



แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสวิชา ๑๐๑๑ ๒๓๐๔ วิชา เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

จัดทำโดย

นายวรารุธ บัวชุม

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช ๒๕๕๘
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

รหัสวิชา : 10112304

ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจโครงสร้าง และหลักการทำงานของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
2. เพื่อให้มีทักษะในการวัดและการใช้งาน การบำรุงรักษาเบื้องต้นของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ถูกต้องและปลอดภัย

มาตรฐานรายวิชา


1. เข้าใจหลักการทำงานและการใช้งานเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
2. วัดและทดสอบวงจรไฟฟ้าด้วยมิเตอร์แบบแอนะล็อกและดิจิตอล
3. ใช้เครื่องกำเนิดสัญญาณไฟฟ้า ประกอบการวัดและทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
4. วัดและทดสอบวงจรไฟฟ้าด้วยออสซิลโลสโคป


คำอธิบายรายวิชา


ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับโครงสร้าง หลักการทำงาน โวลต์มิเตอร์ แอมมิเตอร์ โอห์มมิเตอร์ มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป วัด-อวาร์มิเตอร์ (Watt-hour Meter) เครื่องกำเนิดสัญญาณเสียง เครื่องกำเนิดสัญญาณหลายรูปคลื่น การใช้มัลติมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป วัดและทดสอบค่าต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วงจรแหล่งจ่ายไฟฟ้า วงจรเครื่องขยายเสียง


สมรรถนะรายวิชา


1. บอกหลักการทำงานและการใช้งานเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้ถูกต้องตามมาตรฐานสากล
2. วัดและทดสอบวงจรไฟฟ้าด้วยมิเตอร์แบบแอนะล็อกแบบดิจิตอลและออสซิลโลสโคปในการปฏิบัติงานตามขั้นมาตรฐานสากล
3. ออกแบบเครื่องมือวัดไฟฟ้าแบบต่างๆตามขั้นตอนการใช้ปฏิบัติงาน
4. ประยุกต์ใช้เครื่องกำเนิดสัญญาณไฟฟ้า ในการวิเคราะห์หาจุดขัดข้องในวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในอุตสาหกรรม


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 1
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 1,2
	ชื่อหน่วย : ขดลวดเคลื่อนที่	คาบที่ : 1 - 8
ชื่อเรื่อง : ขดลวดเคลื่อนที่		จำนวนคาบ : 8
<p>หัวข้อเรื่อง</p> <p>ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บอกคุณลักษณะเฉพาะของขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภท ● บอกการทำงานของขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภท ● ระบุส่วนประกอบของขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภท ● บอกหลักการหาค่าความต้านทานภายในขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภท <p>ด้านทักษะ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ใช้งานขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภท ● วัดและทดสอบหาความต้านทานภายในของขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภท ● วัดและทดสอบหาค่ากระแสสูงสุดของขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภท <p>ด้านคุณธรรม / จริยธรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เตรียมความพร้อมด้านวัสดุอุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอย่างคุ้มค่าตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D ● ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และ สำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D <p>สาระสำคัญ</p> <p>ในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการใช้เครื่องมือวัดซึ่งมีอยู่มากมายหลายรูปแบบ เช่น มัลติมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป เป็นต้น ซึ่งหลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องมือวัด คือ การที่กระแสไฟไหลผ่านขดลวดเคลื่อนที่ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าส่วนเคลื่อนที่ของมิเตอร์ หรือมิเตอร์มูฟเมท ขดลวดเคลื่อนที่มีหลายชนิดด้วยกัน เนื่องจากระบบไฟฟ้ามี 2 ประเภท คือ ไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิดของขดลวดเคลื่อนที่มีดังนี้ คือ ขดลวดเคลื่อนที่แบบดาร์สันวา ขดลวดเคลื่อนที่แบบอิเล็กทรอนิกส์ โคนาโมมิเตอร์ ขดลวดเคลื่อนที่แบบเทอร์โมคัพเบิล ขดลวดเคลื่อนที่แบบไบพัสหลัก</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 1
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 1,2
	ชื่อหน่วย : ขดลวดเคลื่อนที่	คาบที่ : 1 - 8
ชื่อเรื่อง : ขดลวดเคลื่อนที่		จำนวนคาบ : 8
<p>สมรรถนะประจำหน่วย <i>(สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● บอกส่วนประกอบของขดลวดเคลื่อนที่ (1) ● บอกการทำงานของขดลวดเคลื่อนที่ (1) ● วัดและทดสอบการทำงานของขดลวดเคลื่อนที่ (2) ● ประยุกต์ใช้งานขดลวดเคลื่อนที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงาน (4) <p>จุดประสงค์การสอน / การเรียนรู้</p> <p>จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เพื่อให้มีความเข้าใจโครงสร้าง และหลักการทำงานของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ <i>(ด้านความรู้)</i> ● เพื่อให้มีทักษะในการวัดและการใช้งาน การบำรุงรักษาเบื้องต้นของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ <i>(ด้านทักษะ)</i> ● เพื่อให้มีเจตคติในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ถูกต้อง และปลอดภัย <i>(ด้านคุณธรรม)</i> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ระบุคุณลักษณะเฉพาะของขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภทได้ถูกต้อง ● บอกหลักการทำงานของขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภทได้ถูกต้อง ● ระบุส่วนประกอบของขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภทได้ถูกต้อง ● อธิบายการใช้งานของขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภทได้ถูกต้อง ● อธิบายหลักการหาค่าความต้านทานภายในขดลวดเคลื่อนที่ได้ถูกต้อง ● วัดและทดสอบหาค่ากระแสสูงสุดของขดลวดเคลื่อนที่ได้ถูกต้อง ● วัดและทดสอบหาค่าความต้านทานภายในขดลวดเคลื่อนที่ได้ถูกต้อง 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 1
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 1,2
	ชื่อหน่วย : ขดลวดเคลื่อนที่	คาบที่ : 1 - 8
ชื่อเรื่อง : ขดลวดเคลื่อนที่		จำนวนคาบ : 8
<p>เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้</p> <p>ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● โครงสร้างของขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภท ● หลักการทำงานของขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภท ● วงจรสมมูลย์ของขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภท <p>ด้านทักษะ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ใงานและแบบทดสอบทำยบท ● ปฏิบัติงานการใช้งานขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภท ● ใงานที่ 1 การหาค่าความต้านทานภายในของขดลวดเคลื่อนที่ <p>ด้านคุณธรรม /จริยธรรม /บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เติริมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D) ● ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D) 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 1
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 1,2
	ชื่อหน่วย : ขดลวดเคลื่อนที่	คาบที่ : 1 - 8
ชื่อเรื่อง : ขดลวดเคลื่อนที่		จำนวนคาบ : 8
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นเตรียมการสอนของครู	ขั้นเตรียมการเรียนรู้ของนักเรียน	
<p>ขั้นเตรียม</p> <ul style="list-style-type: none"> ● แนะนำรายวิชา ● แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ ● แจกวัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ ● วิธีการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้วางแผนการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ <p>ขั้นการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บรรยายเนื้อหาสาระการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนพร้อมทั้งยกตัวอย่างการสาธิตในการใช้เครื่องมือลงปฏิบัติงาน ● ให้ผู้เรียนดำเนินการจัดกลุ่มโดยให้ผู้เรียนแบ่งตามความสมัครใจของแต่ละคน โดยให้ผู้เรียนได้จัดการวางแผนในการดำเนินงานเพื่อรับกับภาคปฏิบัติ ● ให้ผู้เรียนได้ทำการวัดและทดสอบใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานพร้อมทั้งหาทางแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น ● ผู้เรียนลงกิจกรรมภาคปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้ระดมสมองไว้ 	<p>ขั้นเตรียม</p> <ul style="list-style-type: none"> ● จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่อาจารย์ผู้สอนและบทเรียน ● ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนของหน่วยเรียนที่ 1 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม ● นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน <p>ขั้นการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● นักเรียนฟังและคิดตามพร้อมทั้งจดบันทึกเกี่ยวกับคุณลักษณะ, หลักการทำงาน, โครงสร้างและส่วนประกอบพร้อมกับศึกษาใบความรู้ประกอบการเรียนการสอนเรื่องขดลวดเคลื่อนที่ ● เข้ากลุ่มตามที่นักเรียนจัดแบ่ง แล้วปฏิบัติตามใบงานที่ 1 เรื่องขดลวดเคลื่อนที่โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องบอกคุณลักษณะ, หลักการทำงาน, โครงสร้างและส่วนประกอบของขดลวดเคลื่อนที่ พร้อมทั้งใช้งานขดลวดเคลื่อนที่ ● จากนั้นนักเรียนร่วมกันสรุปการปฏิบัติงานโดยตั้งคำถามให้ผู้ฟังแสดงความคิดเห็นภายในชั้นเรียนได้อย่างอิสระ (Democracy) ด้านประชาธิปไตย:3D 	


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 1
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 1,2
	ชื่อหน่วย : ขดลวดเคลื่อนที่	คาบที่ : 1 - 8
ชื่อเรื่อง : ขดลวดเคลื่อนที่		จำนวนคาบ : 8
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นเตรียมการสอนของครู	ขั้นเตรียมการเรียนรู้ของนักเรียน	
<p>ขั้นสรุป</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามถึงปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน ● ผู้สอนอธิบายถึงปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานของผู้เรียนแบบย่อพร้อมทั้งสาธิตการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนได้ดูและทำการสรุปสาระสำคัญจากเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการเรียน ● ให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานในหน่วยการเรียนรู้หน่วยต่อไปโดยให้ผู้เรียนไปศึกษาเพิ่มเติมจากความรู้ทางด้านอื่นๆ ● ผู้สอนประเมินผลจากการลงปฏิบัติงานตามกลุ่มที่ผู้เรียนได้ทำการแบ่งโดยดูจากผลการปฏิบัติงานทำแบบฝึกทดสอบ 	<p>ขั้นสรุป</p> <ul style="list-style-type: none"> ● นักเรียนรับฟังคำสรุปและข้อเสนอแนะจากครูพร้อมทั้งจดบันทึกข้อมูล และซักถามหรือตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น ในหัวข้อที่ยังไม่เข้าใจพร้อมทั้งรับฟังการปลุกฝังจากท่านอาจารย์เรื่องการเอาใจใส่ในการเรียนรู้ คุณหนังสืออย่างสม่ำเสมอ และส่งเสริมให้เล่นกีฬาอยู่เสมอเพื่อให้ร่างกายแข็งแรงความจำดี เป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง Drug-Free ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด : 3D ● นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ● นักเรียนนำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกันว่าเป็นอย่างไรมีผลต่างกันอย่างไร เพื่อดูความก้าวหน้าของตนเอง ● นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 	


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 1
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 1,2
	ชื่อหน่วย : ขดลวดเคลื่อนที่	คาบที่ : 1 - 8
ชื่อเรื่อง : ขดลวดเคลื่อนที่		จำนวนคาบ : 8
<p>งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล</p> <p>ก่อนเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่ครูผู้สอนและกำหนดบทเรียน ● ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 1 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ● ทำแบบทดสอบก่อนเรียน <p>ขณะเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติตามใบงานที่ 1 เรื่อง การใช้งานขดลวดเคลื่อนที่ ● ปฏิบัติงานการใช้ขดลวดเคลื่อนที่ของจริง ● สรุปผลการทดลองใบงาน <p>หลังเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ● ทำแบบทดสอบหลังเรียน ● ศึกษาเพิ่มเติมเรื่องขดลวดเคลื่อนที่ <p>ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน</p> <p>ผลการทดลองใบงานที่ 1 เรื่อง การใช้งานขดลวดเคลื่อนที่</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 1
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 1,2
	ชื่อหน่วย : ขดลวดเคลื่อนที่	คาบที่ : 1 - 8
ชื่อเรื่อง : ขดลวดเคลื่อนที่		จำนวนคาบ : 8
สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้ สื่อสิ่งพิมพ์ <ul style="list-style-type: none"> ● ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การงานขดลวดเคลื่อนที่ <i>(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1.2.3)</i> ● ขดลวดเคลื่อนที่ของจริง <i>(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 6.7)</i> ● แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นสรุป ข้อ 1 - 7)</i> ● แบบประเมินผลงานตามใบงาน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 1 - 7)</i> ● แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 4 - 7)</i> สื่อโสตทัศน (ถ้ามี) -		
สื่อของจริง ขดลวดเคลื่อนที่ประเภทต่างๆ		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 1
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 1,2
	ชื่อหน่วย : ขดลวดเคลื่อนที่	คาบที่ : 1 - 8
ชื่อเรื่อง : ขดลวดเคลื่อนที่		จำนวนคาบ : 8
แหล่งการเรียนรู้ ในสถานศึกษา <ul style="list-style-type: none"> ● ห้องสมุดวิทยาลัยการอาชีพบางละมุง ● ห้องสมุดแผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ● ห้องปฏิบัติการ 6309 แผนกอิเล็กทรอนิกส์ นอกสถานศึกษา <ul style="list-style-type: none"> ● ร้านอินเทอร์เน็ต ศึกษาหาข้อมูลการทำงานและการใช้งานขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภท ● ศูนย์หนังสือซีดี การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น <ul style="list-style-type: none"> ● บูรณาการกับวิชาชีวิตและวัฒนธรรมไทย ด้านการพูด การอ่าน การเขียน และการฝึกปฏิบัติตนทางสังคมด้านการเตรียมความพร้อม ความรับผิดชอบ และความสนใจใฝ่รู้ ● บูรณาการกับวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้า ● บูรณาการกับวิชากีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพด้านบุคลิกภาพในการคิดแบบสร้างสรรค์ ● บูรณาการกับวิชาหลักเศรษฐศาสตร์ ด้านการเลือกใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด ● บูรณาการกับวิชาภาษาไทยเพื่องานอาชีพ ด้านการเขียนสรุปผลรายงาน 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 1
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 1,2
	ชื่อหน่วย : ขดลวดเคลื่อนที่	คาบที่ : 1 - 8
ชื่อเรื่อง : ขดลวดเคลื่อนที่		จำนวนคาบ : 8
<p>การประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 บอกคุณลักษณะเฉพาะของขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภทได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ แบบทดสอบ</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน บอกคุณลักษณะเฉพาะของขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภทได้เกิน 2 ลักษณะและครบถ้วน</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 50</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 บอกหลักการทำงานของขดลวดแต่ละประเภทได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ แบบทดสอบ</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน บอกการทำงานของขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภทได้เกิน 2 แบบและครบถ้วน</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 50</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 ระบุส่วนประกอบของขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภทได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ แบบทดสอบ</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน บอกการส่วนประกอบของขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภทได้ถูกต้องและครบถ้วน</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 50</p> <p>.....</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 1
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 1,2
	ชื่อหน่วย : ขดลวดเคลื่อนที่	คาบที่ : 1 - 8
ชื่อเรื่อง : ขดลวดเคลื่อนที่		จำนวนคาบ : 8
<p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 4 อธิบายการใช้งานของขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภทได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ปฏิบัติงานจริง</p> <p>เครื่องมือ แบบปฏิบัติใบงานของจริง</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน ใช้งานขดลวดเคลื่อนที่กับการปฏิบัติงานจริงได้ถูกต้อง</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 50</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 5 อธิบายการหาค่าความต้านทานในขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภทได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ แบบทดสอบ</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน วัดและทดสอบหาค่าความต้านทานจริงโดยใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องได้</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 60</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 6 วัดและทดสอบหาค่ากระแสสูงสุดในขดลวดเคลื่อนที่แต่ละประเภทได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ ใบปฏิบัติงาน</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน วัดและทดสอบค่าของกระแสที่เกิดขึ้นในขดลวดเคลื่อนที่ได้</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 60</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 7 วัดและทดสอบหาค่าความต้านทานในขดลวดเคลื่อนที่ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ ใบปฏิบัติงาน</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน วัดและทดสอบค่าความต้านทานที่เกิดขึ้นในขดลวดเคลื่อนที่ได้</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 60</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 2
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 3,4
	ชื่อหน่วย : คีซี แอมมิเตอร์	คาบที่ : 9 - 16
ชื่อเรื่อง : คีซี แอมมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
<p>หัวข้อเรื่อง</p> <p>ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บอกการออกแบบวงจรคีซี แอมมิเตอร์ ● บอกการใช้งานคีซี แอมมิเตอร์ <p>ด้านทักษะ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ออกแบบวงจรคีซี แอมมิเตอร์ ● ประกอบวงจรคีซี แอมมิเตอร์ ● วัดและทดสอบย่านการวัดคีซี แอมมิเตอร์ ● ใช้งานคีซี แอมมิเตอร์ <p>ด้านคุณธรรม / จริยธรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง และใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D ● ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D <p>สาระสำคัญ</p> <p>คีซี แอมมิเตอร์ หรือ แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง (Direct Current Ammeter) เป็นเครื่องมือวัดที่สร้างขึ้นเพื่อวัดกระแส ซึ่งกระแสที่วัดได้มีทั้งค่ามากและค่าน้อย เช่น ไมโครแอมมิเตอร์ มิลลิแอมมิเตอร์ และ แอมมิเตอร์ การสร้างคีซี แอมมิเตอร์ทำได้โดยใช้ตัวต้านทานมาต่อขนานกับหลอดเคลื่อนที่แบบคาร์สันวาทตัวต้านทานที่นำมาต่อเรียกว่าความต้านทานชั้นที่</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 2
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 3,4
	ชื่อหน่วย : คีชี แอมมิเตอร์	คาบที่ : 9 - 16
ชื่อเรื่อง : คีชี แอมมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
<p>สมรรถนะประจำหน่วย <i>(สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● ออกแบบวงจรคีชี แอมมิเตอร์ (3) ● ประกอบวงจรคีชี แอมมิเตอร์ (3) ● วัดและทดสอบคีชี แอมมิเตอร์กับวงจรที่เกี่ยวข้อง (2) <p>จุดประสงค์การสอน / การเรียนรู้</p> <p>จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เพื่อให้มีความเข้าใจโครงสร้าง และหลักการทำงานของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ <i>(ด้านความรู้)</i> ● เพื่อให้มีทักษะในการวัดและการใช้งาน การบำรุงรักษาเบื้องต้นของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ <i>(ด้านทักษะ)</i> ● เพื่อให้มีเจตคติในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ถูกต้อง และปลอดภัย <i>(ด้านคุณธรรม)</i> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายการออกแบบวงจรคีชี แอมมิเตอร์ได้ถูกต้อง ● ประกอบวงจรคีชี แอมมิเตอร์ได้ถูกต้อง ● วัดและทดสอบย่านวัดคีชี แอมมิเตอร์ได้ถูกต้อง ● อธิบายการใช้งานคีชี แอมมิเตอร์ได้ถูกต้อง ● การใช้งานคีชี แอมมิเตอร์ได้ถูกต้อง 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 2
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 3,4
	ชื่อหน่วย : คีชี แอมมิเตอร์	คาบที่ : 9 - 16
ชื่อเรื่อง : คีชี แอมมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้ <p>ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> อธิบายการออกแบบวงจรคีชี แอมมิเตอร์ บอกหลักการใช้งานคีชี แอมมิเตอร์ <p>ด้านทักษะ</p> <ul style="list-style-type: none"> การประกอบวงจรคีชีแอมมิเตอร์ การใช้งานคีชี แอมมิเตอร์ วัดและทดสอบย่านวัดคีชี แอมมิเตอร์ <p>ด้านคุณธรรม /จริยธรรม /บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D) ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D) 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 2
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 3,4
	ชื่อหน่วย : คีชี แอมมิเตอร์	คาบที่ : 9 - 16
ชื่อเรื่อง : คีชี แอมมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นเตรียมการสอนของครู	ขั้นเตรียมการเรียนรู้ของนักเรียน	
<p>ขั้นเตรียม</p> <ul style="list-style-type: none"> ● แนะนำเนื้อหาตามรายหน่วยการเรียนรู้ ● แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ ● แจงวัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ ● วิธีการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้วางแผนการเรียนอย่างมีเหตุผล <p>ขั้นการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บรรยายเนื้อหาสาระการเรียนรู้ให้กับตัวผู้เรียนพร้อมทั้งยกตัวอย่างการสาธิตในการใช้เครื่องมือลงปฏิบัติงาน ● ให้ผู้เรียนดำเนินการจัดการวางแผนในการดำเนินงานเพื่อรับกับภาคปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> ● ให้ผู้เรียนได้ทำการวัดและทดสอบใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานพร้อมทั้งหาทางแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น ● ผู้เรียนลงกิจกรรมภาคปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้วางไว้ 	<p>ขั้นเตรียม</p> <ul style="list-style-type: none"> ● จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่อาจารย์ผู้สอนและบทเรียน ● ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนของหน่วยเรียนที่ 2 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม ● นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน <p>ขั้นการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● นักเรียนฟังและติดตามพร้อมทั้งจดบันทึกเกี่ยวกับการออกแบบ, การประกอบ, การวัดและทดสอบและการใช้งานคีชี แอมมิเตอร์พร้อมกับศึกษาใบความรู้ประกอบการเรียนการสอนเรื่องคีชีแอมมิเตอร์ ● เข้ากลุ่มตามที่นักเรียนจัดแบ่ง แล้วปฏิบัติตามใบงานที่ 2 เรื่องคีชี แอมมิเตอร์ที่โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องบอกคุณลักษณะ, หลักการทำงาน, โครงสร้างและส่วนประกอบของขดลวดเคลื่อนที่พร้อมทั้งใช้งานคีชี แอมมิเตอร์ ● จากนั้นนักเรียนร่วมกันสรุปภาพปฏิบัติงานโดยตั้งคำถามให้ผู้ฟังแสดงความคิดเห็นภายในชั้นเรียนได้อย่างอิสระ (Democracy ด้านประชาธิปไตย:3D 	


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 2
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 3,4
	ชื่อหน่วย : คีชี แอมมิเตอร์	คาบที่ : 9 - 16
ชื่อเรื่อง : คีชี แอมมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นเตรียมการสอนของครู	ขั้นเตรียมการเรียนรู้ของนักเรียน	
ขั้นสรุป <ul style="list-style-type: none"> ● ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามถึงปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน ● ผู้สอนอธิบายถึงปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานของผู้เรียนแบบย่อพร้อมทั้งสาธิตการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน ได้ดูและทำการสรุปสาระสำคัญจากเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการเรียน ● ให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานในหน่วยการเรียนรู้หน่วยต่อไปโดยให้ผู้เรียนไปศึกษาเพิ่มเติมจากความรู้ทางด้านอื่นๆ ● ผู้สอนประเมินผลจากการลงปฏิบัติงานตามที่ผู้เรียนได้ทำโดยดูจากผลการปฏิบัติงานและการทำแบบฝึกทดสอบ 	ขั้นสรุป <ul style="list-style-type: none"> ● นักเรียนรับฟังคำสรุปและข้อเสนอแนะจากครูพร้อมทั้งจดบันทึกข้อมูล และซักถามหรือตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น ในหัวข้อที่ยังไม่เข้าใจพร้อมทั้งรับฟังการปลุกฝังจากท่านอาจารย์เรื่องการเอาใจใส่ในการเรียนรู้ ดูหนังสืออย่างสม่ำเสมอ และส่งเสริมให้เล่นกีฬาอยู่เสมอเพื่อให้ร่างกายแข็งแรงความจำดี เป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง Drug-Free ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด : 3D ● นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ● นักเรียนนำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกันว่าเป็นอย่างไรมีผลต่างกันอย่างไร เพื่อดูความก้าวหน้าของตนเอง ● นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 	


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 2
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 3,4
	ชื่อหน่วย : คีชี แอมมิเตอร์	คาบที่ : 9 - 16
ชื่อเรื่อง : คีชี แอมมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล <p>ก่อนเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่ครูผู้สอน ได้กำหนดบทเรียน ● ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 2 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในหน่วยการเรียนที่ 2 ● ทำแบบทดสอบก่อนเรียน <p>ขณะเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติตามใบงานที่ 2 เรื่อง การใช้งานคีชี แอมมิเตอร์ ● ปฏิบัติงานการใช้คีชี แอมมิเตอร์ของจริง ● สรุปผลการทดลองใบงาน <p>หลังเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ● ทำแบบทดสอบหลังเรียน ● ศึกษาเพิ่มเติมเรื่องแอมมิเตอร์ <p>ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน</p> <p>ผลการทดลองใบงานที่ 2 เรื่อง การใช้งานคีชี แอมมิเตอร์</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 2
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 3,4
	ชื่อหน่วย : คีชี แอมมิเตอร์	คาบที่ : 9 - 16
ชื่อเรื่อง : คีชี แอมมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
<p>สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การงานคีชี แอมมิเตอร์ <i>(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1,2,3,4,5)</i> ● การใช้งานคีชี แอมมิเตอร์ของจริง <i>(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5)</i> ● แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ใช้ประกอบการสอนขั้นสรุป ข้อ 2 ● แบบประเมินผลงานตามใบงาน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 2,3,5)</i> ● แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 1,2,3,4,5)</i> <p>สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p>สื่อของจริง</p> <p style="text-align: center;">คีชี แอมมิเตอร์ , มัลติมิเตอร์</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 2
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 3,4
	ชื่อหน่วย : คีชี แอมมิเตอร์	คาบที่ : 9 - 16
ชื่อเรื่อง : คีชี แอมมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
<p>แหล่งการเรียนรู้</p> <p>ในสถานศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ห้องสมุดวิทยาลัยการอาชีพบางละมุง ● ห้องสมุดแผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ● ห้องปฏิบัติการ 6309 แผนกอิเล็กทรอนิกส์ <p>นอกสถานศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ร้านอินเทอร์เน็ต ศึกษาหาข้อมูลการใช้งานเครื่องวัดแบบคีชี แอมมิเตอร์ ● ศูนย์หนังสือซีเอ็ด <p>การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บูรณาการกับวิชาชีวิตและวัฒนธรรมไทย ด้านการพูด การอ่าน การเขียน และการฝึกปฏิบัติตนทางสังคมด้านการเตรียมความพร้อม ความรับผิดชอบ และความสนใจใฝ่รู้ ● บูรณาการกับวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้า ● บูรณาการกับวิชากีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพด้านบุคลิกภาพในการคิดแบบสร้างสรรค์ ● บูรณาการกับวิชาหลักเศรษฐศาสตร์ ด้านการเลือกใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด ● บูรณาการกับวิชาภาษาไทยเพื่องานอาชีพ ด้านการเขียนสรุปผลรายงาน <p>การประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 อธิบายการออกแบบวงจรคีชี แอมมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ แบบทดสอบ</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน บอกแนวทางการออกแบบวงจรคีชี แอมมิเตอร์ได้</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 50</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 2
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 3,4
	ชื่อหน่วย : คีชี แอมมิเตอร์	คาบที่ : 9 - 16
ชื่อเรื่อง : คีชี แอมมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
<p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 ประกอบวงจรคีชี แอมมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวงจรคีชี แอมมิเตอร์</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน ประกอบวงจรคีชี แอมมิเตอร์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 50</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 วัดและทดสอบย่านวัดคีชี แอมมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบจากวงจรจริงในการปฏิบัติงาน</p> <p>เครื่องมือ วัดกระแสไฟฟ้าและปรับย่านวัดได้ถูกต้อง</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน บอกการส่วนประกอบของคีชี แอมมิเตอร์แต่ละประเภทได้ถูกต้องและครบถ้วน</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 80</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 4 อธิบายการใช้งานคีชี แอมมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ปฏิบัติงานจริง</p> <p>เครื่องมือ แบบปฏิบัติใบงานของจริง</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน บอกการทำงานแต่ละจุดและนำไปใช้งานในการปฏิบัติงาน</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 100</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 5 การใช้งานคีชี แอมมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน การลงปฏิบัติ</p> <p>เครื่องมือ แบบปฏิบัติใบงาน</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน ใช้คีชี แอมมิเตอร์ได้ถูกต้องตามหลักสากล</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 100</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 3
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 5,6
	ชื่อหน่วย : คีซี โวลต์มิเตอร์	คาบรวม : 17 - 24
ชื่อเรื่อง : คีซี โวลต์มิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
<p>หัวข้อเรื่อง</p> <p>ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บอกการออกแบบวงจรคีซี โวลต์มิเตอร์ ● บอกการใช้งานคีซี โวลต์มิเตอร์ <p>ด้านทักษะ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ออกแบบวงจรคีซี โวลต์มิเตอร์ ● ประกอบวงจรคีซี โวลต์มิเตอร์ ● วัดและทดสอบย่านการวัดคีซี โวลต์มิเตอร์ ● การใช้งานคีซี โวลต์มิเตอร์ <p>ด้านคุณธรรม / จริยธรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง และใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D ● ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D <p>สาระสำคัญ</p> <p>คีซี โวลต์มิเตอร์ หรือ โวลต์มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง (Direct Current Voltmeter) เป็นเครื่องมือวัดที่สร้างขึ้นเพื่อวัดแรงดันไฟฟ้า ซึ่งแรงดันไฟฟ้าที่วัดได้มีทั้งค่ามากและค่าน้อย เช่น ไมโครโวลต์มิเตอร์ มิลลิโวลต์มิเตอร์ และ โวลต์มิเตอร์ การสร้างคีซี แอมมิเตอร์ทำได้โดยใช้ตัวต้านทานมาต่อขนานกับคลลวดเคลื่อนที่แบบคาร์สันวาทตัวต้านทานที่นำมาต่อเรียกว่าความต้านทานชัณฑ์</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 3
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 5,6
	ชื่อหน่วย : คีชี โวลต์มิเตอร์	คาบรวม : 17 - 24
ชื่อเรื่อง : คีชี โวลต์มิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
<p>สมรรถนะประจำหน่วย <i>(สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● ออกแบบวงจรคีชี โวลต์มิเตอร์ (3) ● ประกอบวงจรคีชี โวลต์มิเตอร์ (3) ● ประยุกต์ใช้งานคีชี โวลต์มิเตอร์กับงานอุตสาหกรรม (4) <p>จุดประสงค์การสอน / การเรียนรู้</p> <p>จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เพื่อให้มีความเข้าใจโครงสร้าง และหลักการทำงานของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ <i>(ด้านความรู้)</i> ● เพื่อให้มีทักษะในการวัดและการใช้งาน การบำรุงรักษาเบื้องต้นของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ <i>(ด้านทักษะ)</i> ● เพื่อให้มีกิจนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ถูกต้อง และปลอดภัย <i>(ด้านคุณธรรม)</i> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายการออกแบบวงจรคีชี โวลต์มิเตอร์ได้ถูกต้อง ● ประกอบวงจรคีชี โวลต์มิเตอร์ได้ถูกต้อง ● วัดและทดสอบย่านวัดคีชี โวลต์มิเตอร์ได้ถูกต้อง ● อธิบายการใช้งานคีชี โวลต์มิเตอร์ได้ถูกต้อง ● การใช้งานคีชี โวลต์มิเตอร์ได้ถูกต้อง 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 3
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 5,6
	ชื่อหน่วย : คีชี โวลต์มิเตอร์	คาบรวม : 17 - 24
ชื่อเรื่อง : คีชี โวลต์มิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
<p>เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้</p> <p>ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายการออกแบบวงจรคีชี โวลต์มิเตอร์ ● บอกหลักการใช้งานคีชี โวลต์มิเตอร์ <p>ด้านทักษะ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การประกอบวงจรคีชี โวลต์มิเตอร์ ● การใช้งานคีชี โวลต์มิเตอร์ ● วัดและทดสอบย่านวัดคีชี โวลต์มิเตอร์ <p>ด้านคุณธรรม /จริยธรรม /บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เติบโตพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D) ● ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D) 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 3
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 5,6
	ชื่อหน่วย : คีชี โวลต์มิเตอร์	คาบรวม : 17 - 24
ชื่อเรื่อง : คีชี โวลต์มิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นเตรียมการสอนของครู	ขั้นเตรียมการเรียนรู้ของนักเรียน	
<p>ขั้นเตรียม</p> <ul style="list-style-type: none"> ● แนะนำเนื้อหาตามรายหน่วยการเรียนรู้ ● แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ ● แจงวัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ ● วิธีการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้วางแผนการเรียนอย่างมีเหตุผล <p>ขั้นการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บรรยายเนื้อหาสาระการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนพร้อมทั้งยกตัวอย่างการสาธิตในการใช้เครื่องมือลงปฏิบัติงาน ● ให้ผู้เรียนดำเนินการจัดการวางแผนในการดำเนินงานเพื่อรับกับภาคปฏิบัติ ● ให้ผู้เรียนได้ทำการวัดและทดสอบใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานพร้อมทั้งหาทางแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น ● ผู้เรียนลงกิจกรรมภาคปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้วางไว้ 	<p>ขั้นเตรียม</p> <ul style="list-style-type: none"> ● จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่อาจารย์ผู้สอนและบทเรียน ● ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 3 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม ● นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน <p>ขั้นการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● นักเรียนฟังและคิดตามพร้อมทั้งจดบันทึกเกี่ยวกับการออกแบบ, การประกอบ, การวัดและทดสอบและการใช้งานคีชี โวลต์มิเตอร์พร้อมกับศึกษาใบความรู้ประกอบการเรียนการสอนเรื่องคีชี โวลต์มิเตอร์ ● เข้ากลุ่มตามที่นักเรียนจัดแบ่ง แล้วปฏิบัติตามใบงานที่ 3 เรื่องคีชี โวลต์มิเตอร์ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องบอกคุณลักษณะ, หลักการทำงาน, โครงสร้างและส่วนประกอบของขดลวดเคลื่อนที่ พร้อมทั้งใช้งานคีชี โวลต์มิเตอร์ ● จากนั้นนักเรียนร่วมกันสรุปภาคปฏิบัติงานโดยตั้งคำถามให้ผู้ฟังแสดงความคิดเห็นภายในชั้นเรียนได้อย่างอิสระ (Democracy ด้านประชาธิปไตย:3D 	


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 3
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 5,6
	ชื่อหน่วย : คีชี โวลต์มิเตอร์	คาบรวม : 17 - 24
ชื่อเรื่อง : คีชี โวลต์มิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นเตรียมการสอนของครู	ขั้นเตรียมการเรียนรู้ของนักเรียน	
<p>ขั้นสรุป</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามถึงปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน ● ผู้สอนอธิบายถึงปัญหาที่กีดระหว่างกาปฏิบัติงานของผู้เรียนแบบย่อพร้อมทั้งสาธิตการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนได้ดูและทำการสรุปสาระสำคัญจากเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการเรียน ● ให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานในหน่วยการเรียนหน่วยต่อไปโดยให้ผู้เรียนไปศึกษาเพิ่มเติมจากความรู้ทางด้านอื่นๆ ● ผู้สอนประเมินผลจากการลงปฏิบัติงานตามที่ผู้เรียนได้ทำโดยดูจากผลการปฏิบัติงานและการทำแบบฝึกทดสอบ 	<p>ขั้นสรุป</p> <ul style="list-style-type: none"> ● นักเรียนรับฟังคำสรุปและข้อเสนอแนะจากครูพร้อมทั้งจดบันทึกข้อมูล และซักถามหรือตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น ในหัวข้อที่ยังไม่เข้าใจพร้อมทั้งรับฟังการปลุกฝังจากท่านอาจารย์เรื่องการเอาใจใส่ในการเรียนรู้ คู่มืออย่างสม่ำเสมอ และส่งเสริมให้เล่นกีฬาอยู่เสมอเพื่อให้ร่างกายแข็งแรงความจำดี เป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง Drug-Free ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด : 3D ● นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ● นักเรียนนำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกันว่าเป็นอย่างไร มีผลต่างกันอย่างไร เพื่อความก้าวหน้าของตนเอง ● นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 	


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 3
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 5,6
	ชื่อหน่วย : คีชี โวลต์มิเตอร์	คาบรวม : 17 - 24
ชื่อเรื่อง : คีชี โวลต์มิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
<p>งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล</p> <p>ก่อนเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่ครูผู้สอน ได้กำหนดบทเรียน ● ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 3 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในหน่วยการเรียนที่ 3 ● ทำแบบทดสอบก่อนเรียน <p>ขณะเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติตามใบงานที่ 3 เรื่อง การใช้งานคีชี โวลต์มิเตอร์ ● ปฏิบัติงานการใช้คีชี โวลต์มิเตอร์ของจริง ● สรุปผลการทดลอง/ใบงาน <p>หลังเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ● ทำแบบทดสอบหลังเรียน ● ศึกษาเพิ่มเติมเรื่องคีชี โวลต์มิเตอร์ <p>ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ผลการทดลองใบงานที่ 3 เรื่อง การใช้งานคีชี โวลต์มิเตอร์ <p>สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้</p> <p>สื่อสิ่งพิมพ์</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การงานคีชี โวลต์มิเตอร์ <p><i>(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● คีชี โวลต์ของจริง <i>(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3,4,5)</i> 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 3
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 5,6
	ชื่อหน่วย : คีซี โวลต์มิเตอร์	คาบรวม : 17 - 24
ชื่อเรื่อง : คีซี โวลต์มิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้ สื่อสิ่งพิมพ์ <ul style="list-style-type: none"> ● แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นสรุป ข้อ 1,4)</i> ● แบบประเมินผลงานตามใบงาน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 2,3,4,5)</i> ● แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 1,2,3,4,5)</i> สื่อโสตทัศน (ถ้ามี) <p style="text-align: center;">-</p> สื่อของจริง <p style="text-align: center;">คีซี โวลต์มิเตอร์ , มัลติมิเตอร์</p>		
แหล่งการเรียนรู้ ในสถานศึกษา <ul style="list-style-type: none"> ● ห้องสมุดวิทยาลัยการอาชีพบางละมุง ● ห้องสมุดแผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ● ห้องปฏิบัติการ 6309 แผนกอิเล็กทรอนิกส์ นอกสถานศึกษา <ul style="list-style-type: none"> ● ร้านอินเทอร์เน็ต ศึกษาหาข้อมูลการใช้งานเครื่องวัดแบบคีซี โวลท์มิเตอร์ ● ศูนย์หนังสือซีเอ็ด 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 3
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 5,6
	ชื่อหน่วย : คีชี โวลต์มิเตอร์	คาบรวม : 17-24
ชื่อเรื่อง : คีชี โวลต์มิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
<p>การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บูรณาการกับวิชาชีวิตและวัฒนธรรมไทย ด้านการพูด การอ่าน การเขียน และการฝึกปฏิบัติตนทางสังคมด้านการเตรียมความพร้อม ความรับผิดชอบ และความสนใจใฝ่รู้ ● บูรณาการกับวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้า ● บูรณาการกับวิชากีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพด้านบุคลิกภาพในการคิดแบบสร้างสรรค์ ● บูรณาการกับวิชาหลักเศรษฐศาสตร์ ด้านการเลือกใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด <p>บูรณาการกับวิชาภาษาไทยเพื่องานอาชีพ ด้านการเขียนสรุปผลรายงาน</p> <p>การประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 อธิบายการออกแบบวงจรคีชี โวลต์มิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ แบบทดสอบ</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน บอกแนวทางการออกแบบวงจรคีชี โวลต์มิเตอร์</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 50</p> <hr style="border-top: 1px dotted red;"/> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 ประกอบวงจรคีชี โวลต์มิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวงจรคีชี โวลต์มิเตอร์</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน ประกอบวงจรคีชี โวลต์มิเตอร์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 50</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 3
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 5,6
	ชื่อหน่วย : คีชี โวลต์มิเตอร์	คาบรวม :17- 24
ชื่อเรื่อง : คีชี โวลต์มิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
<p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 วัดและทดสอบย่านวัดคีชี โวลต์มิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบจากวงจรจริงในการปฏิบัติงาน</p> <p>เครื่องมือ วัดแรงดันไฟฟ้าและปรับย่านวัดได้ถูกต้อง</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน บอกส่วนประกอบของคีชี โวลต์แต่ละประเภทได้ถูกต้อง และครบถ้วน</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 80</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 4 อธิบายการใช้งานคีชี โวลต์มิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ปฏิบัติงานจริง</p> <p>เครื่องมือ แบบปฏิบัติใบงานของจริง</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน บอกการทำงานแต่ละจุดและนำไปใช้งานในการปฏิบัติงาน</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 100</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 5 การใช้งานคีชี โวลต์มิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน การลงปฏิบัติ</p> <p>เครื่องมือ แบบปฏิบัติใบงาน</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน ใช้คีชี โวลต์มิเตอร์ได้ถูกต้องตามหลักสากล</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 100</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 4
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 7,8
	ชื่อหน่วย : โอห์มมิเตอร์	คาบรวม : 25 - 32
ชื่อเรื่อง : โอห์มมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
หัวข้อเรื่อง		
<p>ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บอกประเภทของโอห์มมิเตอร์ ● อธิบายการใช้งานของโอห์มมิเตอร์ 		
<p>ด้านทักษะ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ออกแบบวงจรโอห์มมิเตอร์ ● ประกอบวงจรโอห์มมิเตอร์ ● วัดและทดสอบย่านการวัดโอห์มมิเตอร์ ● การใช้งานโอห์มมิเตอร์ 		
<p>ด้านคุณธรรม / จริยธรรม / บุรณการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง และใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D ● ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D 		
<p>สาระสำคัญ</p> <p>โอห์มมิเตอร์ คือ เครื่องมือที่ใช้วัดค่าความต้านทานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น ตัวต้านทาน คาร์ปาซิเตอร์ ไตรแอกไดรแอก</p> <p>โอห์มมิเตอร์สร้างขึ้นจากขดลวดเคลื่อนที่แบบคาร์สันวา โครงสร้างของโอห์มมิเตอร์ประกอบไปด้วยแบตเตอรี่ ขนาด 1.5 โวลต์ เพื่อจ่ายแรงดันให้กับขดลวดเคลื่อนที่</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 4
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 7,8
	ชื่อหน่วย : โหมดมิเตอร์	คาบรวม : 25 - 32
ชื่อเรื่อง : โหมดมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
<p>สมรรถนะประจำหน่วย <i>(สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● บอกประเภทของโหม้มมิเตอร์ (1) ● ออกแบบวงจรโหม้มมิเตอร์ (3) ● ประกอบวงจรโหม้มมิเตอร์ (3) ● วัดและทดสอบ โหม้มมิเตอร์กับวงจรที่เกี่ยวข้อง (2) ● ประยุกต์ใช้งาน โหม้มมิเตอร์กับงานอุตสาหกรรม (4) <p>จุดประสงค์การสอน / การเรียนรู้</p> <p>จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เพื่อให้มีความเข้าใจโครงสร้าง และหลักการทำงานของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ <i>(ด้านความรู้)</i> ● เพื่อให้มีทักษะในการวัดและการใช้งาน การบำรุงรักษาเบื้องต้นของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ <i>(ด้านทักษะ)</i> ● เพื่อให้มีกิจนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ถูกต้อง และปลอดภัย <i>(ด้านคุณธรรม)</i> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายการออกแบบวงจรโหม้มมิเตอร์ได้ถูกต้อง ● ประกอบวงจรโหม้มมิเตอร์ได้ถูกต้อง ● วัดและทดสอบย่านวัดโหม้มมิเตอร์ได้ถูกต้อง ● อธิบายการใช้งานโหม้มมิเตอร์ได้ถูกต้อง ● การใช้งานโหม้มมิเตอร์ได้ถูกต้อง 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 4
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 7,8
	ชื่อหน่วย : โอห์มมิเตอร์	คาบรวม : 25 - 32
ชื่อเรื่อง : โอห์มมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
<p>เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้</p> <p>ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บอกประเภทของโอห์มมิเตอร์ ● อธิบายการใช้งานโอห์มมิเตอร์ <p>ด้านทักษะ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ออกแบบวงจรโอห์มมิเตอร์ ● ประกอบวงจรโอห์มมิเตอร์ ● วัดและทดสอบย่านวัดโอห์มมิเตอร์ ● การใช้งานโอห์มมิเตอร์ <p>ด้านคุณธรรม /จริยธรรม /บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เคารพความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์ สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง และใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D) ● ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D) 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 4
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 7,8
	ชื่อหน่วย : โอห์มมิเตอร์	คาบรวม : 25 - 32
ชื่อเรื่อง : โอห์มมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นเตรียมการสอนของครู	ขั้นเตรียมการเรียนรู้ของนักเรียน	
<p>ขั้นเตรียม</p> <ul style="list-style-type: none"> ● แนะนำเนื้อหาตามรายหน่วยการเรียนรู้ ● แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ ● แจกวัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ <p>วิธีการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้วางแผนการเรียนอย่างมีเหตุผล</p> <p>ขั้นการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บรรยายเนื้อหาสาระการเรียนรู้ให้กับตัวผู้เรียนพร้อมทั้งยกตัวอย่างการสาธิตในการใช้เครื่องมือลงปฏิบัติงาน ● ให้ผู้เรียนดำเนินการจัดการวางแผนในการดำเนินงานเพื่อรับกับภาคปฏิบัติ ● ให้ผู้เรียนได้ทำการวัดและทดสอบใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานพร้อมทั้งหาทางแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น ● ผู้เรียนลงกิจกรรมภาคปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้วางไว้ 	<p>ขั้นเตรียม</p> <ul style="list-style-type: none"> ● จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่อาจารย์ผู้สอนและบทเรียน ● ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนของหน่วยเรียนที่ 4 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม ● นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน <p>ขั้นการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● นักเรียนฟังและคิดตามพร้อมทั้งจดบันทึกเกี่ยวกับการออกแบบ, การประกอบ, การวัดและทดสอบและการใช้งาน โอห์มมิเตอร์พร้อมกับศึกษาใบความรู้ประกอบการเรียนการสอนเรื่อง โอห์มมิเตอร์ ● เข้ากลุ่มตามที่นักเรียนจัดแบ่ง แล้วปฏิบัติตามใบงานที่ 4 เรื่อง โอห์มมิเตอร์ที่โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องบอกคุณลักษณะ, หลักการทำงาน, โครงสร้างและส่วนประกอบพร้อมทั้งใช้งาน โอห์มมิเตอร์ ● จากนั้นนักเรียนร่วมกันสรุปภาคปฏิบัติงานโดยตั้งคำถามให้ผู้ฟังแสดงความคิดเห็นภายในชั้นเรียนได้อย่างอิสระ (Democracy ด้านประชาธิปไตย:3D 	


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 4
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 7,8
	ชื่อหน่วย : โอห์มมิเตอร์	คาบรวม : 25 - 32
ชื่อเรื่อง : โอห์มมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นเตรียมการสอนของครู	ขั้นเตรียมการเรียนรู้ของนักเรียน	
ขั้นสรุป <ul style="list-style-type: none"> ● ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามถึงปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน ● ผู้สอนอธิบายถึงปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานของผู้เรียนแบบข้อพร้อมทั้งสาธิตการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนได้ดูและทำการสรุปสาระสำคัญจากเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการเรียน ● ให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานในหน่วยการเรียนรู้หน่วยต่อไปโดยให้ผู้เรียนไปศึกษาเพิ่มเติมจากความรู้ทางด้านอื่นๆ ● ผู้สอนประเมินผลจากการลงปฏิบัติงานตามที่คุณเรียนได้ทำโดยดูจากผลการปฏิบัติงานและการทำแบบฝึกทดสอบ 	ขั้นสรุป <ul style="list-style-type: none"> ● นักเรียนรับฟังคำสรุปและข้อเสนอแนะจากครูพร้อมทั้งจดบันทึกข้อมูล และซักถามหรือตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น ในหัวข้อที่ยังไม่เข้าใจพร้อมทั้งรับฟังการปลุกฝังจากท่านอาจารย์เรื่องการเอาใจใส่ในการเรียนรู้ คู่มืออย่างสม่ำเสมอ และส่งเสริมให้เล่นกีฬาอยู่เสมอเพื่อให้ร่างกายแข็งแรงความจำดี เป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง Drug-Free ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด : 3D ● นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ● นักเรียนนำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกันว่าเป็นอย่างไร มีผลต่างกันอย่างใด เพื่อความก้าวหน้าของตนเอง ● นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 	


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 4
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 7,8
	ชื่อหน่วย : โอห์มมิเตอร์	คาบรวม : 25 - 32
ชื่อเรื่อง : โอห์มมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล		
<p>ก่อนเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่ครูผู้สอน ได้กำหนดบทเรียน ● ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 3 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ● ทำแบบทดสอบก่อนเรียน <p>ขณะเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติตามใบงานที่ 4 เรื่อง การใช้งาน โอห์มมิเตอร์ ● ปฏิบัติงานการใช้โอห์มมิเตอร์ของจริง ● สรุปผลการทดลอง/ใบงาน <p>หลังเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ● ทำแบบทดสอบหลังเรียน ● ศึกษาเพิ่มเติมเรื่อง โอห์มมิเตอร์ <p>ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ผลการทดลองใบงานที่ 4 เรื่อง การใช้งาน โอห์มมิเตอร์ 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 4
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 7,8
	ชื่อหน่วย : โอห์มมิเตอร์	คาบรวม : 25 - 32
ชื่อเรื่อง : โอห์มมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
<p>สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้</p> <p>สื่อสิ่งพิมพ์</p> <ul style="list-style-type: none"> • ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การงานโอห์มมิเตอร์ <i>(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1,2,4,7)</i> • การใช้งานโอห์มมิเตอร์ของจริง <i>(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3)</i> • แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นสรุป ข้อ 1 - 7)</i> • แบบประเมินผลงานตามใบงาน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 1 - 7)</i> • แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 1 - 7)</i> <p>สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)</p> <p>-</p> <p>สื่อของจริง</p> <p>โอห์มมิเตอร์ , มัลติมิเตอร์</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 4
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 7,8
	ชื่อหน่วย : โอห์มมิเตอร์	คาบรวม : 25 - 32
ชื่อเรื่อง : โอห์มมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
<p>แหล่งการเรียนรู้</p> <p>ในสถานศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ห้องสมุดวิทยาลัยการอาชีพบางละมุง ● ห้องสมุดแผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ● ห้องปฏิบัติการ 6309 แผนกอิเล็กทรอนิกส์ <p>นอกสถานศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ร้านอินเทอร์เน็ต ศึกษาหาข้อมูลการใช้งาน โอห์มมิเตอร์ ● ศูนย์หนังสือซีดี <p>การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บูรณาการกับวิชาชีวิตและวัฒนธรรมไทย ด้านการพูด การอ่าน การเขียน และการฝึกปฏิบัติ <p>คณาจารย์ส่งเสริมเตรียมความพร้อม ความรับผิดชอบ และความสนใจใฝ่รู้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บูรณาการกับวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้า ● บูรณาการกับวิชากีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพด้านบุคลิกภาพในการคิดแบบสร้างสรรค์ ● บูรณาการกับวิชาหลักเศรษฐศาสตร์ ด้านการเลือกใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด ● บูรณาการกับวิชาภาษาไทยเพื่องานอาชีพ ด้านการเขียนสรุปผลรายงาน <p>การประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 อธิบายการออกแบบวงจร โอห์มมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ แบบทดสอบ</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน บอกแนวทางการออกแบบวงจร โอห์มมิเตอร์</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 50</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 4
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 7,8
	ชื่อหน่วย : โอห์มมิเตอร์	คาบรวม : 25 -32
ชื่อเรื่อง : โอห์มมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
<p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 ประกอบวงจรโอห์มมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวงจรโอห์มมิเตอร์</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน ประกอบวงจรโอห์มมิเตอร์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 50</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 วัดและทดสอบย่านวัดโอห์มมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบจากวงจรจริงในการปฏิบัติงาน</p> <p>เครื่องมือ วัดแรงดันไฟฟ้าและปรับย่านวัดได้ถูกต้อง</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน บอกส่วนประกอบของโอห์มแต่ละประเภทได้ถูกต้องและครบถ้วน</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 80</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 4 อธิบายการใช้งานโอห์มมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ปฏิบัติงานจริง</p> <p>เครื่องมือ แบบปฏิบัติใบงานของจริง</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน บอกการทำงานแต่ละจุดและนำไปใช้งานในการปฏิบัติงาน</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 100</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 5 การใช้งานโอห์มมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน การลงปฏิบัติ</p> <p>เครื่องมือ แบบปฏิบัติใบงาน</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน ใช้โอห์มมิเตอร์ได้ถูกต้องตามหลักสากล</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 100</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 5
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 9,10
	ชื่อหน่วย : มิเตอร์วัดไฟฟ้า เอซี	คาบรวม : 33 - 40
ชื่อเรื่อง : มิเตอร์วัดไฟฟ้า เอซี		จำนวนคาบ : 8
หัวข้อเรื่อง		
<p>ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บอกหลักการทำงานของเอซี โวลต์มิเตอร์ ● บอกหลักการทำงานของแกล้มป์มิเตอร์ <p>ด้านทักษะ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ใช้งานเอซี โวลต์มิเตอร์ ● ใช้งานแกล้มป์มิเตอร์ ● อ่านค่าจาดสเกลหน้าปัดเอซี โวลต์มิเตอร์ <p>ด้านคุณธรรม / จริยธรรม / บุรณการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง และใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D ● ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D <p>สาระสำคัญ</p> <p>เนื่องจากระบบไฟฟ้ามีอยู่ 2 ประเภท คือ ไฟฟ้ากระแสตรง และ ไฟฟ้ากระแสสลับ ดังนั้น มิเตอร์จึงต้องจำเป็นจะต้องมี 2 ประเภท</p> <p>การวัดแรงดันไฟ เอซี ตามบ้านจากหม้อแปลง หรือ จากแหล่งกำเนิดไฟสลับต่างๆตลอดจนแรงดันไฟสลับที่วัดได้จากอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วงจรขยายเสียง เครื่องรับส่งวิทยุ การวัดไฟดังกล่าวเรียกว่า การวัดไฟกระแสสลับ ซึ่งโครงสร้าง ของ เอซี โวลต์มิเตอร์จะเหมือนกับ ดีซี โวลต์มิเตอร์ คือ มาจากโครงสร้างของขดลวดเคลื่อนที่แบบคาร์สันวา</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 5
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 9,10
	ชื่อหน่วย : มิเตอร์วัดไฟฟ้า เอซี	คาบรวม : 33 - 40
ชื่อเรื่อง : มิเตอร์วัดไฟฟ้า เอซี		จำนวนคาบ : 8
<p>สมรรถนะประจำหน่วย <i>(สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● บอกหลักการการทำงานของเอซี โวลต์มิเตอร์ (1) ● บอกหลักการการทำงานของแคลมป์มิเตอร์ (1) ● ประยุกต์ใช้งานดีซี แอมมิเตอร์กับงานอุตสาหกรรม (4) <p>จุดประสงค์การสอน / การเรียนรู้</p> <p>จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เพื่อให้มีความเข้าใจโครงสร้าง และหลักการการทำงานของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ <i>(ด้านความรู้)</i> ● เพื่อให้มีทักษะในการวัดและการใช้งาน การบำรุงรักษาเบื้องต้นของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ <i>(ด้านทักษะ)</i> ● เพื่อให้มีเจตคติในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ถูกต้องและปลอดภัย <i>(ด้านคุณธรรม)</i> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บอกหลักการการทำงานของเอซี โวลต์มิเตอร์ได้ถูกต้อง ● อ่านค่าจากสเกลหน้าปัดเอซี โวลต์มิเตอร์ได้ถูกต้อง ● ใช้งานเอซี โวลต์มิเตอร์ได้ถูกต้อง ● ใช้งานแคลมป์มิเตอร์ได้ถูกต้อง 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 5
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 9,10
	ชื่อหน่วย : มิเตอร์วัดไฟฟ้า เอซี	คาบรวม : 33 - 40
ชื่อเรื่อง : มิเตอร์วัดไฟฟ้า เอซี		จำนวนคาบ : 8
<p>เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้</p> <p>ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บอกหลักการการทำงานของเอซี โวลต์มิเตอร์ ● บอกหลักการการทำงานของแคลมป์มิเตอร์ <p>ด้านทักษะ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การใช้งานเอซี โวลต์มิเตอร์ ● การใช้งานแคลมป์มิเตอร์ ● การอ่านค่าจากสเกลหน้าปัดมิเตอร์ <p>ด้านคุณธรรม /จริยธรรม /บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เตรีมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์ สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง และใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D) ● ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D) 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 5
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 9,10
	ชื่อหน่วย : มิเตอร์วัดไฟฟ้า เอซี	คาบรวม : 33 - 40
ชื่อเรื่อง : มิเตอร์วัดไฟฟ้า เอซี		จำนวนคาบ : 8
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นเตรียมการสอนของครู	ขั้นเตรียมการเรียนรู้ของนักเรียน	
<p>ขั้นเตรียม</p> <ul style="list-style-type: none"> ● แนะนำเนื้อหาตามรายหน่วยการเรียนรู้ ● แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ ● แจงวัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ ● วิธีการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้วางแผนการเรียนอย่างมีเหตุผล <p>ขั้นการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายเนื้อหาสาระการเรียนรู้ให้กับตัวผู้เรียนพร้อมทั้งยกตัวอย่างการสาธิตในการใช้เครื่องมือลงปฏิบัติงาน ● ให้ผู้เรียนดำเนินการจัดการวางแผนในการดำเนินงานเพื่อรับกับภาคปฏิบัติ ● ให้ผู้เรียนได้ทำการวัดและทดสอบใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานพร้อมทั้งหาทางแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น ● ผู้เรียนลงกิจกรรมภาคปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้วางไว้ 	<p>ขั้นเตรียม</p> <ul style="list-style-type: none"> ● จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่อาจารย์ผู้สอนและบทเรียน ● ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 5 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม ● นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน <p>ขั้นการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● นักเรียนฟังและคิดตามพร้อมทั้งจดบันทึกเกี่ยวกับการออกแบบ, การประกอบ, การวัดและทดสอบและการใช้งานทั้งเอซี โวลต์มิเตอร์และแคล็มมิเตอร์พร้อมกับศึกษาใบความรู้ประกอบการเรียนการสอนเอซี โวลต์มิเตอร์ ● เข้ากลุ่มตามที่นักเรียนจัดแบ่ง แล้วปฏิบัติตามใบงานที่ 5 เรื่องมิเตอร์วัดไฟ เอซี โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องบอกคุณลักษณะ, หลักการทำงาน, โครงสร้างและส่วนประกอบของมิเตอร์วัดไฟ และแคล็มมิเตอร์พร้อมทั้งการใช้งาน ● จากนั้นนักเรียนร่วมกันสรุปภาคปฏิบัติงานโดยตั้งคำถามให้ผู้ฟังแสดงความคิดเห็นภายในชั้นเรียนได้อย่างอิสระ (Democracy ด้านประชาธิปไตย:3D 	


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 5
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 9,10
	ชื่อหน่วย : มิเตอร์วัดไฟฟ้า เอซี	คาบรวม : 33 - 40
ชื่อเรื่อง : มิเตอร์วัดไฟฟ้า เอซี		จำนวนคาบ : 8
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นเตรียมการสอนของครู	ขั้นเตรียมการเรียนรู้ของนักเรียน	
ขั้นสรุป <ul style="list-style-type: none"> ● ผู้สอนให้ผู้เรียนซักถามถึงปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน ● ผู้สอนอธิบายถึงปัญหาที่ก่กระหว่างการปฏิบัติงานของผู้เรียนแบบย่อพร้อมทั้งสาธิตการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนได้ดูและทำการสรุปสาระสำคัญจากเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการเรียน ● แนะนำให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานในหน่วยการเรียนหน่วยต่อไปโดยให้ผู้เรียนไปศึกษาเพิ่มเติมจากความรู้ทางด้านอื่นๆ ● ผู้สอนประเมินผลจากการลงปฏิบัติงานตามที่ผู้เรียนได้ทำโดยดูจากผลการปฏิบัติงานและการทำแบบฝึกทดสอบ 	ขั้นสรุป <ul style="list-style-type: none"> ● นักเรียนรับฟังคำสรุปและข้อเสนอแนะจากครูพร้อมทั้งจดบันทึกข้อมูล และซักถามหรือตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น ในหัวข้อที่ยังไม่เข้าใจพร้อมทั้งรับฟังการปลุกฝังจากท่านอาจารย์เรื่องการเอาใจใส่ในการเรียนรู้ คู่มืออย่างสม่ำเสมอ และส่งเสริมให้เล่นกีฬาอยู่เสมอเพื่อให้ร่างกายแข็งแรงความจำดี เป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง Drug-Free ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด : 3D ● นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ● นักเรียนนำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกันว่าเป็นอย่างไร มีผลต่างกันอย่างไร เพื่อความก้าวหน้าของตนเอง ● นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 	


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 5
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 9,10
	ชื่อหน่วย : มิเตอร์วัดไฟฟ้า เอซี	คาบรวม : 33 - 40
ชื่อเรื่อง : มิเตอร์วัดไฟฟ้า เอซี		จำนวนคาบ : 8
งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล <p>ก่อนเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่ครูผู้สอน ได้กำหนดบทเรียน • ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 5 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในหน่วยการเรียนที่ 5 • ทำแบบทดสอบก่อนเรียน <p>ขณะเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ปฏิบัติตามใบงานที่ 5 เรื่อง การใช้งานมิเตอร์วัดไฟ เอซี • ปฏิบัติงานการใช้มิเตอร์วัดไฟ เอซีของจริง • สรุปผลการทดลอง/ใบงาน <p>หลังเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน • ทำแบบทดสอบหลังเรียน • ศึกษาเพิ่มเติมเรื่องมิเตอร์วัดไฟ เอซี <p>ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ผลการทดลองใบงานที่ 5 เรื่อง มิเตอร์วัดไฟ เอซี 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 5
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 9,10
	ชื่อหน่วย : มิเตอร์วัดไฟฟ้า เอซี	คาบรวม : 33 - 40
ชื่อเรื่อง : มิเตอร์วัดไฟฟ้า เอซี		จำนวนคาบ : 8
<p>สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้</p> <p>สื่อสิ่งพิมพ์</p> <ul style="list-style-type: none"> • ใบความรู้ที่ 5 เรื่อง มิเตอร์วัดไฟ เอซี <i>(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1,2)</i> • การใช้เอซี โวลต์, แคลมป์มิเตอร์ของจริง <i>(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4)</i> • การใช้แคลมป์มิเตอร์ <i>(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5)</i> • แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นสรุป ข้อ 1 - 5)</i> • แบบประเมินผลงานตามใบงาน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 1 - 5)</i> • แบบประเมินพฤติกรรมการทำงาน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 1 - 5)</i> <p>สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)</p> <p>-</p> <p>สื่อของจริง</p> <p>แคลมป์มิเตอร์ , มัลติมิเตอร์ , มิเตอร์วัดไฟ</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 5
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 9,10
	ชื่อหน่วย : มิเตอร์วัดไฟฟ้า เอซี	คาบรวม : 33 - 40
ชื่อเรื่อง : มิเตอร์วัดไฟฟ้า เอซี		จำนวนคาบ : 8
แหล่งการเรียนรู้		
ในสถานศึกษา		
<ul style="list-style-type: none"> ● ห้องสมุดวิทยาลัยการอาชีพบางละมุง ● ห้องสมุดแผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ● ห้องปฏิบัติการ 6309 แผนกอิเล็กทรอนิกส์,แผนกไฟฟ้ากำลัง 		
นอกสถานศึกษา		
<ul style="list-style-type: none"> ● ร้านอินเตอร์เน็ต ศึกษาหาข้อมูลการใช้งานมิเตอร์วัดไฟ เอซี,แคลมป์มิเตอร์ ● ศูนย์หนังสือซีเอ็ด 		
การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น		
<ul style="list-style-type: none"> ● บูรณาการกับวิชาชีวิตและวัฒนธรรมไทย ด้านการพูด การอ่าน การเขียน และการฝึกปฏิบัติตนทางสังคมด้านการเตรียมความพร้อม ความรับผิดชอบ และความสนใจใฝ่รู้ ● บูรณาการกับวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้า ● บูรณาการกับวิชากีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพด้านบุคลิกภาพในการคิดแบบสร้างสรรค์ ● บูรณาการกับวิชาหลักเศรษฐศาสตร์ ด้านการเลือกใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด ● บูรณาการกับวิชาภาษาไทยเพื่องานอาชีพ ด้านการเขียนสรุปผลรายงาน 		
การประเมินผลการเรียนรู้		
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 บอกหลักการทำงานของเอซี โวลต์มิเตอร์ได้ถูกต้อง		
วิธีการประเมิน	ทดสอบ	
เครื่องมือ	แบบทดสอบ	
เกณฑ์การให้คะแนน	บอกแนวทางการออกแบบวงจร โอห์มมิเตอร์	
เกณฑ์การผ่าน	ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 50	


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 5
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 9,10
	ชื่อหน่วย : มิเตอร์วัดไฟฟ้า เอซี	คาบรวม : 33 - 40
ชื่อเรื่อง : มิเตอร์วัดไฟฟ้า เอซี		จำนวนคาบ : 8
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 อ่านค่าหน้าปัดจากสเกลเอซี โวลต์ได้ถูกต้อง		
วิธีการประเมิน	ทดสอบ	
เครื่องมือ	มัลติมิเตอร์ , มิเตอร์วัดไฟ เอซี	
เกณฑ์การให้คะแนน	อ่านค่าและระบุหน่วยได้ได้ถูกต้อง	
เกณฑ์การผ่าน	ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 80	
.....		
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 ใช้งานเอซี โวลต์มิเตอร์ได้ถูกต้อง		
วิธีการประเมิน	ทดสอบจากวงจรจริงในการปฏิบัติงาน	
เครื่องมือ	วัลติมิเตอร์ , มิเตอร์วัดไฟ เอซี	
เกณฑ์การให้คะแนน	ใช้งานเอซี โวลต์ในการปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนและปลอดภัย	
เกณฑ์การผ่าน	ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 100	
.....		
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 4 ใช้งานแคลมป์ มิเตอร์ได้ถูกต้อง		
วิธีการประเมิน	ทดสอบจากวงจรจริงในการปฏิบัติงาน	
เครื่องมือ	แคลมป์มิเตอร์	
เกณฑ์การให้คะแนน	ใช้งานแคลมป์มิเตอร์ในการปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนและปลอดภัย	
เกณฑ์การผ่าน	ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 100	
.....		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 6
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 11
	ชื่อหน่วย : มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม	คาบรวม : 41 -44
ชื่อเรื่อง : มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม		จำนวนคาบ : 4
หัวข้อเรื่อง		
ด้านความรู้ <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายการใช้งานของมัลติมิเตอร์ ● อธิบายหลักการทำงานของมัลติมิเตอร์ 		
ด้านทักษะ <ul style="list-style-type: none"> ● ระบุส่วนประกอบของมัลติมิเตอร์ ● ระบุย่านวัดบนสเกลหน้าปัดของมัลติมิเตอร์ ● เลือกใช้ย่านวัดของมัลติมิเตอร์ได้ ● ใช้งานมัลติมิเตอร์วัดค่าต่างๆ 		
ด้านคุณธรรม / จริยธรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง <ul style="list-style-type: none"> ● เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง และใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D ● ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D 		
สาระสำคัญ <p>มัลติมิเตอร์ คือ เครื่องมือวัดที่ประกอบด้วย ย่านวัดหลายย่าน ได้แก่ แอมมิเตอร์ โวลต์ มิเตอร์ และ โอห์มมิเตอร์ จากหน่วยที่ศึกษาผ่านมาทั้งหมดพบว่า แอมมิเตอร์ โวลต์ มิเตอร์ และ โอห์มมิเตอร์มีโครงสร้างพื้นฐานใช้ขดลวดเคลื่อนที่แบบคาร์สันวาเหมือนกัน ดังนั้น มัลติมิเตอร์จึงใช้ขดลวดเคลื่อนที่ตัวเดียว แต่สามารถทำเป็นเครื่องมือวัดได้หลายย่านการวัด</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 6
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 11
	ชื่อหน่วย : มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม	คาบรวม : 41 -44
ชื่อเรื่อง : มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม		จำนวนคาบ : 4
<p>สมรรถนะประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุส่วนของย่านการวัดแอมมิเตอร์ (1) 2. ระบุส่วนของย่านการวัดโวลต์มิเตอร์ (1) 3. ระบุส่วนของย่านการวัดโอห์มมิเตอร์ (1) 4. ออกแบบวงจรมัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม (3) 5. ประกอบวงจรมัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม (3) 6. ประยุกต์ใช้งานมัลติมิเตอร์กับงานอุตสาหกรรม (4) <p>จุดประสงค์การสอน / การเรียนรู้</p> <p>จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเสริมลูกกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เพื่อให้มีความเข้าใจโครงสร้าง และหลักการทำงานของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (<i>ด้านความรู้</i>) ● เพื่อให้มีทักษะในการวัดและการใช้งาน การบำรุงรักษาเบื้องต้นของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (<i>ด้านทักษะ</i>) ● เพื่อให้มีทัศนคติในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ถูกต้องและปลอดภัย (<i>ด้านคุณธรรม</i>) <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเสริมลูกกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บอกส่วนประกอบของมัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม ได้ถูกต้อง ● บอกส่วนประกอบบนสเกลหน้าปัดของมัลติมิเตอร์ ได้ถูกต้อง ● อธิบายการใช้งานของมัลติมิเตอร์ ได้ถูกต้อง ● ระบุย่านการวัดของมัลติมิเตอร์ ได้ถูกต้อง ● ใช้มัลติมิเตอร์วัดค่าต่างๆ ได้ถูกต้อง ● เลือกใช้ย่านการวัดของมัลติมิเตอร์ ได้ถูกต้อง 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 6
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 11
	ชื่อหน่วย : มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม	คาบรวม : 41 -44
ชื่อเรื่อง : มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม		จำนวนคาบ : 4
เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้ <p>ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> อธิบายการใช้งานของมัลติมิเตอร์ บอกหลักการการทำงานของมัลติมิเตอร์ <p>ด้านทักษะ</p> <ul style="list-style-type: none"> ระบุส่วนประกอบของมัลติมิเตอร์ ระบุย่านวัดบนสเกลหน้าปัดของมัลติมิเตอร์ เลือกใช้ย่านวัดของมัลติมิเตอร์ได้ ใช้งานมัลติมิเตอร์วัดค่าต่างๆ <p>ด้านคุณธรรม /จริยธรรม /บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์ สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D) ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D) 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 6
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 11
	ชื่อหน่วย : มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม	คาบรวม : 41 -44
ชื่อเรื่อง : มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม		จำนวนคาบ : 4
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นเตรียมการสอนของครู	ขั้นเตรียมการเรียนรู้ของนักเรียน	
ขั้นเตรียม <ul style="list-style-type: none"> ● แนะนำเนื้อหาตามรายหน่วยการเรียนรู้ ● แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ ● แจงวัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ ● วิธีการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้วางแผนการเรียนอย่างมีเหตุผล 	ขั้นเตรียม <ul style="list-style-type: none"> ● จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่อาจารย์ผู้สอนและบทเรียน ● ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนของหน่วยเรียนที่ 6 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม ● นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน 	
ขั้นการเรียนการสอน <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายเนื้อหาสาระการเรียนรู้ให้กับตัวผู้เรียนพร้อมทั้งยกตัวอย่างการสาธิตในการใช้เครื่องมือลงปฏิบัติงาน ● ให้ผู้เรียนดำเนินการจัดการวางแผนในการดำเนินงานเพื่อรับกับภาคปฏิบัติ ● ให้ผู้เรียนได้ทำการวัดและทดสอบใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานพร้อมทั้งหาทางแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น ● ผู้เรียนลงกิจกรรมภาคปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้วางไว้ 	ขั้นการเรียนการสอน <ul style="list-style-type: none"> ● นักเรียนฟังและคิดตามพร้อมทั้งจดบันทึกเกี่ยวกับส่วนประกอบ, ยานการวัด, การเลือกใช้อย่างการวัดและการใช้งานพร้อมกับศึกษาใบความรู้ประกอบการเรียนการสอนเรื่องมัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม ● เข้ากลุ่มตามที่นักเรียนจัดแบ่ง แล้วปฏิบัติตามใบงานที่ 6 เรื่องเรื่องมัลติมิเตอร์แบบใช้เข็มโดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องบอกส่วนประกอบ, ยานการวัด, การเลือกใช้อย่างการวัดพร้อมทั้งการใช้งาน ● จากนั้นนักเรียนร่วมกันสรุปกาปฏิบัติงานโดยตั้งคำถามให้ผู้ฟังแสดงความคิดเห็นภายในชั้นเรียนได้อย่างอิสระ (Democracy) ด้านประชาธิปไตย:3D 	


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 6
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 11
	ชื่อหน่วย : มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม	คาบรวม : 25 - 32
ชื่อเรื่อง : มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม		จำนวนคาบ : 8
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นเตรียมการสอนของครู	ขั้นเตรียมการเรียนรู้ของนักเรียน	
ขั้นสรุป <ul style="list-style-type: none"> ● ผู้สอนให้ผู้เรียนซักถามถึงปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน ● ผู้สอนอธิบายถึงปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานของผู้เรียนแบบย่อพร้อมทั้งสาธิตการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนได้ดูและทำการสรุปสาระสำคัญจากเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการเรียน ● แนะนำให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานในหน่วยการเรียนหน่วยต่อไปโดยให้ผู้เรียนไปศึกษาเพิ่มเติมจากความรู้ทางด้านอื่นๆ ● ผู้สอนประเมินผลจากการลงปฏิบัติงานตามที่ผู้เรียนได้ทำโดยดูจากผลการปฏิบัติงานและการทำแบบฝึกทดสอบ 	ขั้นสรุป <ul style="list-style-type: none"> ● นักเรียนรับฟังคำสรุปและข้อแนะนำจากครูพร้อมทั้งจดบันทึกข้อมูล และซักถามหรือตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น ในหัวข้อที่ยังไม่เข้าใจพร้อมทั้งรับฟังการปลุกฝังจากท่านอาจารย์เรื่องการเอาใจใส่ในการเรียนรู้ ดูหนังสืออย่างสม่ำเสมอ และส่งเสริมให้เล่นกีฬาอยู่เสมอเพื่อให้ร่างกายแข็งแรงความจำดี เป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง Drug-Free ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด : 3D ● นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ● นักเรียนนำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกันว่าเป็นอย่างไร มีผลต่างกันอย่างใด เพื่อดูความก้าวหน้าของตนเอง ● นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 	


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 6
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 11
	ชื่อหน่วย : มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม	คาบรวม : 41 -44
ชื่อเรื่อง : มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม		จำนวนคาบ : 4
งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล <p>ก่อนเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่ครูผู้สอน ได้กำหนดบทเรียน • ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 6 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในหน่วยการเรียนที่ 6 • ทำแบบทดสอบก่อนเรียน <p>ขณะเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ปฏิบัติใบงานที่ 6 เรื่อง การใช้งานมัลติมิเตอร์ • ปฏิบัติงานการใช้มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็มของจริง • สรุปผลการทดลอง/ใบงาน <p>หลังเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน • ทำแบบทดสอบหลังเรียน • ศึกษาเพิ่มเติมเรื่องมัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม <p>ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ผลการทดลองใบงานที่ 6 เรื่องมัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 6
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 11
	ชื่อหน่วย : มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม	คาบรวม : 41 -44
ชื่อเรื่อง : มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม		จำนวนคาบ : 4
<p>สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้</p> <p>สื่อสิ่งพิมพ์</p> <ul style="list-style-type: none"> • ใบความรู้ที่ 7 เรื่อง มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม <i>(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1,2)</i> • การใช้มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็มของจริง <i>(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3,4,5,6)</i> • แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นสรุป ข้อ 1 - 6)</i> • แบบประเมินผลงานตามใบงาน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 1 - 6)</i> • แบบประเมินพฤติกรรมการทำงาน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 1 - 6)</i> <p>สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)</p> <p>-</p> <p>สื่อของจริง</p> <p>มัลติมิเตอร์</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 6
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 11
	ชื่อหน่วย : มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม	คาบรวม : 41 -44
ชื่อเรื่อง : มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม		จำนวนคาบ : 4
แหล่งการเรียนรู้ ในสถานศึกษา <ul style="list-style-type: none"> ● ห้องสมุดวิทยาลัยการอาชีพบางละมุง ● ห้องสมุดแผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ● ห้องปฏิบัติการ 6309 แผนกอิเล็กทรอนิกส์ นอกสถานศึกษา <ul style="list-style-type: none"> ● ร้านอินเทอร์เน็ต ศึกษาหาข้อมูลการใช้งานมัลติมิเตอร์ ● ศูนย์หนังสือซีดี การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น <ul style="list-style-type: none"> ● บูรณาการกับวิชาชีวิตและวัฒนธรรมไทย ด้านการพูด การอ่าน การเขียน และการฝึกปฏิบัติตนทางสังคมด้านการเตรียมความพร้อม ความรับผิดชอบ และความสนใจใฝ่รู้ ● บูรณาการกับวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้า ● บูรณาการกับวิชากีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพด้านบุคลิกภาพในการคิดแบบสร้างสรรค์ ● บูรณาการกับวิชาหลักเศรษฐศาสตร์ ด้านการเลือกใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด ● บูรณาการกับวิชาภาษาไทยเพื่องานอาชีพ ด้านการเขียนสรุปผลรายงาน การประเมินผลการเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 ระบุส่วนประกอบของมัลติมิเตอร์ได้ถูกต้อง วิธีการประเมิน ทดสอบ เครื่องมือ มัลติมิเตอร์ของจริง เกณฑ์การให้คะแนน บอกส่วนต่างๆของมัลติมิเตอร์ เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 80		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 6
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 11
	ชื่อหน่วย : มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม	คาบรวม : 41 -44
ชื่อเรื่อง : มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม		จำนวนคาบ : 4
<p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 ระบุย่านวัดบนสเกลหน้าปัดของมัลติมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ มัลติมิเตอร์ของจริง</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน แยกย่านวัดค่าตัวแปรแต่ละย่านได้</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 80</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 เลือกใช้ย่านวัดของมัลติมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบจากวงจรจริงในการปฏิบัติงาน</p> <p>เครื่องมือ วงจรไฟฟ้า</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน เลือกใช้ย่านวัดในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 100</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 4 ใช้งานมัลติมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบจากวงจรจริงในการปฏิบัติงาน</p> <p>เครื่องมือ วงจรไฟฟ้า</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน ใช้มัลติมิเตอร์ในการปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนและปลอดภัย</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 100</p> <p>.....</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 7
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 12
	ชื่อหน่วย : ดิจิตอลมัลติมิเตอร์	คาบรวม : 45 - 48
ชื่อเรื่อง : ดิจิตอลมัลติมิเตอร์		จำนวนคาบ : 4
หัวข้อเรื่อง <p>ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> อธิบายการใช้งานของดิจิตอลมัลติมิเตอร์ <p>ด้านทักษะ</p> <ul style="list-style-type: none"> ระบุส่วนประกอบของดิจิตอลมัลติมิเตอร์ ระบุย่านวัดบนสเกลหน้าปัดของมัลติมิเตอร์ ใช้งานมัลติมิเตอร์วัดค่าต่างๆ <p>ด้านคุณธรรม / จริยธรรม / บุรณการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง และใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D <p>สาระสำคัญ</p> <p>ดิจิตอลมัลติมิเตอร์เป็นมัลติมิเตอร์ชนิดหนึ่งที่ถูกพัฒนาขึ้นมาจากมาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งระบบการทำงานของมัลติมิเตอร์จะมี 2 แบบคือ มัลติมิเตอร์แบบใช้เข็มซึ่งเรียกว่า ระบบอะนาลอกและดิจิตอลมัลติมิเตอร์ซึ่งเรียกว่าระบบดิจิตอลหรือตัวเลข</p> <p>ระบบดิจิตอลเป็นระบบที่มีความแม่นยำสูง ดิจิตอลมัลติมิเตอร์บางยี่ห้อมีความแม่นยำสูงในการวัดถึง 99.99% ซึ่งถือว่าสูงมากเมื่อเทียบกับมัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม แต่ข้อเสียของดิจิตอลมัลติมิเตอร์ คือ มีราคาค่อนข้างสูง</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 7
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 12
	ชื่อหน่วย : คิจิตอลมัลติมิเตอร์	คาบรวม : 45 - 48
ชื่อเรื่อง : คิจิตอลมัลติมิเตอร์		จำนวนคาบ : 4
สมรรถนะประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน) <ul style="list-style-type: none"> ● บอกส่วนประกอบของคิจิตอลมัลติมิเตอร์ (1) ● ระบุย่านการวัดของคิจิตอลมัลติมิเตอร์ (1) ● บอกหลักการการทำงาน ใช้งานคิจิตอลมัลติมิเตอร์ (1) ● ประยุกต์ใช้งานคิจิตอลมัลติมิเตอร์กับงานอุตสาหกรรม (4) 		
จุดประสงค์การสอน / การเรียนรู้		
จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง <ul style="list-style-type: none"> ● เพื่อให้มีความเข้าใจโครงสร้าง และหลักการทำงานของเครื่องมือวัดไฟฟ้าแลอิเล็กทรอนิกส์ (ด้านความรู้) 		
<ul style="list-style-type: none"> ● เพื่อให้มีทักษะในการวัดและการใช้งาน การบำรุงรักษาเบื้องต้นของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ด้านทักษะ) ● เพื่อให้มีทัศนคติในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ถูกต้องและปลอดภัย (ด้านคุณธรรม) 		
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง <ul style="list-style-type: none"> ● บอกส่วนประกอบของคิจิตอลมัลติมิเตอร์ได้ถูกต้อง ● อธิบายการใช้งานคิจิตอลมัลติมิเตอร์ได้ถูกต้อง ● เปรียบเทียบค่าผิดพลาดระหว่างคิจิตอลมัลติมิเตอร์กับมัลติมิเตอร์แบบใช้เข็ม ได้ถูกต้อง ● ระบุย่านการวัดของคิจิตอลมัลติมิเตอร์ได้ถูกต้อง ● ใช้งานคิจิตอลมัลติมิเตอร์ได้ถูกต้อง 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 7
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 12
	ชื่อหน่วย : คิจิตอลมัลติมิเตอร์	คาบรวม : 45 - 48
ชื่อเรื่อง : คิจิตอลมัลติมิเตอร์		จำนวนคาบ : 4
เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้ <p>ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> อธิบายการใช้งานของคิจิตอลมัลติมิเตอร์ <p>ด้านทักษะ</p> <ul style="list-style-type: none"> ระบุส่วนประกอบของคิจิตอลมัลติมิเตอร์ ระบุย่านวัดบนสเกลหน้าปัดของคิจิตอลมัลติมิเตอร์ ใช้งานคิจิตอลมัลติมิเตอร์วัดค่าต่างๆ <p>ด้านคุณธรรม / จริยธรรม / บุรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์ สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง และใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บุรณาการเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D) ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บุรณาการเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D) 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 7
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 12
	ชื่อหน่วย : ดิจิตอลมัลติมิเตอร์	คาบรวม : 45 - 48
ชื่อเรื่อง : ดิจิตอลมัลติมิเตอร์		จำนวนคาบ : 4
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นเตรียมการสอนของครู	ขั้นเตรียมการเรียนรู้ของนักเรียน	
ขั้นเตรียม <ul style="list-style-type: none"> ● แนะนำเนื้อหาตามรายหน่วยการเรียนรู้ ● แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ ● แจงวัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ ● วิธีการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้วางแผนการเรียนอย่างมีเหตุผล 	ขั้นเตรียม <ul style="list-style-type: none"> ● จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่อาจารย์ผู้สอนและบทเรียน ● ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนของหน่วยเรียนที่ 7 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม ● นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน 	
ขั้นการเรียนการสอน <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายเนื้อหาสาระการเรียนรู้ให้กับตัวผู้เรียนพร้อมทั้งยกตัวอย่างการสาธิตในการใช้เครื่องมือลงปฏิบัติงาน ● ให้ผู้เรียนดำเนินการจัดการวางแผนในการดำเนินงานเพื่อรับกับภาคปฏิบัติ ● ให้ผู้เรียนได้ทำการวัดและทดสอบใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานพร้อมทั้งหาทางแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น ● ผู้เรียนลงกิจกรรมภาคปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้วางไว้ 	ขั้นการเรียนการสอน <ul style="list-style-type: none"> ● นักเรียนฟังและคิดตามพร้อมทั้งจดบันทึกเกี่ยวกับส่วนประกอบ,การใช้งาน,การเปรียบเทียบระหว่างมัลติมิเตอร์ 2 แบบ,ย่านการวัดพร้อมกับศึกษาใบความรู้ประกอบการเรียนการสอนดิจิตอลมัลติมิเตอร์ ● เข้ากลุ่มตามที่นักเรียนจัดแบ่ง แล้วปฏิบัติตามใบงานที่ 7 เรื่องดิจิตอลมัลติมิเตอร์ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องบอกส่วนประกอบ,การใช้งาน,การเปรียบเทียบระหว่างมัลติมิเตอร์ 2 แบบ,ย่านการวัด ● จากนั้นนักเรียนร่วมกันสรุปภาคปฏิบัติงาน โดยตั้งคำถามให้ผู้ฟังแสดงความคิดเห็นภายในชั้นเรียนได้อย่างอิสระ (Democracy ด้านประชาธิปไตย:3D 	


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 7
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 12
	ชื่อหน่วย : คิวคิตอลมัลติมิเตอร์	คาบรวม : 45 - 48
ชื่อเรื่อง : คิวคิตอลมัลติมิเตอร์		จำนวนคาบ : 4
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นเตรียมการสอนของครู	ขั้นเตรียมการเรียนรู้ของนักเรียน	
ขั้นสรุป <ul style="list-style-type: none"> ● ผู้สอนให้ผู้เรียนซักถามถึงปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน ● ผู้สอนอธิบายถึงปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานของผู้เรียนแบบย่อพร้อมทั้งสาธิตการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนได้ดูและทำการสรุปสาระสำคัญจากเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการเรียน ● แนะนำให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานในหน่วยการเรียนหน่วยต่อไปโดยให้ผู้เรียนไปศึกษาเพิ่มเติมจากความรู้ทางด้านอื่นๆ ● ผู้สอนประเมินผลจากการลงปฏิบัติงานตามที่ผู้เรียนได้ทำโดยดูจากผลการปฏิบัติงานและการทำแบบฝึกทดสอบ 	ขั้นสรุป <ul style="list-style-type: none"> ● นักเรียนรับฟังคำสรุปและข้อแนะนำจากครูพร้อมทั้งจดบันทึกข้อมูล และซักถามหรือตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น ในหัวข้อที่ยังไม่เข้าใจพร้อมทั้งรับฟังการปลุกฝังจากท่านอาจารย์เรื่องการเอาใจใส่ในการเรียนรู้ ดูหนังสืออย่างสม่ำเสมอ และส่งเสริมให้เล่นกีฬาอยู่เสมอเพื่อให้ร่างกายแข็งแรงความจำดี เป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง Drug-Free ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด : 3D ● นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ● นักเรียนนำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกันว่าเป็นอย่างไร มีผลต่างกันอย่างใด เพื่อดูความก้าวหน้าของตนเอง ● นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 	


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 7
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 12
	ชื่อหน่วย : ดิจิตอลมัลติมิเตอร์	คาบรวม : 45 - 48
ชื่อเรื่อง : ดิจิตอลมัลติมิเตอร์		จำนวนคาบ : 4
งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล <p>ก่อนเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่ครูผู้สอน ได้กำหนดบทเรียน • ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 7 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในหน่วยการเรียนที่ 7 • ทำแบบทดสอบก่อนเรียน <p>ขณะเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ปฏิบัติตามใบงานที่ 7 เรื่อง ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ • ปฏิบัติงานการใช้ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ของจริง • สรุปผลการทดลอง/ใบงาน <p>หลังเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน • ทำแบบทดสอบหลังเรียน • ศึกษาเพิ่มเติมเรื่องดิจิตอลมัลติมิเตอร์ <p>ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ผลการทดลองใบงานที่ 7 เรื่องดิจิตอลมัลติมิเตอร์ 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 7
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 12
	ชื่อหน่วย : ดิจิตอลมัลติมิเตอร์	คาบรวม : 45 - 48
ชื่อเรื่อง : ดิจิตอลมัลติมิเตอร์		จำนวนคาบ : 4
<p>สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้</p> <p>สื่อสิ่งพิมพ์</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ใบความรู้ที่ 7 เรื่องดิจิตอลมัลติมิเตอร์ <i>(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1)</i> ● การใช้ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ของจริง <i>(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2,3,4,5)</i> ● แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นสรุป ข้อ 1 - 5)</i> ● แบบประเมินผลงานตามใบงาน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 1 - 5)</i> ● แบบประเมินพฤติกรรมการทำงาน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 1 - 5)</i> <p>สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)</p> <p>-</p> <p>สื่อของจริง</p> <p>ดิจิตอลมัลติมิเตอร์</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 7
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 12
	ชื่อหน่วย : ดิจิตอลมัลติมิเตอร์	คาบรวม : 45 - 48
ชื่อเรื่อง : ดิจิตอลมัลติมิเตอร์		จำนวนคาบ : 4
แหล่งการเรียนรู้ ในสถานศึกษา <ul style="list-style-type: none"> ● ห้องสมุดวิทยาลัยการอาชีพบางละมุง ● ห้องสมุดแผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ● ห้องปฏิบัติการ 6309 แผนกอิเล็กทรอนิกส์ นอกสถานศึกษา <ul style="list-style-type: none"> ● ร้านอินเทอร์เน็ต ศึกษาหาข้อมูลการใช้งานดิจิตอลมัลติมิเตอร์ ● ศูนย์หนังสือซีดี การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น <ul style="list-style-type: none"> ● บูรณาการกับวิชาชีวิตและวัฒนธรรมไทย ด้านการพูด การอ่าน การเขียน และการฝึกปฏิบัติตนทางสังคมด้านการเตรียมความพร้อม ความรับผิดชอบ และความสนใจใฝ่รู้ ● บูรณาการกับวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้า ● บูรณาการกับวิชากีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพด้านบุคลิกภาพในการคิดแบบสร้างสรรค์ ● บูรณาการกับวิชาหลักเศรษฐศาสตร์ ด้านการเลือกใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด ● บูรณาการกับวิชาภาษาไทยเพื่องานอาชีพ ด้านการเขียนสรุปผลรายงาน การประเมินผลการเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 ระบุส่วนประกอบของดิจิตอลมัลติมิเตอร์ได้ถูกต้อง วิธีการประเมิน ทดสอบ เครื่องมือ ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ของจริง เกณฑ์การให้คะแนน บอกส่วนต่างๆของมัลติมิเตอร์ เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 80		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 7	
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 12	
	ชื่อหน่วย : ดิจิตอลมัลติมิเตอร์	คาบรวม : 45 - 48	
ชื่อเรื่อง : ดิจิตอลมัลติมิเตอร์		จำนวนคาบ : 4	
<p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 เปรียบเทียบความผิดพลาดของมัลติมิเตอร์ทั้ง 2 ประเภทได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ ดิจิตอลมัลติมิเตอร์และมัลติมิเตอร์แบบใช้เข็มของจริง</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน บอกย่านวัดค่าตัวแปร</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 70</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 ระบุย่านวัดบนสเกลหน้าปัดของดิจิตอลมัลติมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ของจริง</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน บอกย่านวัดค่าตัวแปร</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 80</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 การใช้งานดิจิตอลมัลติมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบจากวงจรจริงในการปฏิบัติงาน</p> <p>เครื่องมือ วงจรไฟฟ้า</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน ใช้มัลติมิเตอร์ในการปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนและปลอดภัย</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 100</p> <p>.....</p>			


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 8
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 13,14
	ชื่อหน่วย : เครื่องกำเนิดสัญญาณ	คาบรวม : 49 - 56
ชื่อเรื่อง : เครื่องกำเนิดสัญญาณ		จำนวนคาบ : 8
<p>หัวข้อเรื่อง</p> <p>ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> • อธิบายคุณลักษณะของเครื่องกำเนิดสัญญาณไซน์ • อธิบายคุณลักษณะของเครื่องกำเนิดสัญญาณพัลส์ <p>ด้านทักษะ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ระบุการใช้งานของเครื่องกำเนิดสัญญาณแบบต่างๆ • เลือกใช้งานเครื่องกำเนิดสัญญาณแบบต่างๆได้ • เปรียบเทียบการใช้งานของเครื่องกำเนิดสัญญาณแบบต่างๆ <p>ด้านคุณธรรม / จริยธรรม / บุรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> • เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง และใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D • ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D <p>สาระสำคัญ</p> <p>ในการใช้งานในวงจรอิเล็กทรอนิกส์มีความจำเป็นต้องศึกษาเกี่ยวกับสัญญาณไฟฟ้าแบบต่างๆ ตลอดจนการเลือกใช้สัญญาณไฟฟ้าให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่มักมีสัญญาณไฟฟ้าเกี่ยวข้อง ได้แก่ วงจรขยายเสียง วงจรกำเนิดความถี่ วงจรเครื่องวิทยุ และวงจรอื่นๆ อีกมากมาย ซึ่งสัญญาณไฟฟ้าแบบต่างๆ จะอยู่ในรูปของไฟฟ้ากระแสสลับ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีเครื่องกำเนิดสัญญาณหลายแบบเพื่อใช้สำหรับทดลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในการจำลองวงจรต่างๆ เครื่องกำเนิดสัญญาณสามารถกำเนิดสัญญาณได้หลายแบบ เช่น สัญญาณคลื่นไซน์ สัญญาณคลื่นสามเหลี่ยม สัญญาณคลื่นสี่เหลี่ยม สัญญาณคลื่นพัลส์ และสัญญาณคลื่นฟันเลื่อย เป็นต้น</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 8
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 13,14
	ชื่อหน่วย : เครื่องกำเนิดสัญญาณ	คาบรวม : 49 - 56
ชื่อเรื่อง : เครื่องกำเนิดสัญญาณ		จำนวนคาบ : 8
สมรรถนะประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน) <ul style="list-style-type: none"> ● บอกหลักการการใช้งานเครื่องกำเนิดสัญญาณพัลส์ (1) ● บอกหลักการการใช้งานเครื่องกำเนิดสัญญาณวิทยุ (1) ● ประยุกต์ใช้งานเครื่องกำเนิดสัญญาณพัลส์กับงานอุตสาหกรรม (4) ● ประยุกต์ใช้งานเครื่องกำเนิดสัญญาณวิทยุกับงานอุตสาหกรรม (4) 		
จุดประสงค์การสอน / การเรียนรู้		
จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง <ul style="list-style-type: none"> ● เพื่อให้มีความเข้าใจโครงสร้าง และหลักการทำงานของเครื่องมือวัดไฟฟ้าแลอิเล็กทรอนิกส์ (ด้านความรู้) 		
<ul style="list-style-type: none"> ● เพื่อให้มีทักษะในการวัดและการใช้งาน การบำรุงรักษาเบื้องต้นของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ด้านทักษะ) 		
<ul style="list-style-type: none"> ● เพื่อให้มีเจตคติในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ถูกต้องและปลอดภัย (ด้านคุณธรรม) 		
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายคุณลักษณะของเครื่องกำเนิดสัญญาณแบบต่างๆ ได้ถูกต้อง ● ระบุการใช้งานของเครื่องกำเนิดสัญญาณแบบต่างๆ ได้ถูกต้อง ● เปรียบเทียบการใช้งานของเครื่องกำเนิดสัญญาณแบบต่างๆ ได้ถูกต้อง ● เลือกใช้เครื่องกำเนิดสัญญาณแบบต่างๆ ได้ถูกต้อง 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 8
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 13,14
	ชื่อหน่วย : เครื่องกำเนิดสัญญาณ	คาบรวม : 49 - 56
ชื่อเรื่อง : เครื่องกำเนิดสัญญาณ		จำนวนคาบ : 8
เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้ <p>ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> อธิบายคุณลักษณะของเครื่องกำเนิดสัญญาณแบบต่างๆ <p>ด้านทักษะ</p> <ul style="list-style-type: none"> ระบุการใช้งานของเครื่องกำเนิดสัญญาณแบบต่างๆ เลือกใช้งานเครื่องกำเนิดสัญญาณแบบต่างๆได้ เปรียบเทียบการใช้งานของเครื่องกำเนิดสัญญาณแบบต่างๆ <p>ด้านคุณธรรม / จริยธรรม / บุรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์ สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง และใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บุรณาการเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D) ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บุรณาการเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D) 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 8
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 13,14
	ชื่อหน่วย : เครื่องกำเนิดสัญญาณ	คาบรวม : 49 - 56
ชื่อเรื่อง : เครื่องกำเนิดสัญญาณ		จำนวนคาบ : 8
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นเตรียมการสอนของครู	ขั้นเตรียมการเรียนรู้ของนักเรียน	
ขั้นเตรียม <ul style="list-style-type: none"> ● แนะนำเนื้อหาตามรายหน่วยการเรียนรู้ ● แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ ● แจงวัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ ● วิธีการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้วางแผนการเรียนอย่างมีเหตุผล 	ขั้นเตรียม <ul style="list-style-type: none"> ● จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่อาจารย์ผู้สอนและบทเรียน ● ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 8 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม ● นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน 	
ขั้นการเรียนการสอน <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายเนื้อหาสาระการเรียนรู้ให้กับตัวผู้เรียนพร้อมทั้งยกตัวอย่างการสาธิตในการใช้เครื่องมือลงปฏิบัติงาน <ul style="list-style-type: none"> ● ให้ผู้เรียนดำเนินการจัดการวางแผนในการดำเนินงานเพื่อรับกับภาคปฏิบัติ ● ให้ผู้เรียนได้ทำการวัดและทดสอบใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานพร้อมทั้งหาทางแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น ● ผู้เรียนลงกิจกรรมภาคปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้วางไว้ 	ขั้นการเรียนการสอน <ul style="list-style-type: none"> ● นักเรียนฟังและคิดตามพร้อมทั้งจดบันทึกเกี่ยวกับการใช้งาน, การเลือกใช้งาน, การเปรียบเทียบความแตกต่างพร้อมกับศึกษาใบความรู้ประกอบการเรียนการสอนเรื่องเครื่องกำเนิดสัญญาณ <ul style="list-style-type: none"> ● เข้ากลุ่มตามที่นักเรียนจัดแบ่ง แล้วปฏิบัติตามใบงานที่ 8 เรื่องเครื่องกำเนิดสัญญาณ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องบอกการใช้งาน, หลักการเลือกใช้งาน, การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเครื่องกำเนิดสัญญาณ ● จากนั้นนักเรียนร่วมกันสรุปกาปฏิบัติงาน โดยตั้งคำถามให้ผู้ฟังแสดงความคิดเห็นภายในชั้นเรียนได้อย่างอิสระ (Democracy ด้านประชาธิปไตย:3D 	


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 8
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 13,14
	ชื่อหน่วย : เครื่องกำเนิดสัญญาณ	คาบรวม : 49 - 56
ชื่อเรื่อง : เครื่องกำเนิดสัญญาณ		จำนวนคาบ : 8
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นเตรียมการสอนของครู	ขั้นเตรียมการเรียนรู้ของนักเรียน	
ขั้นสรุป <ul style="list-style-type: none"> ● ผู้สอนให้ผู้เรียนซักถามถึงปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน ● ผู้สอนอธิบายถึงปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานของผู้เรียนแบบย่อพร้อมทั้งสาธิตการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนได้ดูและทำการสรุปสาระสำคัญจากเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการเรียน ● แนะนำให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานในหน่วยการเรียนหน่วยต่อไปโดยให้ผู้เรียนไปศึกษาเพิ่มเติมจากความรู้ทางด้านอื่นๆ ● ผู้สอนประเมินผลจากการลงปฏิบัติงานตามที่ผู้เรียนได้ทำโดยดูจากผลการปฏิบัติงานและการทำแบบฝึกทดสอบ 	ขั้นสรุป <ul style="list-style-type: none"> ● นักเรียนรับฟังคำสรุปและข้อแนะนำจากครูพร้อมทั้งจดบันทึกข้อมูล และซักถามหรือตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น ในหัวข้อที่ยังไม่เข้าใจพร้อมทั้งรับฟังการปลุกฝังจากท่านอาจารย์เรื่องการเอาใจใส่ในการเรียนรู้ ดูหนังสืออย่างสม่ำเสมอ และส่งเสริมให้เล่นกีฬาอยู่เสมอเพื่อให้ร่างกายแข็งแรงความจำดี เป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง Drug-Free ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด : 3D ● นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ● นักเรียนนำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกันว่าเป็นอย่างไร มีผลต่างกันอย่างใด เพื่อดูความก้าวหน้าของตนเอง ● นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 	


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 8
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 13,14
	ชื่อหน่วย : เครื่องกำเนิดสัญญาณ	คาบรวม : 49 - 56
ชื่อเรื่อง : เครื่องกำเนิดสัญญาณ		จำนวนคาบ : 8
งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล		
<p>ก่อนเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่ครูผู้สอน ได้กำหนดบทเรียน • ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 8 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในหน่วยการเรียนที่ 8 • ทำแบบทดสอบก่อนเรียน <p>ขณะเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ปฏิบัติตามใบงานที่ 8 เรื่องเครื่องกำเนิดสัญญาณ • ปฏิบัติงานการใช้เครื่องกำเนิดสัญญาณของจริง • สรุปผลการทดลอง/ใบงาน <p>หลังเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน • ทำแบบทดสอบหลังเรียน • ศึกษาเพิ่มเติมเรื่องเครื่องกำเนิดสัญญาณ <p>ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ผลการทดลองใบงานที่ 8 เรื่องเครื่องกำเนิดสัญญาณ 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 8
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 13,14
	ชื่อหน่วย : เครื่องกำเนิดสัญญาณ	คาบรวม : 49 - 56
ชื่อเรื่อง : เครื่องกำเนิดสัญญาณ		จำนวนคาบ : 8
<p>สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้</p> <p>สื่อสิ่งพิมพ์</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ใบความรู้ที่ 8 เรื่องเครื่องกำเนิดสัญญาณ <i>(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1)</i> ● การใช้งานเครื่องกำเนิดสัญญาณของจริง <i>(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3,4)</i> ● แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นสรุป ข้อ 1 - 4)</i> ● แบบประเมินผลงานตามใบงาน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 1 - 4)</i> ● แบบประเมินพฤติกรรมการทำงาน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 1 - 4)</i> <p>สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p>สื่อของจริง</p> <p>เครื่องกำเนิดสัญญาณแบบหลายคลื่นสัญญาณ</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 8
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 13,14
	ชื่อหน่วย : เครื่องกำเนิดสัญญาณ	คาบรวม : 49 - 56
ชื่อเรื่อง : เครื่องกำเนิดสัญญาณ		จำนวนคาบ : 8
แหล่งการเรียนรู้		
ในสถานศึกษา		
<ul style="list-style-type: none"> ● ห้องสมุดวิทยาลัยการอาชีพบางละมุง ● ห้องสมุดแผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ● ห้องปฏิบัติการ 6309 แผนกอิเล็กทรอนิกส์ 		
นอกสถานศึกษา		
<ul style="list-style-type: none"> ● ร้านอินเทอร์เน็ต ศึกษาหาข้อมูลการใช้งานเครื่องกำเนิดสัญญาณ ● ศูนย์หนังสือซีดี 		
การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น		
<ul style="list-style-type: none"> ● บูรณาการกับวิชาชีวิตและวัฒนธรรมไทย ด้านการพูด การอ่าน การเขียน และการฝึกปฏิบัติตนทางสังคมด้านการเตรียมความพร้อม ความรับผิดชอบ และความสนใจใฝ่รู้ ● บูรณาการกับวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้า ● บูรณาการกับวิชากีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพด้านบุคลิกภาพในการคิดแบบสร้างสรรค์ ● บูรณาการกับวิชาหลักเศรษฐศาสตร์ ด้านการเลือกใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด ● บูรณาการกับวิชาภาษาไทยเพื่องานอาชีพ ด้านการเขียนสรุปผลรายงาน 		
การประเมินผลการเรียนรู้		
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 ระบุเครื่องกำเนิดสัญญาณได้ถูกต้อง		
วิธีการประเมิน	ทดสอบ	
เครื่องมือ	เครื่องกำเนิดสัญญาณของจริง	
เกณฑ์การให้คะแนน	ระบุเครื่องกำเนิดสัญญาณแบบต่างๆ	
เกณฑ์การผ่าน	ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 80	


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 8
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 13,14
	ชื่อหน่วย : เครื่องกำเนิดสัญญาณ	คาบรวม : 49 - 56
ชื่อเรื่อง : เครื่องกำเนิดสัญญาณ		จำนวนคาบ : 8
<p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 เลือกใช้เครื่องกำเนิดสัญญาณได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ เครื่องกำเนิดสัญญาณของจริง</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน สามารถใช้เครื่องกำเนิดสัญญาณแบบต่างๆให้เหมาะสมกับวงจร</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 80</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 เปรียบเทียบการใช้งานเครื่องกำเนิดสัญญาณได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบจากวงจรจริงในการปฏิบัติงาน</p> <p>เครื่องมือ วงจรไฟฟ้า</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน สามารถบอกถึงความแตกต่างระหว่างเครื่องกำเนิดสัญญาณแต่ละชนิด</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 100</p> <p>.....</p>		

	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 9
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 15,16
	ชื่อหน่วย : วัดคัมมิเตอร์	คาบรวม : 57 -64
ชื่อเรื่อง : วัดคัมมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
หัวข้อเรื่อง <p>ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> อธิบายการต่อใช้งานวัดคัมมิเตอร์ อธิบายการวัดและอ่านค่ากำลังไฟฟ้า บอกคุณลักษณะของวัดคัมมิเตอร์ <p>ด้านทักษะ</p> <ul style="list-style-type: none"> บอกส่วนประกอบของวัดคัมมิเตอร์ การใช้งานวัดคัมมิเตอร์ <p>ด้านคุณธรรม / จริยธรรม / บุรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง และใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D <p>สาระสำคัญ</p> <p>วัดคัมมิเตอร์ เป็นเครื่องมือวัดกำลังไฟฟ้า ซึ่งโดยส่วนใหญ่สามารถวัดได้ทั้งกระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ วัดคัมมิเตอร์ที่เราพบมากที่สุด คือ แบบอิเล็กทรอนิกส์ไดนาโมมิเตอร์</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 9
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 15,16
	ชื่อหน่วย : วัดค่ามิเตอร์	คาบรวม : 57 -64
ชื่อเรื่อง : วัดค่ามิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
<p>สมรรถนะประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บอกส่วนประกอบวัดค่ามิเตอร์วัดไฟฟ้ากระแสตรง (1) ● บอกส่วนประกอบวัดค่ามิเตอร์วัดไฟฟ้ากระแสสลับ (1) ● ประยุกต์ใช้งานวัดค่ามิเตอร์กับงานอุตสาหกรรม (4) <p>จุดประสงค์การสอน / การเรียนรู้</p> <p>จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการต่อใช้งานและหลักการทำงานของเครื่องมือวัดไฟฟ้าแลอิเล็กทรอนิกส์ (ด้านความรู้) ● เพื่อให้มีทักษะในการวัดและการใช้งาน การบำรุงรักษาเบื้องต้นของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ด้านทักษะ) ● เพื่อให้มีกิจนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ถูกต้องและปลอดภัย (ด้านคุณธรรม) <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บอกส่วนประกอบของวัดค่ามิเตอร์ได้ถูกต้อง ● อธิบายการต่อใช้งานวัดค่ามิเตอร์ได้ถูกต้อง ● อธิบายการวัดและการอ่านค่ากำลังไฟฟ้าได้ถูกต้อง ● บอกคุณลักษณะของวัดค่ามิเตอร์ได้ถูกต้อง 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 9
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 15,16
	ชื่อหน่วย : วัดคัมมิเตอร์	คาบรวม : 57 -64
ชื่อเรื่อง : วัดคัมมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้ <p>ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> อธิบายการต่อใช้งานวัดคัมมิเตอร์ อธิบายการวัดและอ่านค่ากำลังไฟฟ้า บอกคุณลักษณะของวัดคัมมิเตอร์ <p>ด้านทักษะ</p> <ul style="list-style-type: none"> บอกส่วนประกอบของวัดคัมมิเตอร์ การใช้งานวัดคัมมิเตอร์ <p>ด้านคุณธรรม /จริยธรรม /บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D) ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D) 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 9
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ : 15,16
	ชื่อหน่วย : วัดคัมมิเตอร์	คาบรวม : 57 -64
ชื่อเรื่อง : วัดคัมมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นเตรียมการสอนของครู	ขั้นเตรียมการเรียนรู้ของนักเรียน	
ขั้นเตรียม <ul style="list-style-type: none"> ● แนะนำเนื้อหาตามรายหน่วยการเรียนรู้ ● แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ ● แจงวัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ ● วิธีการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้วางแผนการเรียนอย่างมีเหตุผล 	ขั้นเตรียม <ul style="list-style-type: none"> ● จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่อาจารย์ผู้สอนและบทเรียน ● ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนของหน่วยเรียนที่ 9 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม ● นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน 	
ขั้นการเรียนการสอน <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายเนื้อหาสาระการเรียนรู้ให้กับตัวผู้เรียนพร้อมทั้งยกตัวอย่างการสาธิตในการใช้เครื่องมือลงปฏิบัติงาน ● ให้ผู้เรียนดำเนินการจัดการวางแผนในการดำเนินงานเพื่อรับกับภาคปฏิบัติ ● ให้ผู้เรียนได้ทำการวัดและทดสอบใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานพร้อมทั้งหาทางแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น ● ผู้เรียนลงกิจกรรมภาคปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้วางไว้ 	ขั้นการเรียนการสอน <ul style="list-style-type: none"> ● นักเรียนฟังและคิดตามพร้อมทั้งจดบันทึกเกี่ยวกับการใช้งาน, การเลือกใช้งาน ● เข้ากลุ่มตามที่นักเรียนจัดแบ่ง แล้วปฏิบัติตามใบงานที่ 9 เรื่องวัดคัมมิเตอร์ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องบอกการใช้งาน, หลักการเลือกใช้งาน ● จากนั้นนักเรียนร่วมกันสรุปภาคปฏิบัติงาน โดยตั้งคำถามให้ผู้ฟังแสดงความคิดเห็นภายในชั้นเรียนได้อย่างอิสระ (Democracy ด้านประชาธิปไตย:3D 	


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 9
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 15,16
	ชื่อหน่วย : วัดคัมมิเตอร์	คาบรวม : 57 -64
ชื่อเรื่อง : วัดคัมมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นเตรียมการสอน ของครู	ขั้นเตรียมการเรียนรู้ของนักเรียน	
ขั้นสรุป <ul style="list-style-type: none"> ● ผู้สอนให้ ผู้เรียน ซักถามถึง ปัญหาที่ เกิดขึ้น <p>ระหว่างกร ปฏิบัติงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ผู้สอน อธิบายถึง ปัญหาที่เกิด ระหว่างกร <p>ปฏิบัติงานของ ผู้เรียนแบบย่อพร้อม ทั้งสารคดีการใช้ เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง กับผู้เรียน ได้ดูและ ทำการสรุป สาระสำคัญจาก เนื้อหาตาม วัตถุประสงค์ของ การเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● แนะนำให้ ผู้เรียน 	ขั้นสรุป <ul style="list-style-type: none"> ● นักเรียนรับฟังคำสรุปและข้อเสนอแนะจาก ครูพร้อมทั้งจดบันทึกข้อมูล และซักถามหรือตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น ใน หัวข้อที่ยังไม่เข้าใจพร้อมทั้งรับฟังการปลุกฝังจากท่านอาจารย์เรื่องการเอาใจใส่ใน การเรียนรู้ ดูหนังสืออย่างสม่ำเสมอ และส่งเสริมให้เล่นกีฬาอยู่เสมอเพื่อให้ร่างกาย แข็งแรงความจำดี เป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ส่งผลทำให้ห่างไกลจาก ยาเสพติดอย่างแท้จริง Drug-Free ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด : 3D ● นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ● นักเรียนนำคะแนนจากแบบทดสอบก่อน เรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกันว่าเป็นอย่างไรมีผลต่างกันอย่างไร เพื่อดู ความก้าวหน้าของตนเอง ● นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 	


<p>ประยุกต์ใช้ เครื่องมือใน การ ปฏิบัติงานในหน่วย การเรียนหน่วย ต่อไปโดยให้ผู้เรียน ไปศึกษาเพิ่มเติมจาก ความรู้ทางด้านอื่นๆ</p> <ul style="list-style-type: none">● ผู้สอน ประเมินผล จากการลง ปฏิบัติงาน ตาม que ผู้เรียน ได้ทำ โดยดูจากผลการ ปฏิบัติงานและการ ทำแบบฝึกทดสอบ	
--	--


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 9
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 15,16
	ชื่อหน่วย : วัดคัมมิเตอร์	คาบรวม : 57 -64
ชื่อเรื่อง : วัดคัมมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
<p>งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล</p> <p>ก่อนเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่ครูผู้สอนได้กำหนดบทเรียน • ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 9 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในหน่วยการเรียนรู้ที่ 9 • ทำแบบทดสอบก่อนเรียน <p>ขณะเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ปฏิบัติตามใบงานที่ 9 เรื่องวัดคัมมิเตอร์ • ปฏิบัติงานการใช้วัดคัมมิเตอร์ของจริง • สรุปลผลการทดลอง/ใบงาน <p>หลังเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน • ทำแบบทดสอบหลังเรียน • ศึกษาเพิ่มเติมเรื่องวัดคัมมิเตอร์ <p>ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ผลการทดลองใบงานที่ 9 เรื่องวัดคัมมิเตอร์ 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 9
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 15,16
	ชื่อหน่วย : วัดค่ามิเตอร์	คาบรวม : 57 -64
ชื่อเรื่อง : วัดค่ามิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
<p>สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้</p> <p>สื่อสิ่งพิมพ์</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ใบความรู้ที่ 9 เรื่องวัดค่ามิเตอร์ <i>(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1,2,3,4)</i> ● การใช้งานวัดค่ามิเตอร์ของจริง <i>(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2)</i> ● แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นสรุป ข้อ 1 - 4)</i> ● แบบประเมินผลงานตามใบงาน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 1 - 4)</i> ● แบบประเมินพฤติกรรมการทำงาน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 1 - 4)</i> <p>สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p>สื่อของจริง</p> <p style="padding-left: 40px;">เครื่องวัดค่ามิเตอร์</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 9
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 15,16
	ชื่อหน่วย : วัดคัมมิเตอร์	คาบรวม : 57 -64
ชื่อเรื่อง : วัดคัมมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
แหล่งการเรียนรู้ ในสถานศึกษา <ul style="list-style-type: none"> ● ห้องสมุดวิทยาลัยการอาชีพบางละมุง ● ห้องสมุดแผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ● ห้องปฏิบัติการ 6309 แผนกอิเล็กทรอนิกส์ นอกสถานศึกษา <ul style="list-style-type: none"> ● ร้านอินเทอร์เน็ต ศึกษาหาข้อมูลการใช้งานวัดคัมมิเตอร์ ● ศูนย์หนังสือซีดี การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น <ul style="list-style-type: none"> ● บูรณาการกับวิชาชีวิตและวัฒนธรรมไทย ด้านการพูด การอ่าน การเขียน และการฝึกปฏิบัติ ปลายทางสังคมด้านการเตรียมความพร้อม ความรับผิดชอบ และความสนใจใฝ่รู้ <ul style="list-style-type: none"> ● บูรณาการกับวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้า ● บูรณาการกับวิชากีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพด้านบุคลิกภาพในการคิดแบบสร้างสรรค์ ● บูรณาการกับวิชาหลักเศรษฐศาสตร์ ด้านการเลือกใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด ● บูรณาการกับวิชาภาษาไทยเพื่องานอาชีพ ด้านการเขียนสรุปผลรายงาน การประเมินผลการเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 บอกรายประกอบของวัดคัมมิเตอร์ได้ถูกต้อง วิธีการประเมิน ทดสอบ เครื่องมือ ใบงาน เกณฑ์การให้คะแนน บอกรายส่วนต่างๆของวัดคัมมิเตอร์ เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 60		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 9
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 15,16
	ชื่อหน่วย : วัดคัมมิเตอร์	คาบรวม : 57 -64
ชื่อเรื่อง : วัดคัมมิเตอร์		จำนวนคาบ : 8
<p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 อธิบายการต่อใช้งานวัดคัมมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ ใบงาน</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน บอกถึงการนำวัดคัมมิเตอร์ต่อใช้งานกับวงจรที่เกี่ยวข้อง</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 60</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 อธิบายการวัดและอ่านค่ากำลังไฟฟ้าได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ วงจรไฟฟ้า</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน สามารถวัดและค่าที่เกิดขึ้นในวงจร</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 50</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 บอกคุณลักษณะของวัดคัมมิเตอร์ได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ วัดคัมมิเตอร์</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน ระบุความแตกต่างระหว่างวัดคัมมิเตอร์วัดไฟฟ้ากระแสตรงกับกระแสสลับ</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 50</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 10
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 17,18
	ชื่อหน่วย : ออสซิลโลสโคป	คาบรวม : 65 - 72
ชื่อเรื่อง : ออสซิลโลสโคป		จำนวนคาบ : 8
หัวข้อเรื่อง <p>ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> อธิบายคุณลักษณะของออสซิลโลสโคป บอกโครงสร้าง ส่วนประกอบต่างๆ ของออสซิลโลสโคป <p>ด้านทักษะ</p> <ul style="list-style-type: none"> บอกขั้นตอนการใช้งานออสซิลโลสโคป บอกข้อควรระวังในการใช้งาน <p>ด้านคุณธรรม / จริยธรรม / บุรณการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง และใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D <p>สาระสำคัญ</p> <p>ออสซิลโลสโคปเป็นเครื่องมือวัดที่ใช้แสดงให้เห็นภาพของรูปคลื่นสัญญาณ แรงดันไฟฟ้า หรือกระแสไฟฟ้า คาบเวลา ความถี่ และความสัมพันธ์ระหว่างเฟสของสัญญาณที่ต้องการวัด</p>		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 10
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 17,18
	ชื่อหน่วย : ออสซิลโลสโคป	คาบรวม : 65 - 72
ชื่อเรื่อง : ออสซิลโลสโคป		จำนวนคาบ : 8
สมรรถนะประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน) <ul style="list-style-type: none"> ● บอกโครงสร้างและส่วนประกอบต่างๆของออสซิลโลสโคป (1) ● บอกอุปกรณ์ต่อพ่วงของออสซิลโลสโคป (1) ● วัดและทดสอบสัญญาณของอุปกรณ์ต่อพ่วง (2) ● ประยุกต์ใช้งานออสซิลโลสโคปกับงานอุตสาหกรรม (4) 		
จุดประสงค์การสอน / การเรียนรู้		
จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง <ul style="list-style-type: none"> ● เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการต่อใช้งานและหลักการทำงานของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ด้านความรู้) ● เพื่อให้มีทักษะในการวัดและการใช้งาน การบำรุงรักษาเบื้องต้นของเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ด้านทักษะ) ● เพื่อให้มีทัศนคติในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ถูกต้องและปลอดภัย (ด้านคุณธรรม) 		
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายคุณลักษณะของออสซิลโลสโคปได้ถูกต้อง ● ระบุโครงสร้าง ส่วนประกอบต่างๆของออสซิลโลสโคปได้ถูกต้อง ● บอกขั้นตอนการใช้งานออสซิลโลสโคปได้ถูกต้อง ● บอกข้อควรระวังในการใช้งานได้ถูกต้อง 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 10
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 17,18
	ชื่อหน่วย : ออสซิลโลสโคป	คาบรวม : 65 - 72
ชื่อเรื่อง : ออสซิลโลสโคป		จำนวนคาบ : 8
เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้ <p>ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> อธิบายคุณลักษณะของออสซิลโลสโคป บอกโครงสร้าง ส่วนประกอบต่างๆ ของออสซิลโลสโคป <p>ด้านทักษะ</p> <ul style="list-style-type: none"> บอกขั้นตอนการใช้งานออสซิลโลสโคป บอกข้อควรระวังในการใช้งาน <p>ด้านคุณธรรม /จริยธรรม /บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <ul style="list-style-type: none"> เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์ สอดคล้องกับงานได้อย่างถูกต้อง และใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D) ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D) 		


	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 10
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 17,18
	ชื่อหน่วย : ออสซิลโลสโคป	คาบรวม : 65 - 72
ชื่อเรื่อง : ออสซิลโลสโคป		จำนวนคาบ : 8
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นเตรียมการสอนของครู	ขั้นเตรียมการเรียนรู้ของนักเรียน	
ขั้นเตรียม <ul style="list-style-type: none"> ● แนะนำเนื้อหาตามรายหน่วยการเรียนรู้ ● แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ ● แจงวัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ ● วิธีการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้วางแผนการเรียนอย่างมีเหตุผล 	ขั้นเตรียม <ul style="list-style-type: none"> ● จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่อาจารย์ผู้สอนและบทเรียน ● ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 10 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม ● นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน 	
ขั้นการเรียนการสอน <ul style="list-style-type: none"> ● อธิบายเนื้อหาสาระการเรียนรู้ให้กับตัวผู้เรียนพร้อมทั้งยกตัวอย่างการสาธิตในการใช้เครื่องมือลงปฏิบัติงาน ● ให้ผู้เรียนดำเนินการจัดการวางแผนในการดำเนินงานเพื่อรับกับภาคปฏิบัติ ● ให้ผู้เรียนได้ทำการวัดและทดสอบใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานพร้อมทั้งหาทางแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น ● ผู้เรียนลงกิจกรรมภาคปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้วางไว้ 	ขั้นการเรียนการสอน <ul style="list-style-type: none"> ● นักเรียนฟังและคิดตามพร้อมทั้งจดบันทึกเกี่ยวกับคุณลักษณะ, โครงสร้าง, ส่วนประกอบ, การเลือกใช้งาน, ข้อควรระวังในการปฏิบัติงาน ● เข้ากลุ่มตามที่นักเรียนจัดแบ่ง แล้วปฏิบัติ ● ตามใบงานที่ 10 เรื่องออสซิลโลสโคปโดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องบอกคุณลักษณะ, โครงสร้าง, ส่วนประกอบ, การเลือกใช้งาน, ข้อควรระวังในการปฏิบัติงาน <p>จากนั้นนักเรียนร่วมกันสรุปการปฏิบัติงานโดยตั้งคำถามให้ผู้ฟังแสดงความคิดเห็นภายในชั้นเรียนได้อย่างอิสระ (Democracy ด้าน ประชาธิปไตย:3D</p>	

	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 10
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 17,18
	ชื่อหน่วย : ออสซิลโลสโคป	คาบรวม : 65 - 72
ชื่อเรื่อง : ออสซิลโลสโคป		จำนวนคาบ : 8
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นเตรียมการสอนของครู	ขั้นเตรียมการเรียนรู้ของนักเรียน	
ขั้นสรุป <ul style="list-style-type: none"> ● ผู้สอนให้ผู้เรียนซักถามถึงปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน ● ผู้สอนอธิบายถึงปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานของผู้เรียนแบบย่อพร้อมทั้งสาธิตการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนได้ดูและทำการสรุปสาระสำคัญจากเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการเรียน ● แนะนำให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานในหน่วยการเรียนหน่วยต่อไปโดยให้ผู้เรียนไปศึกษาเพิ่มเติมจากความรู้ทางด้านอื่นๆ ● ผู้สอนประเมินผลจากการลงปฏิบัติงานตามที่ผู้เรียนได้ทำโดยดูจากผลการปฏิบัติงานและการทำแบบฝึกทดสอบ 	ขั้นสรุป <ul style="list-style-type: none"> ● นักเรียนรับฟังคำสรุปและข้อแนะนำจากครูพร้อมทั้งจดบันทึกข้อมูล และซักถามหรือตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น ในหัวข้อที่ยังไม่เข้าใจพร้อมทั้งรับฟังการปลุกฝังจากท่านอาจารย์เรื่องการเอาใจใส่ในการเรียนรู้ ดูหนังสืออย่างสม่ำเสมอ และส่งเสริมให้เล่นกีฬาอยู่เสมอเพื่อให้ร่างกายแข็งแรงความจำดี เป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง Drug-Free ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด : 3D ● นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ● นักเรียนนำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกันว่าเป็นอย่างไร มีผลต่างกันอย่างใด เพื่อดูความก้าวหน้าของตนเอง ● นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 	

	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 10
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 17,18
	ชื่อหน่วย : ออสซิลโลสโคป	คาบรวม : 65 - 72
ชื่อเรื่อง : ออสซิลโลสโคป		จำนวนคาบ : 8
งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล <p>ก่อนเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่ครูผู้สอน ได้กำหนดบทเรียน • ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 10 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในหน่วยการเรียนที่ 10 • ทำแบบทดสอบก่อนเรียน <p>ขณะเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ปฏิบัติตามใบงานที่ 10 เรื่องออสซิลโลสโคป • ปฏิบัติงานการใช้ออสซิลโลสโคปของจริง • สรุปผลการทดลอง/ใบงาน <p>หลังเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน • ทำแบบทดสอบหลังเรียน • ศึกษาเพิ่มเติมเรื่องออสซิลโลสโคป <p>ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> • ผลการทดลองใบงานที่ เรื่องออสซิลโลสโคป 		

	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 10
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 17,18
	ชื่อหน่วย : ออสซิลโลสโคป	คาบรวม : 65 - 72
ชื่อเรื่อง : ออสซิลโลสโคป		จำนวนคาบ : 8
<p>สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้</p> <p>สื่อสิ่งพิมพ์</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ใบความรู้ที่ เรื่องออสซิลโลสโคป <i>(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1,2,3,4)</i> ● การใช้งานออสซิลโลสโคปของจริง <i>(ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3,4)</i> ● แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นสรุป ข้อ 1 - 4)</i> ● แบบประเมินผลงานตามใบงาน <i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 1 - 4)</i> ● แบบประเมินพฤติกรรมการทำงาน<i>(ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 1 - 4)</i> <p>สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p>สื่อของจริง</p> <p style="padding-left: 40px;">เครื่องออสซิลโลสโคป</p>		

	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 10
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 17,18
	ชื่อหน่วย : ออสซิลโลสโคป	คาบรวม : 65 - 72
ชื่อเรื่อง : ออสซิลโลสโคป		จำนวนคาบ : 8
แหล่งการเรียนรู้		
ในสถานศึกษา		
<ul style="list-style-type: none"> ● ห้องสมุดวิทยาลัยการอาชีพบางละมุง ● ห้องสมุดแผนกวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ● ห้องปฏิบัติการ 6309 แผนกอิเล็กทรอนิกส์ 		
นอกสถานศึกษา		
<ul style="list-style-type: none"> ● ร้านอินเทอร์เน็ต ศึกษาหาข้อมูลการใช้งานเครื่องออสซิลโลสโคป ● ศูนย์หนังสือซีดี 		
การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น		
<ul style="list-style-type: none"> ● บูรณาการกับวิชาชีวิตและวัฒนธรรมไทย ด้านการพูด การอ่าน การเขียน และการฝึกปฏิบัติ <p>คนทางสังคมด้านการเตรียมความพร้อม ความรับผิดชอบ และความสนใจใฝ่รู้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บูรณาการกับวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้า ● บูรณาการกับวิชากีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพด้านบุคลิกภาพในการคิดแบบสร้างสรรค์ ● บูรณาการกับวิชาหลักเศรษฐศาสตร์ ด้านการเลือกใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด ● บูรณาการกับวิชาภาษาไทยเพื่องานอาชีพ ด้านการเขียนสรุปผลรายงาน 		
การประเมินผลการเรียนรู้		
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 อธิบายคุณลักษณะของออสซิลโลสโคปได้ถูกต้อง		
วิธีการประเมิน	ทดสอบ	
เครื่องมือ	ใบงาน	
เกณฑ์การให้คะแนน	บอกส่วนต่างๆของออสซิลโลสโคป	
เกณฑ์การผ่าน	ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 60	

	แผนการสอน/จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ	หน่วยที่ : 10
	ชื่อวิชา : เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่ : 17,18
	ชื่อหน่วย : ออสซิลโลสโคป	คาบรวม : 65 - 72
ชื่อเรื่อง : ออสซิลโลสโคป		จำนวนคาบ : 8
<p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 ระบุโครงสร้าง ส่วนประกอบต่างๆของออสซิลโลสโคปได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ ใบงาน</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน บอกส่วนประกอบต่างๆของออสซิลโลสโคปได้</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 60</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 บอกขั้นตอนการใช้งานออสซิลโลสโคปได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ เครื่องออสซิลโลสโคป</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน สามารถใช้งานเครื่องออสซิลโลสโคปและอธิบายการเริ่มใช้งานได้</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 50</p> <p>.....</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 4 บอกข้อควรระวังในการใช้งานได้ถูกต้อง</p> <p>วิธีการประเมิน ทดสอบ</p> <p>เครื่องมือ เครื่องออสซิลโลสโคป</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนน สามารถใช้งานออสซิลโลสโคปได้พร้อมมีความระมัดระวังในการทำงาน</p> <p>เกณฑ์การผ่าน ผ่านเกณฑ์ในระดับร้อยละ 50</p>		