

แผนการสอน
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๔๕ ปรับปรุง ๒๕๔๖
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม
วิชา การประมาณการติดตั้งไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๐๓๐๔๒๐๕

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธราธิป ภูระหงษ์
สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานวิชาชีพอสาชววิชา	มาตรฐานสาชางาน/หมวดวิชา
๑. สื่อสารทางเทคนิคในงานอาชีพ ๒. จัดการระบบฐานข้อมูลในงานอาชีพ ๓. แก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ๔. การจัด ควบคุม และพัฒนาคุณภาพงาน ๕. แสดงบุคลิกและลักษณะของช่างเทคนิค ๖. เขียนแบบไฟฟ้า ๗. วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า ๘. ทดสอบเครื่องกลไฟฟ้า ๙. ควบคุมงานไฟฟ้า ๑๐. ออกแบบและติดตั้งไฟฟ้า ๑๑. ซ่อม สร้างอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ๑๒. ควบคุมอุปกรณ์ขับเคลื่อนด้วยระบบเมตริกส์และ ไฮดรอลิกส์	สาชางานเครื่องกลไฟฟ้า ๑๓. ทดสอบและวิเคราะห์เครื่องกลไฟฟ้า ๑๔. ติดตั้งเครื่องกลไฟฟ้า ๑๕. ควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า ๑๖. ซ่อมและบำรุงเครื่องกลไฟฟ้า สาชางานติดตั้งไฟฟ้า ๑๗. ออกแบบระบบไฟฟ้า ๑๘. ติดตั้งระบบไฟฟ้า ๑๙. บริการระบบไฟฟ้า สาชางานเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ ๒๐. ออกแบบเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ ๒๑. ติดตั้งเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ ๒๒. ซ่อมและบำรุงเครื่องทำความเย็นและปรับ สาชางานเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม ๒๓. ตรวจสอบปรับตั้งเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม เครื่องควบคุมกระบวนการ ๒๔. ติดตั้งตรวจซ่อมอุปกรณ์ในงาน อุตสาหกรรมว้และควบคุม

มาตรฐานรายวิชา

๑. อ่านแบบงานติดตั้งระบบไฟฟ้า
๒. แยกรายการวัสดุ-อุปกรณ์ จากแบบงานติดตั้งระบบไฟฟ้า
๓. ประมาณราคาวัสดุ - อุปกรณ์ และค่าแรงงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านแบบไฟฟ้า การประมาณการวัสดุ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการติดตั้งไฟฟ้าการวางแผนระบบงานระบบไฟฟ้า จากแบบไฟฟ้าทั่วไป ส่วนสำคัญของวิธีการเดินสาย การถอดแบบ การทำ Shop Drawing การประเมิน ประมาณ การไฟฟ้าความต้องการ การจัดเตรียม ค่าใช้จ่าย ในการดำเนินงานประมาณการไฟฟ้าเบื้องต้น และค่าแรงงาน การใช้โปรแกรมคำนวณช่วยในการทำใบเสนอราคา

ตารางวิเคราะห์เนื้อหา

วิชา การประมาณการติดตั้งไฟฟ้า รหัสวิชา ๒๐๓๐๔๒๐๕

หน่วยการเรียนรู้ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	หัวข้อเนื้อหา	มาตรฐานวิชาชีพ	มาตรฐานรายวิชา	เวลาที่ใช้สอน
๑	การถอดแบบ	<ul style="list-style-type: none"> สัญลักษณ์ต่างในแบบ ประเภทของอุปกรณ์ในการติดตั้ง หลักการในการถอดแบบ 	-	๑,๒	๔
๒	การทำ Shop Drawing	<ul style="list-style-type: none"> หลักการในการทำ Shop Drawing ขั้นตอนและวิธีการในการทำ Shop Drawing 	-	๒	๔
๓	การประมาณการไฟฟ้า ความต้องการ	<ul style="list-style-type: none"> หลักการในการประมาณการความต้องการ ข้อความค้ำนึ่งในการประมาณการความต้องการ 	-	๓	๔
๔	การจัดเตรียมและค่าใช้จ่าย	<ul style="list-style-type: none"> ขั้นตอนและวิธีการในการจัดเตรียม หลักการในการคิดค่าใช้จ่าย 	-	๓	๔
๕	ประมาณการไฟฟ้าเบื้องต้น	<ul style="list-style-type: none"> ทฤษฎีการประมาณการไฟฟ้า ขั้นตอนในการประมาณการไฟฟ้า วิธีการและการปฏิบัติการประมาณการไฟฟ้า 	-	๓	๔
๖	ค่าแรงงาน	<ul style="list-style-type: none"> หลักการในการคิดค่าแรงงาน การแยกประเภทและวิธีการคิดค่าแรงงาน 	-	๓	๔
๗	การทำใบเสนอราคา	<ul style="list-style-type: none"> หลักการในการทำใบเสนอราคา วิธีการทำใบเสนอราคา 	-	๓	๔
๘	การใช้โปรแกรมคำนวณ	<ul style="list-style-type: none"> การศึกษาวิธีการใช้โปรแกรม การนำโปรแกรมมาใช้ในการทำใบเสนอราคา 	-	๒	๔

หมายเหตุ

- ช่วงท้ายควรเติมเนื้อหาใหม่ที่ทันสมัยเพิ่มจากหลักสูตรรวมชั่วโมงที่ใช้สอน = จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์ x ๑๘ อีก ๒ สัปดาห์ เพื่อไว้ทำการประเมินผล

โครงการสอน

วิชา การประมาณการติดตั้งไฟฟ้า รหัสวิชา ๑๐๓๐๔๑๒๑

สัปดาห์ที่	จำนวนคาบ	แผนการสอนที่	หัวข้อเนื้อหา	สื่อ/นวัตกรรม	การประเมินผล
๑	๒	๑	<ul style="list-style-type: none"> ● สัญลักษณ์ต่างในแบบ ● ประเภทของอุปกรณ์ในการติดตั้ง 	๑. หนังสือเรียน ๒. ใบความรู้ ๓. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ๔. อินเทอร์เน็ต	<ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ● บันทึกหลังการเรียน ● การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม ● สังเกตจากการนำเสนองาน
๒	๒	๑	<ul style="list-style-type: none"> ● หลักการในการถอดแบบ 	๑. หนังสือเรียน ๒. ใบความรู้ ๓. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ๔. อินเทอร์เน็ต	<ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ● บันทึกหลังการเรียน ● การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม ● สังเกตจากการนำเสนองาน
๓	๒	๒	<ul style="list-style-type: none"> ● หลักการในการทำ Shop Drawing 	๑. หนังสือเรียน ๒. ใบความรู้ ๓. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ๔. อินเทอร์เน็ต	<ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ● บันทึกหลังการเรียน ● การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม ● สังเกตจากการนำเสนองาน
๔	๒	๒	<ul style="list-style-type: none"> ● ขั้นตอนและวิธีการในการทำ Shop Drawing 	๑. หนังสือเรียน ๒. ใบความรู้ ๓. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ๔. อินเทอร์เน็ต	<ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ● บันทึกหลังการเรียน ● การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม ● สังเกตจากการนำเสนองาน

๕	๒	๓	<ul style="list-style-type: none"> ● หลักการในการประมาณการความต้องการ 	๑. หนังสือเรียน ๒. ใบความรู้ ๓. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ๔. อินเทอร์เน็ต	<ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ● บันทึกหลังการเรียน ● การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม ● สังเกตจากการนำเสนองาน
๖	๒	๓	<ul style="list-style-type: none"> ● ข้อความค้ำประกันการประมาณการความต้องการ 	๑. หนังสือเรียน ๒. ใบความรู้ ๓. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ๔. อินเทอร์เน็ต	<ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ● บันทึกหลังการเรียน ● การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม ● สังเกตจากการนำเสนองาน
๗	๒	๔	<ul style="list-style-type: none"> ● ขั้นตอนและวิธีการในการจัดเตรียม 	๑. หนังสือเรียน ๒. ใบความรู้ ๓. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ๔. อินเทอร์เน็ต	<ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ● บันทึกหลังการเรียน ● การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม ● สังเกตจากการนำเสนองาน
๘	๒	๔	<ul style="list-style-type: none"> ● หลักการในการคิดค่าใช้จ่าย 	๑. หนังสือเรียน ๒. ใบความรู้ ๓. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ๔. อินเทอร์เน็ต	<ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ● บันทึกหลังการเรียน ● การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม ● สังเกตจากการนำเสนองาน
๙	๒	๕	<ul style="list-style-type: none"> ● ทฤษฎีการประมาณการไฟฟ้า ● ขั้นตอนในการประมาณการไฟฟ้า 	๑. หนังสือเรียน ๒. ใบความรู้ ๓. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ๔. อินเทอร์เน็ต	<ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ● บันทึกหลังการเรียน ● การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม

					<p>ทำงานเป็นกลุ่ม</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สัมผัสจากการนำเสนอ
๑๐	๒	๕	<ul style="list-style-type: none"> ● วิธีการและการปฏิบัติการประมาณการไฟฟ้า 	<p>๑. หนังสือเรียน ๒. ใบความรู้ ๓. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ๔. อินเทอร์เน็ต</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ● บันทึกหลังการเรียน ● การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม ● สัมผัสจากการนำเสนอ
๑๑	๒	๖	<ul style="list-style-type: none"> ● หลักการในการคิดค่าแรงงาน 	<p>๑. หนังสือเรียน ๒. ใบความรู้ ๓. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ๔. อินเทอร์เน็ต</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ● บันทึกหลังการเรียน ● การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม ● สัมผัสจากการนำเสนอ
๑๒	๒	๖	<ul style="list-style-type: none"> ● การแยกประเภทและวิธีการคิดค่าแรงงาน 	<p>๑. หนังสือเรียน ๒. ใบความรู้ ๓. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ๔. อินเทอร์เน็ต</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ● บันทึกหลังการเรียน ● การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม ● สัมผัสจากการนำเสนอ
๑๓	๒	๗	<ul style="list-style-type: none"> ● หลักการในการทำใบเสนอราคา 	<p>๑. หนังสือเรียน ๒. ใบความรู้ ๓. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ๔. อินเทอร์เน็ต</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ● บันทึกหลังการเรียน ● การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม ● สัมผัสจากการนำเสนอ
๑๔	๒	๗	<ul style="list-style-type: none"> ● วิธีการทำใบเสนอราคา 	<p>๑. หนังสือเรียน ๒. ใบความรู้</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อน

				<p>๓. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน</p> <p>๔. อินเทอร์เน็ต</p>	<p>และหลังเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● บันทึกหลังการเรียน ● การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม ● สังเกตจากการนำเสนองาน
๑๕	๒	๘	<ul style="list-style-type: none"> ● การศึกษาวิธีการใช้โปรแกรม 	<p>๑. หนังสือเรียน</p> <p>๒. ใบความรู้</p> <p>๓. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน</p> <p>๔. อินเทอร์เน็ต</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ● บันทึกหลังการเรียน ● การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม ● สังเกตจากการนำเสนองาน
๑๖-๑๗	๒	๘	<ul style="list-style-type: none"> ● การนำโปรแกรมมาใช้ในการทำใบเสนอราคา 	<p>๑. หนังสือเรียน</p> <p>๒. ใบความรู้</p> <p>๓. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน</p> <p>๔. อินเทอร์เน็ต</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ● บันทึกหลังการเรียน ● การสังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม ● สังเกตจากการนำเสนองาน