ์

9.2.3 ปฏิบัติการวัด ทดสอบวงจรรขยายเสียงคลาสต่างๆ

9.3 เครื่องมือประเมิน

9.3.1 ข้อสอบข้อเขียน

9.3.2 ใบมอบหมายงาน

9.3.3 แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน

9.3.4 แบบฟอร์มบันทึกคะแนนรายวิชา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่	...3...
	รหัสวิชา 20105-2011 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	สอนครั้งที่	...4-6...
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ภาคจ่ายไฟของเครื่องขยายเสียง	ทฤษฎี	...3...
	ชื่อเรื่อง/งาน ภาคจ่ายไฟของเครื่องขยายเสียง	ปฏิบัติ	...9...

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถ ติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบภาคจ่ายไฟของเครื่องขยายเสียง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างอิเล็กทรอนิกส์

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ในการวัดทดสอบภาคจ่ายไฟของเครื่องขยายเสียง
2. ปฏิบัติการติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบภาคจ่ายไฟของ

เครื่องขยายเสียง

2) วิธีประเมิน

1. สอบข้อเขียน
2. การสัมภาษณ์
3. ปฏิบัติการติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบภาคจ่ายไฟของ

เครื่องขยายเสียง

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. รูปภาพการปฏิบัติงานของผู้เรียน ผลงานผู้เรียน
2. แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. สมุดเรียนที่ผู้เรียนบันทึกเนื้อหาสาระ
2. แบบฟอร์มบันทึกคะแนนรายวิชา

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ

พลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 อธิบายหลักการทำงานของภาคจ่ายไฟเครื่องขยายเสียง
- 3.2 ประกอบ ทดสอบ ภาคจ่ายไฟเครื่องขยายเสียง
- 3.3 ปรับแต่งวงจรภาคจ่ายไฟเครื่องขยายเสียง
- 3.4 แก้ไขข้อบกพร่องของภาคจ่ายไฟเครื่องขยายเสียง

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของภาคจ่ายไฟเครื่องขยายเสียง
- 4.2 ประกอบ ทดสอบ ภาคจ่ายไฟเครื่องขยายเสียง
- 4.3 ประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดและทดสอบภาคจ่ายไฟเครื่องขยายเสียง
- 4.4 มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย ปฏิบัติตนตามแบบแผน หรือข้อบังคับที่สอดคล้องกับมาตรฐานในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม มีความรับผิดชอบต่องานอาชีพ

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่	...3...
	รหัสวิชา 20105-2011 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	สอนครั้งที่	...4-6...
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ภาคจ่ายไฟของเครื่องขยายเสียง	ทฤษฎี	...3...
	ชื่อเรื่อง/งาน ภาคจ่ายไฟของเครื่องขยายเสียง	ปฏิบัติ	...9...

5. สารการเรียนรู้

5.1 หลักการทำงานของภาคจ่ายไฟเครื่องขยายเสียง

5.2 ติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบภาคจ่ายไฟของเครื่องขยายเสียง

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

6.1.1 ครูใช้ชื่อผู้เรียน ตั้งคำถามเกี่ยวกับวงจรภาคจ่ายไฟเครื่องขยายเสียง

6.1.2 แจกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หัวข้อที่จะเรียน คะแนนเก็บของหน่วยการเรียนรู้

6.2 การเรียนรู้

6.2.1 ครูให้นักเรียนปฏิบัติการติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบภาคจ่ายไฟของเครื่องขยายเสียง

6.2.2 ครูอธิบายหลักการทำงานของวงจรภาคจ่ายไฟเครื่องขยายเสียง

6.2.3 ให้นักเรียนถามคำถามที่สงสัย

6.2.4 ครูตอบคำถามและอธิบายเพิ่มเติม

6.3 การสรุป

6.3.1 ครูสรุปเนื้อหาการเรียนการสอนให้นักเรียนฟัง

6.3.2 ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเนื้อหาที่ได้เรียนและปฏิบัติ

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สื่อของจริง สื่อมัลติมีเดีย

7.2 ห้องเรียนแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ห้องสมุดวิทยาลัย อินเตอร์เน็ต

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

8.1.1 สมุดเรียนที่ผู้เรียนบันทึกเนื้อหาสาระ

8.1.2 แบบฟอร์มบันทึกคะแนนรายวิชา

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

8.2.1 รูปภาพการปฏิบัติงานของผู้เรียน ผลงานผู้เรียน

8.2.2 แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

9.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ในการติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบภาคจ่ายไฟของเครื่องขยายเสียง

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่	3....
	รหัสวิชา 20105-2011 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	สอนครั้งที่	4-6....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ภาคจ่ายไฟของเครื่องขยายเสียง	ทฤษฎี	3....
	ชื่อเรื่อง/งาน ภาคจ่ายไฟของเครื่องขยายเสียง	ปฏิบัติ	9....

9.1.2 ปฏิบัติการติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบภาคจ่ายไฟของเครื่องขยายเสียง

9.1.3 เขียนอธิบายหลักการทำงานของวงจรภาคจ่ายไฟเครื่องขยายเสียง

9.2 วิธีการประเมิน

9.2.1 สอบข้อเขียน

9.2.2 การสัมภาษณ์

9.2.3 ปฏิบัติการติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบภาคจ่ายไฟของเครื่องขยายเสียง

9.3 เครื่องมือประเมิน

9.3.1 ข้อสอบข้อเขียน

9.3.2 ใบมอบหมายงาน

9.3.3 แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน

9.3.4 แบบฟอร์มบันทึกคะแนนรายวิชา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่	4....
	รหัสวิชา 20105-2011 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	สอนครั้งที่	...7-11...
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ประกอบและทดสอบเครื่องขยายเสียง	ทฤษฎี	5....
	ชื่อเรื่อง/งาน ประกอบและทดสอบเครื่องขยายเสียง	ปฏิบัติ	...15...

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถ ติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบเครื่องขยายเสียง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างอิเล็กทรอนิกส์

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ในการติดตั้ง ประกอบ ทดสอบเครื่องขยายเสียง
2. ปฏิบัติการติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบเครื่องขยายเสียง

2) วิธีประเมิน

1. สอบข้อเขียน
2. การสัมภาษณ์
3. ปฏิบัติการติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบเครื่องขยายเสียง

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. รูปภาพการปฏิบัติงานของผู้เรียน ผลงานผู้เรียน
2. แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. สมุดเรียนที่ผู้เรียนบันทึกเนื้อหาสาระ
2. แบบฟอร์มบันทึกคะแนนรายวิชา

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ

พลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องขยายเสียง
- 3.2 ประกอบ ทดสอบ เครื่องขยายเสียง
- 3.3 ปรับแต่งวงจรเครื่องขยายเสียง
- 3.4 แก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องขยายเสียง

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องขยายเสียง
- 4.2 ประกอบ ทดสอบเครื่องขยายเสียง
- 4.3 ประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดและทดสอบเครื่องขยายเสียง
- 4.4 มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย ปฏิบัติตนตามแบบแผน หรือข้อบังคับที่สอดคล้องกับมาตรฐานในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม มีความรับผิดชอบต่องานอาชีพ

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่	4....
	รหัสวิชา 20105-2011 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	สอนครั้งที่	..7-11..
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ประกอบและทดสอบเครื่องขยายเสียง	ทฤษฎี	5....
	ชื่อเรื่อง/งาน ประกอบและทดสอบเครื่องขยายเสียง	ปฏิบัติ	15....

5. สารการเรียนรู้

5.1 หลักการทำงานของเครื่องขยายเสียง

5.2 ติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบเครื่องขยายเสียง

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

6.1.1 ครูเช็คชื่อผู้เรียน ตั้งคำถามเกี่ยวกับยี่ห้อเครื่องขยายเสียงที่นักเรียนรู้จัก

6.1.2 แจกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หัวข้อที่จะเรียน คะแนนเก็บของหน่วยการเรียนรู้

6.2 การเรียนรู้

6.2.1 ครูให้นักเรียนปฏิบัติการติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบเครื่องขยายเสียง

6.2.2 ครูอธิบายหลักการทำงานของเครื่องขยายเสียง

6.2.3 ให้นักเรียนถามข้อสงสัย

6.2.4 ครูตอบคำถามและอธิบายเพิ่มเติม

6.3 การสรุป

6.3.1 ครูสรุปเนื้อหาการเรียนการสอนให้นักเรียนฟัง

6.3.2 ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเนื้อหาที่ได้เรียนและปฏิบัติ

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สื่อของจริง สื่อมัลติมีเดีย

7.2 ห้องเรียนแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ห้องสมุดวิทยาลัย อินเทอร์เน็ต

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

8.1.1 สมุดเรียนที่ผู้เรียนบันทึกเนื้อหาสาระ

8.1.2 แบบฟอร์มบันทึกคะแนนรายวิชา

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

8.2.1 รูปภาพการปฏิบัติงานของผู้เรียน ผลงานผู้เรียน

8.2.2 แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

9.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ในการติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบเครื่องขยายเสียง

9.1.2 ปฏิบัติการติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบเครื่องขยายเสียง

9.1.3 เขียนอธิบายหลักการทำงานของเครื่องขยายเสียง

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่	4....
	รหัสวิชา 20105-2011 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	สอนครั้งที่	...7-11...
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ประกอบและทดสอบเครื่องขยายเสียง	ทฤษฎี	5....
	ชื่อเรื่อง/งาน ประกอบและทดสอบเครื่องขยายเสียง	ปฏิบัติ	15....

9.2 วิธีการประเมิน

9.2.1 สอบข้อเขียน

9.2.2 การสัมภาษณ์

9.2.3 ปฏิบัติการติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบเครื่องขยายเสียง

9.3 เครื่องมือประเมิน

9.3.1 ข้อสอบข้อเขียน

9.3.2 ใบมอบหมายงาน

9.3.3 แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน

9.3.4 แบบฟอร์มบันทึกคะแนนรายวิชา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่	5....
	รหัสวิชา 20105-2011 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	สอนครั้งที่	12-15....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ บำรุงรักษาและตรวจสอบเครื่องขยายเสียง	ทฤษฎี	4....
	ชื่อเรื่อง/งาน บำรุงรักษาและตรวจสอบเครื่องขยายเสียง	ปฏิบัติ	12....

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถทดสอบ วิเคราะห์หาการเสีย ตรวจสอบ และประเมินราคาซ่อมเครื่องขยายเสียงได้

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างอิเล็กทรอนิกส์

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ในการตรวจสอบเครื่องขยายเสียง
2. ปฏิบัติการตรวจสอบเครื่องขยายเสียง

2) วิธีประเมิน

1. สอบข้อเขียน
2. การสัมภาษณ์
3. ปฏิบัติการตรวจสอบเครื่องขยายเสียง

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. รูปภาพการปฏิบัติงานของผู้เรียน ผลงานผู้เรียน
2. แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. สมุดเรียนที่ผู้เรียนบันทึกเนื้อหาสาระ
2. แบบฟอร์มบันทึกคะแนนรายวิชา

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ

พลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 วิเคราะห์หาการเสียของเครื่องขยายเสียง
- 3.2 ทดสอบเครื่องขยายเสียง
- 3.3 ตรวจสอบเครื่องขยายเสียง
- 3.4 ประเมินราคาตรวจสอบเครื่องขยายเสียง

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายขั้นตอนการตรวจสอบเครื่องขยายเสียง
- 4.2 ทดสอบอาการเสียของเครื่องขยายเสียง
- 4.3 ประยุกต์ใช้เครื่องมือในการตรวจสอบเครื่องขยายเสียง
- 4.4 มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย ปฏิบัติตนตามแบบ

แผน หรือข้อบังคับที่สอดคล้องกับมาตรฐานในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม มีความรับผิดชอบต่องานอาชีพ

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่	...5...
	รหัสวิชา 20105-2011 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	สอนครั้งที่	12-15...
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ บำรุงรักษาและตรวจซ่อมเครื่องขยายเสียง	ทฤษฎี	...4...
	ชื่อเรื่อง/งาน บำรุงรักษาและตรวจซ่อมเครื่องขยายเสียง	ปฏิบัติ	...12...

5. สารการเรียนรู้

- 5.1 หลักการทำงานของเครื่องขยายเสียง
- 5.2 ทดสอบและตรวจซ่อมเครื่องขยายเสียง

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

- 6.1.1 ครูเช็คชื่อผู้เรียน ให้นักเรียนนำเครื่องขยายเสียงที่เสียมาต่อใช้งานเพื่อให้เห็นอาการเสียของเครื่องขยายเสียง
- 6.1.2 แจกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หัวข้อที่จะเรียน คะแนนเก็บของหน่วยการเรียนรู้

6.2 การเรียนรู้

- 6.2.1 ครูให้นักเรียนเตรียมเครื่องมือในการตรวจซ่อม ทำการทดสอบอาการเสีย วิเคราะห์และทำการตรวจซ่อมเครื่องขยายเสียง
- 6.2.2 ครูบอกวิธีการทดสอบ สาเหตุของอาการเสีย อธิบายหลักการวิเคราะห์อาการเสีย และขั้นตอนการตรวจซ่อมเครื่องขยายเสียง
- 6.2.3 ให้นักเรียนถามข้อสงสัย
- 6.2.4 ครูตอบคำถามและอธิบายเพิ่มเติม

6.3 การสรุป

- 6.3.1 ครูสรุปเนื้อหาการเรียนการสอนให้นักเรียนฟัง
- 6.3.2 ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเนื้อหาที่ได้เรียนและปฏิบัติ

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 สื่อของจริง สื่อมัลติมีเดีย
- 7.2 ห้องเรียนแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ห้องสมุดวิทยาลัย อินเทอร์เน็ต

8. หลักฐานการเรียนรู้

- 8.1 หลักฐานความรู้
 - 8.1.1 สมุดเรียนที่ผู้เรียนบันทึกเนื้อหาสาระ
 - 8.1.2 แบบฟอร์มบันทึกคะแนนรายวิชา
- 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน
 - 8.2.1 รูปภาพการปฏิบัติงานของผู้เรียน ผลงานผู้เรียน
 - 8.2.2 แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน

9. การวัดและประเมินผล

- 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน
 - 9.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือในการทดสอบและตรวจซ่อมเครื่องขยายเสียง
 - 9.1.2 ปฏิบัติการทดสอบ และตรวจซ่อมเครื่องขยายเสียง

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่	5....
	รหัสวิชา 20105-2011 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	สอนครั้งที่	12-15....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ บำรุงรักษาและตรวจสอบเครื่องขยายเสียง	ทฤษฎี	4....
	ชื่อเรื่อง/งาน บำรุงรักษาและตรวจสอบเครื่องขยายเสียง	ปฏิบัติ	12....

9.1.3 เขียนอธิบายขั้นตอนการตรวจสอบเครื่องขยายเสียงตามอาเสียที่กำหนด

9.2 วิธีการประเมิน

9.2.1 สอบข้อเขียน

9.2.2 การสัมภาษณ์

9.2.3 ปฏิบัติการทดสอบ และตรวจสอบเครื่องขยายเสียง

9.3 เครื่องมือประเมิน

9.3.1 ข้อสอบข้อเขียน

9.3.2 ใบมอบหมายงาน

9.3.3 แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน

9.3.4 แบบฟอร์มบันทึกคะแนนรายวิชา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่	6....
	รหัสวิชา 20105-2011 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	สอนครั้งที่	16-18....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบ DSP วงจรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	ทฤษฎี	...3....
	ชื่อเรื่อง/งาน ระบบ DSP วงจรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	ปฏิบัติ	...9....

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถ ติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบเครื่องขยายเสียง ระบบ DSP วงจรครอสโอเวอร์เน็ตเวิร์ก และวงจรป้องกันลำโพง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างอิเล็กทรอนิกส์

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ในการติดตั้ง ประกอบ ทดสอบวงจรครอสโอเวอร์เน็ตเวิร์ก และวงจรป้องกันลำโพง

2. ปฏิบัติการติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบวงจรครอสโอเวอร์เน็ตเวิร์ก และวงจรป้องกันลำโพง

2) วิธีประเมิน

1. สอบข้อเขียน

2. การสัมภาษณ์

3. ปฏิบัติการติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบวงจรครอสโอเวอร์เน็ตเวิร์ก และวงจรป้องกันลำโพง

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. รูปภาพการปฏิบัติงานของผู้เรียน ผลงานผู้เรียน

2. แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. สมุดเรียนที่ผู้เรียนบันทึกเนื้อหาสาระ

2. แบบฟอร์มบันทึกคะแนนรายวิชา

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ

พลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 อธิบายหลักการทำงานของระบบ DSP ในเครื่องขยายเสียง

3.2 ประกอบ ทดสอบ วงจรครอสโอเวอร์เน็ตเวิร์ก และวงจรป้องกันลำโพง

3.3 ปรับแต่งวงจรครอสโอเวอร์เน็ตเวิร์ก และวงจรป้องกันลำโพง

3.4 ใช้งานวงจรครอสโอเวอร์เน็ตเวิร์ก และวงจรป้องกันลำโพง

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายหลักการทำงานของระบบ DSP วงจรครอสโอเวอร์เน็ตเวิร์ก และวงจรป้องกันลำโพง

4.2 ประกอบ ทดสอบวงจรครอสโอเวอร์เน็ตเวิร์ก และวงจรป้องกันลำโพง

4.3 ประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดและทดสอบระบบ DSP วงจรครอสโอเวอร์เน็ตเวิร์ก และวงจรป้องกันลำโพง

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่	6....
	รหัสวิชา 20105-2011 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	สอนครั้งที่	16-18....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบุ DSP วงจรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	ทฤษฎี	...3....
	ชื่อเรื่อง/งาน ระบุ DSP วงจรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	ปฏิบัติ	...9....

4.4 มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย ปฏิบัติตนตามแบบแผน หรือข้อบังคับที่สอดคล้องกับมาตรฐานในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม มีความรับผิดชอบต่องานอาชีพ

5. สารการเรียนรู้

5.1 หลักการทำงานของระบบ DSP ในเครื่องขยายเสียง

5.2 ติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบวงจรครอสโอเวอร์เน็ตเวิร์ก และวงจรป้องกันลำโพง

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

6.1.1 ครูเช็คชื่อผู้เรียน ให้นักเรียนทำการปรับแต่งเสียงให้ไพเราะที่สุดตามที่ตนเองชอบ

6.1.2 แจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หัวข้อที่จะเรียน คະแนนเก็บของหน่วยการเรียนรู้

6.2 การเรียนรู้

6.2.1 ครูอธิบายหลักการทำงานของระบบ DSP ในเครื่องขยายเสียง

6.2.2 ครูให้นักเรียนปฏิบัติการติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบวงจรครอสโอเวอร์เน็ตเวิร์ก และวงจรป้องกันลำโพง

6.2.3 ให้นักเรียนถามข้อสงสัย

6.2.4 ครูตอบคำถามและอธิบายเพิ่มเติม

6.3 การสรุป

6.3.1 ครูสรุปเนื้อหาการเรียนการสอนให้นักเรียนฟัง

6.3.2 ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเนื้อหาที่ได้เรียนและปฏิบัติ

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สื่อของจริง สื่อมัลติมีเดีย

7.2 ห้องเรียนแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ห้องสมุดวิทยาลัย อินเทอร์เน็ต

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

8.1.1 สมุดเรียนที่ผู้เรียนบันทึกเนื้อหาสาระ

8.1.2 แบบฟอร์มบันทึกคะแนนรายวิชา

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

8.2.1 รูปภาพการปฏิบัติงานของผู้เรียน ผลงานผู้เรียน

8.2.2 แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่	6....
	รหัสวิชา 20105-2011 ชื่อวิชา เครื่องเสียง	สอนครั้งที่	16-18....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบ DSP วงจรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	ทฤษฎี	...3....
	ชื่อเรื่อง/งาน ระบบ DSP วงจรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	ปฏิบัติ	...9....

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

9.1.1 จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ในการติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบ วงจรครอสโอเวอร์เน็ตเวิร์ก และวงจรป้องกันลำโพง

9.1.2 ปฏิบัติการติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบวงจรครอสโอเวอร์เน็ตเวิร์ก และวงจรป้องกันลำโพง

9.1.3 เขียนอธิบายหลักการทำงานของระบบ DSP ในเครื่องขยายเสียง

9.2 วิธีการประเมิน

9.2.1 สอบข้อเขียน

9.2.2 การสัมภาษณ์

9.2.3 ปฏิบัติการติดตั้ง ประกอบ ทดสอบ ปรับแต่ง ใช้เครื่องมือวัดทดสอบวงจรครอสโอเวอร์เน็ตเวิร์ก และวงจรป้องกันลำโพง

9.3 เครื่องมือประเมิน

9.3.1 ข้อสอบข้อเขียน

9.3.2 ใบมอบหมายงาน

9.3.3 แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน

9.3.4 แบบฟอร์มบันทึกคะแนนรายวิชา