

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

รายการครุภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

คณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้ทำการปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2546 (พ.ศ. 2546) เพื่อตอบสนองความต้องการแรงงานของประเทศ

การจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาให้บรรลุจุดประสงค์ของหลักสูตรดังกล่าวสถานศึกษาจะต้องมีเครื่องมืออุปกรณ์ เครื่องจักรประกอบการเรียนการสอน ในแต่ละสาขาวิชาชีพอย่างเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ดังนั้นคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจึงต้องจัดดำเนินการพัฒนารายการครุภัณฑ์มาตรฐาน อาคารสถานที่และบุคลากรที่ใช้กับหลักสูตรทุกประเภทวิชา ได้แก่ อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม ศิลปกรรม คหกรรม เกษตรกรรม ประมง อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมกระดาษเย็บเย็บ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและหมวดวิชาสามัญ โดยเชิญกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้บริหารสถานศึกษา คณะครู-อาจารย์จากสถานศึกษาสังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและบุคลากรสำนักมาตรฐานอาชีวศึกษาและวิชาชีพ ที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในวิชาชีพตามสาขาวิชาที่จัดดำเนินการทั้ง 9 ประเภทวิชาและหมวดวิชาสามัญ

คณะกรรมการดังกล่าวได้ร่วมกันจัดทำรายการครุภัณฑ์มาตรฐาน อาคารสถานที่ และบุคลากรตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2546 (พ.ศ.2546) จนสำเร็จเรียบร้อยตามวัตถุประสงค์สามารถนำไปใช้ในการพัฒนามาตรฐานการศึกษาอาชีวศึกษา และเป็นแนวทางในการจัดหาครุภัณฑ์ตามหลักสูตร หรือกำหนดแผนการจัดหาใหม่และการเพิ่มเติมส่วนที่ขาดให้เป็นที่ไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ สำหรับสถานศึกษาที่จะเปิดสาขาวิชาใหม่และสถานศึกษาที่เปิดสอนอยู่เดิม

การจัดทำรายการครุภัณฑ์มาตรฐาน อาคารสถานที่และบุคลากรทั้ง 9 ประเภทวิชา และหมวดวิชาสามัญสำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยความร่วมมือจากหลายฝ่าย คณะกรรมการการอาชีวศึกษาขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

คณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2546

สารบัญ

หน้า

คำนำ

สารบัญ

คำชี้แจงทั่วไป

คำชี้แจงเฉพาะสาขา

รายการครุภัณฑ์

 ขั้นพื้นฐาน 1

 ครุภัณฑ์ประกอบและสาขางาน 9

พื้นที่ปฏิบัติงานและบุคลากร 20

ผังพื้นที่ปฏิบัติงาน 26

คำชี้แจงทั่วไป

รายการครุภัณฑ์มาตรฐาน อาคารและบุคลากร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) นี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานในการพัฒนาการเรียนการสอน ให้เกิดประสิทธิภาพและผู้เรียนมีความรู้ความสามารถได้มาตรฐานตามที่หลักสูตรกำหนด เพื่อให้ เกิดความชัดเจนในการจัดอาชีพศึกษาที่มีคุณภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้ยังนำมาใช้เป็น ข้อมูลในการวิเคราะห์ประมวผล เพื่อการวางแผนพัฒนาสถานศึกษา

รายการครุภัณฑ์มาตรฐาน อาคารและบุคลากร ที่กำหนดไว้นี้ได้จัดทำขึ้น 9 ประเภทวิชา และ หมวดวิชาสามัญ ดังนี้

1. ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
2. ประเภทวิชาพาณิชยกรรม/บริหารธุรกิจ
3. ประเภทวิชาศิลปกรรม
4. ประเภทวิชาคหกรรม
5. ประเภทวิชาเกษตรกรรม
6. ประเภทวิชาประมง
7. ประเภทวิชาอุตสาหกรรมสิ่งทอ
8. ประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว
9. ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสาร
10. หมวดวิชาสามัญ

ในการจัดทำครั้งนี้คิดคำนวณหาพื้นที่ และรายการครุภัณฑ์จากผู้เรียน 1 ห้องจำนวน 40 คน ของแต่ละระดับทั้ง ปวช. และ ปวส. โดยแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ ละ 20 คน จำนวน ราคา พร้อมทั้งคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์โดยย่อ ซึ่งครุภัณฑ์ต่าง ๆ เหล่านี้มีทั้งครุภัณฑ์ขั้นพื้นฐานที่สามารถจัดการเรียน การสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ขั้นพื้นฐานวิชาบังคับ) ขั้นพื้นฐานวิชาเลือก และขั้นก้าวหน้า นอกจากนี้จะประกอบด้วย ขนาดพื้นที่ปฏิบัติงาน และกรอบมาตรฐานบุคลากรประจำสาขาวิชา

คำชี้แจงเฉพาะสาขา สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน สำหรับการเรียนการสอนสำหรับวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) แบ่งออกเป็นพื้นที่ปฏิบัติงานได้ดังนี้
ระดับ ปวช. มี 12 พื้นที่ คือ

1. พื้นที่ปฏิบัติงานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร
2. พื้นที่ปฏิบัติงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
3. พื้นที่ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
4. พื้นที่ปฏิบัติงานระบบภาพ
5. พื้นที่ปฏิบัติงานระบบเสียง
6. พื้นที่ปฏิบัติงานโทรคมนาคม
7. พื้นที่ปฏิบัติงานดิจิทัลและไมโครโพรเซสเซอร์
8. พื้นที่ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม
9. พื้นที่ปฏิบัติงานเครื่องรับ-ส่งวิทยุ
10. พื้นที่ปฏิบัติงานเทคนิคคอมพิวเตอร์
11. พื้นที่ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์
12. พื้นที่ปฏิบัติงานเครื่องมือกล

**รายการครุภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน
และคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์**

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน และคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ) (ปวส.)
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม..... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์..... สาขางาน/กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ ที่	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ)	จำนวนตาม มาตรฐาน	ราคาต่อ หน่วย	รวมเงิน	หมายเหตุ
1	Ec30001	เครื่องกำเนิดสัญญาณความถี่เสียง (AF Signal Generator)	เป็นเครื่องกำเนิดสัญญาณในย่านความถี่เสียง รูปคลื่น ไซน์, รูปคลื่นสี่เหลี่ยม ฯลฯ	15	10,000	150,000	
2	Ec30002	เครื่องจ่ายไฟ DC 0-50 V 2 A ชนิดคู	เป็นเครื่องจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงปรับค่าได้ 0-50 V 2 A ชนิดคูมีวงจรป้องกันในตัว	70	12,000	840,000	
3	Ec30003	เครื่องจ่ายไฟ DC ±5 V, ±12V 3 A	เป็นเครื่องจ่ายไฟตรง บวกลบ 5 VDC, 12 VDC จ่ายกระแสไม่น้อยกว่า 3 A. และมีวงจรป้องกัน การลัดวงจรที่เอาต์พุต	10	10,000	100,000	
4	Ec30004	ชุดฝึกการวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์	เป็นชุดฝึกที่สามารถใช้ศึกษาปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับคุณสมบัติต่าง ๆ ของ อุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น Diode, Transistor, FET, UJT, SCR, DIAC, TRIAC,	10	40,000	400,000	
5	Ec30005	ชุดฝึกเครื่องมือวัดและทดสอบไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์	เป็นชุดฝึกเครื่องมือวัดและทดสอบ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มีการขาย่าน การวัด โวลต์ แอมป์ และทดสอบค่าพารามิเตอร์ทางไฟฟ้าได้	10	60,000	600,000	
6	Ec30006	ชุดฝึกวงจรดิจิทัลเทคนิค	เป็นชุดฝึกที่ศึกษาเกี่ยวกับวงจร Logic gate แบบต่าง ๆ วงจรบวกลบ , วงจรเข้ารหัส , วงจรถอดรหัส, วงจร Multiplex และ Demultiplex วงจร Flip-Flop, วงจรหน่วยความจำ, วงจรนับแบบต่าง ๆ, วงจร Divider, วงจรริจิสเตอร์, วงจรTimer, วงจร A/D,	10	40,000	400,000	
7	Ec30007	ชุดฝึกวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ	เป็นชุดฝึกที่สามารถฝึกปฏิบัติตามใบงานได้ครบตามหลักสูตรวิชาการวิเคราะห์ วงจร ไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	10	20,000	200,000	
8	Ec30008	มัลติมิเตอร์แบบเข็มที่มีความเที่ยงตรงสูง	เป็นเครื่องมือวัดค่าแรงดัน กระแส และความต้านทาน แบบเข็มที่สามารถพกพาได้	30	20,000	600,000	
9	Ec30009	มัลติมิเตอร์แบบดิจิตอลชนิดตั้งโต๊ะ	เป็นเครื่องมือวัด แรงดัน กระแส ความต้านทาน แสดงผลเป็นตัวเลข ไม่น้อยกว่า 5 1/2 หลัก	45	15,000	675,000	
10	Ec30010	มัลติมิเตอร์แบบดิจิตอลชนิดมือถือ	เป็นเครื่องมือวัด แรงดัน กระแส ความต้านทาน และ true RMS. แสดงผลเป็นตัวเลข	80	10,000	800,000	

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน และคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ) (ปวส.)
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม.... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์..... สาขางาน/กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ ที่	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ)	จำนวนตาม มาตรฐาน	ราคาต่อ หน่วย	รวมเงิน	หมายเหตุ
11	Ec30011	มิเตอร์อาร์ แอนด ซี ดิจิตอลบริดจ์แบบดิจิตอล (RLC Digital Bridge Meter)	เป็นเครื่องวัดค่าความต้านทาน ตัวเหนี่ยวนำ ค่า ความจุ แสดงผลเป็นแบบดิจิตอล	5	50,000	250,000	
12	Ec30012	มิเตอร์วัดกระแสไฟตรงชนิดแผงแบบหลายย่านวัด 0-20 A	เป็นเครื่องวัดค่ากระแสตรงแบบแผง(Pannel Meter) ที่สามารถวัดกระแสได้ตั้งแต่ 0 - 20 A.	10	15,000	150,000	
13	Ec30013	มิเตอร์วัดกระแสไฟตรงชนิดแผงแบบหลายย่านวัด 0-3 A	เป็นเครื่องวัดค่ากระแสตรงแบบแผง(Pannel Meter) ที่สามารถวัดกระแสได้ตั้งแต่ 0 - 3 A.	10	15,000	150,000	
14	Ec30014	มิเตอร์วัดกระแสไฟตรงชนิดแผงแบบหลายย่านวัด 0-300 mA	เป็นเครื่องวัดค่ากระแสตรงแบบแผง(Pannel Meter) ที่สามารถวัดกระแสได้ตั้งแต่ 0 - 300 mA.	10	15,000	150,000	
15	Ec30015	มิเตอร์วัดกระแสไฟสลับ ชนิดแผงแบบหลายย่านวัด 0-20 A	เป็นเครื่องวัดค่ากระแสไฟสลับแบบแผง(Pannel Meter) ที่สามารถวัดกระแสได้ 0-20 A.	10	15,000	150,000	
16	Ec30016	มิเตอร์วัดกำลังไฟฟ้าแบบซิงเกิลเฟส 220 V 50 Hz (Wattmeter single Phase 220 V. 50 Hz)	เป็นเครื่องวัดกำลังไฟฟ้ากระแสสลับใช้กับแรงดัน 220 V 50 Hz มีลักษณะเป็นแผง	2	25,000	50,000	
17	Ec30017	มิเตอร์วัดพาวเวอร์แฟกเตอร์ แบบซิงเกิลเฟส	เป็นเครื่องวัดค่าพาวเวอร์แฟกเตอร์ในระบบไฟฟ้าแบบซิงเกิลเฟส	1	30,000	30,000	
18	Ec30018	มิเตอร์วัดแรงดันไฟสลับ ชนิดแผงแบบหลายย่านวัด 0-30 V	เป็นเครื่องวัดค่าแรงดันไฟสลับแบบแผง(Pannel Meter) ที่สามารถวัดแรงดันได้ตั้งแต่ 0 - 30 V	10	15,000	150,000	
19	Ec30019	มิเตอร์วัดแรงดันไฟสลับ ชนิดแผงแบบหลายย่านวัด 0-300 V	เป็นเครื่องวัดค่าแรงดันไฟสลับแบบแผง(Pannel Meter) ที่สามารถวัดแรงดันได้ตั้งแต่ 0 - 300 V	10	15,000	150,000	
20	Ec30020	มิเตอร์วัดแรงดันไฟสลับ ชนิดแผงแบบหลายย่านวัด 0-75 V	เป็นเครื่องวัดค่าแรงดันไฟสลับแบบแผง(Pannel Meter) ที่สามารถวัดแรงดันได้ตั้งแต่ 0 - 75 V	10	15,000	150,000	

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน และคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ) (ปวส.)
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม.... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์..... สาขางาน/กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ ที่	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ)	จำนวนตาม มาตรฐาน	ราคาต่อ หน่วย	รวมเงิน	หมายเหตุ
21	Ec30021	สไลด์รีซีพเตอร์ 170 โอห์ม 1 แอมป์	เป็นความต้านทานปรับค่าได้ 0-170 โอห์ม ทนกระแสได้ 1 แอมป์	2	12,000	24,000	
22	Ec30022	สไลด์รีซีพเตอร์ 600 โอห์ม 0.5 แอมป์	เป็นความต้านทานปรับค่าได้ 0-600 โอห์ม ทนกระแสได้ 0.5 แอมป์	2	12,000	24,000	
23	Ec30023	ออสซิลโลสโคป 20 MHz	เป็นเครื่องวัดสัญญาณไฟฟ้าย่านความถี่ DC - 20 MHz ชนิดเขียน 2 เส้นภาพ	95	25,000	2,375,000	
24	Ec30024	เฮ ซี สไลด์รีกยูเลเตอร์ 0-240 V 5A	สามารถปรับแรงดันเอาต์พุตได้ตั้งแต่ 0 - 240 โวลต์ กระแสเอาต์พุตไม่น้อยกว่า 5	20	6,000	120,000	
25	Ec30025	เฮ ซี สไลด์รีกยูเลเตอร์ 3 เฟส 0-380 V 5A	เป็นเครื่องปรับระดับแรงดัน 3 เฟส ที่สามารถปรับแรงดันได้ตั้งแต่ 0 - 380 V 5 A	2	15,000	30,000	
26	Ec31001	กรรพิกอ็อกวอไลเซอร์	เป็นเครื่องลดระดับความแรงของสัญญาณความถี่ระบบสเตอริโอ สามารถปรับระดับความแรงของสัญญาณได้ไม่ต่ำกว่า 3 dB/Octave	1	15,000	15,000	
27	Ec31002	กล้องถ่ายภาพดิจิทัลความละเอียดสูง	เป็นเครื่องเก็บภาพความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 5 ล้านพิกเซล ไร้สายในเครื่องใน ระบบดิจิทัล และมีข้อมูลของภาพออกได้โดยอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่น ๆ	2	30,000	60,000	
28	Ec31003	กล้องถ่ายภาพวิดีโอระบบดิจิทัล	เป็นกล้องถ่ายภาพวิดีโอระบบดิจิทัลที่สามารถเล่นบันทึก	2	30,000	60,000	
29	Ec31004	เครื่องกำเนิดสัญญาณ AM/FM (AM/FM Signal Generator)	เป็นเครื่องกำเนิดสัญญาณย่านความถี่วิทยุ AM , FM	2	90,000	180,000	
30	Ec31005	เครื่องกำเนิดสัญญาณทดสอบโทรทัศน์ (TV Pattern generator)	เป็นเครื่องกำเนิดสัญญาณทดสอบโทรทัศน์ TV Pattern Generator สำหรับโทรทัศน์ระบบ PAL/SECAM/NTSC	1	80,000	80,000	
31	Ec31006	เครื่องกำเนิดสัญญาณย่านความถี่วิทยุ (RF Signal Generator)	ใช้กำเนิดสัญญาณสำหรับปรับแต่งเครื่องรับวิทยุ AM , FM และ TV	5	50,000	250,000	
32	Ec31007	เครื่องควบคุมและสำรองไฟฟ้า (UPS) 1 kVA	เป็นเครื่องรักษาแรงดันไฟฟ้ากลับ 220 V/50 Hz ให้คงที่และจ่ายแรงดันไฟฟ้าสำรองขนาด 1 kVA	16	20,000	320,000	
33	Ec31008	เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลทั่วไป	เป็นเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ประกอบ มีโปรแกรมเชอร์ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.8 GHz หน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 256 MB ฮาร์ดดิสก์ไม่ต่ำกว่า 40 GB	40	25,000	1,000,000	

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน และคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ) (ปวส.)
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม.... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์..... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ ที่	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ)	จำนวนตาม มาตรฐาน	ราคาต่อ หน่วย	รวมเงิน	หมายเหตุ
34	Ec31009	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายพร้อมอุปกรณ์	เป็นเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบมาเพื่อทำหน้าที่เป็นเครื่องแม่ข่าย ประกอบด้วย CPU ความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.6 GHz , HDD SCSI ความจุไม่ต่ำกว่า 40 GB 2 ตัว , Supply Redundant , CD-Rom SCSI , ECC RAM ไม่น้อยกว่า 512 MB	1	150,000	150,000	
35	Ec31010	เครื่องจ่ายไฟ DC 13.8 V. 20A.	เป็นเครื่องจ่ายไฟกระแสตรง ที่สามารถปรับแรงดัน ได้ตั้งแต่ 0 - 13.8 V จ่ายกระแสได้สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 20 A มีวงจรป้องกันการลัดวงจร	2	25,000	50,000	
36	Ec31011	เครื่องตรวจสอบสภาพคู่สาย โทรศัพท (Cable Fault Locator)	ใช้ตรวจสอบความผิดพลาดของสาย โทรศัพท มีฟังก์ชัน Automatic Test มีหน่วยความจำ (Memory) สำหรับเก็บข้อมูล	1	300,000	300,000	
37	Ec31012	เครื่องตัดต่อและผสมสัญญาณภาพ	เป็นเครื่องตัดต่อสัญญาณภาพจากกล้องถ่ายภาพวิดีโอ หรือเครื่องเล่นวิดีโอ สามารถต่อภาพได้หลายรูปแบบ	1	150,000	150,000	
38	Ec31013	เครื่องนับความถี่ (Frequency Counter)	เป็นเครื่องวัดความถี่ที่สามารถวัดได้ไม่น้อยกว่า 300 MHz และมี Option สำหรับขยายย่านการวัด ได้ถึง 1.3,2.7 และ 4.5 GHz	11	60,000	660,000	
39	Ec31014	เครื่องรับทูเนออร์ AM - FM Stereo	เป็นเครื่องรับระบบพรีดีคัลูป มีปุ่ม Scan ความถี่อัตโนมัติ มีจอ LCD แสดงผลการรับความถี่ AM / FM / FM MPX	2	10,000	20,000	
40	Ec31015	เครื่องรับทีวี มอนิเตอร์ 14 นิ้ว	เป็นเครื่องรับมอนิเตอร์ระบบ PAL และ NTSC พร้อมวงจร	10	7,500	75,000	
41	Ec31016	เครื่องเล่นแบบแคสเซ็ทชนิดตั้งโต๊ะ	เป็นเครื่องเล่นและบันทึกสัญญาณเสียง เป็นชนิด 2 ฟิล์ม มีระบบขดเชยสัญญาณรบกวน	2	8,000	16,000	
42	Ec31017	เครื่องเล่นแผ่นภาพ DVD/VCD	เป็นเครื่องเล่นแผ่นภาพ สามารถเล่นทั้ง CD-R/VCD/CD-RW/DVD หรือมากกว่า	4	10,000	40,000	
43	Ec31018	เครื่องวัดกำลังคลื่นวิทยุ (RF Power Meter)	เป็นเครื่องมีวัดและทดสอบกำลังของคลื่นวิทยุในย่าน VHF และ UHF สามารถใช้งานภาคสนามได้พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	3	100,000	300,000	
44	Ec31019	เครื่องวัดความแรงของคลื่นวิทยุ (RF Field Strength Meter)	เป็นเครื่องวัดค่าความเข้มของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ย่านความถี่วิทยุ ความถี่โทรทัศน์ ย่าน VHF , UHF และสามารถวัดสัญญาณดาวเทียม แสดงสัญญาณภาพบนจอ	2	165,000	330,000	

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน และคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ) (ปรวส.)
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม.... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์..... สาขางาน/กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ ที่	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ)	จำนวนตาม มาตรฐาน	ราคาต่อ หน่วย	รวมเงิน	หมายเหตุ
45	Ec31020	เครื่องวัดความแรงสัญญาณ โทรทัศน์ (TV & SAT Level Meter)	เป็นเครื่องวัดความแรงของสัญญาณแบบมือถือในย่านความถี่วิทยุในย่าน ดาวเทียม	1	65,000	65,000	
46	Ec31021	เครื่องวัดและทดสอบระบบเครือข่าย	เป็นเครื่องวัดทดสอบระบบ LAN แบบมือถือ ینگค่า TCP/IP Address เป็นมอเนเตอร์ ของระบบ LAN	1	300,000	300,000	
47	Ec31022	เครื่องวัดอิมพีแดนซ์สายอากาศ	เป็นเครื่องวัดอิมพีแดนซ์ของสายอากาศ	3	65,000	195,000	
48	Ec31023	เครื่องวัดไอโบริจิตเตอร์และเครื่องฉายภาพ 3 มิติ	เป็นเครื่องที่สามารถเปลี่ยนสัญญาณจากโทรทัศน์, วีดีโอ และคอมพิวเตอร์พร้อม อุปกรณ์ กล้องถ่ายภาพ และจอรับภาพ	1	300,000	300,000	
49	Ec31024	เครื่องอ่านเขียนอีพ롬 พอล	เป็นเครื่องสำหรับอ่าน เขียน ลบ บันทึกข้อมูลบน EPROM,PAL, และทดสอบ IC TTL CMOS ฯลฯ สามารถต่อร่วมกับคอมพิวเตอร์ได้	1	50,000	50,000	
50	Ec31025	โคมไฟถ่ายภาพวีดีโอขนาด 1,000 วัตต์	เป็นโคมไฟส่องสว่างขนาดไม่น้อยกว่า 1,000 วัตต์ สำหรับส่องสว่างการถ่ายภาพ ด้วยกล้องวีดีโอ	1	6,300	6,300	
51	Ec31026	โคมไฟถ่ายภาพวีดีโอขนาด 2,000 วัตต์	เป็นโคมไฟส่องสว่างขนาดไม่น้อยกว่า 2,000 วัตต์ สำหรับส่องสว่างการถ่ายภาพ ด้วยกล้องวีดีโอ	1	7,300	7,300	
52	Ec31027	ชุดกล้องบันทึกวีดีโอระบบดิจิทัลพร้อม	เป็นกล้องถ่ายภาพวีดีโอแบบดิจิทัลพร้อมอุปกรณ์ประกอบ	1	50,000	50,000	
53	Ec31028	ชุดเข้าสาย UTP	เป็นชุดเข้าหัวและสาย UTP ในระบบ Network มีกล่องเก็บ	1	20,000	20,000	
54	Ec31029	ชุดเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์	เป็นกระเป๋าคอมพิวเตอร์พร้อม เครื่องมือสำหรับใช้ในงานอิเล็กทรอนิกส์	10	10,000	100,000	
55	Ec31030	ชุดเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์จากดาวเทียม	เป็นชุดรับสัญญาณดาวเทียมระบบดิจิทัล ตัวจอนรับสัญญาณ พร้อมอุปกรณ์ หาทิศทาง และเครื่องวัดทดสอบ สามารถรับสัญญาณย่าน C-Band และ KU-Band	1	120,000	120,000	
56	Ec31031	ชุดตัดต่อภาพด้วยคอมพิวเตอร์	เป็นชุดคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการตัดต่อภาพเป็นแฟรมเก็บลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	1	200,000	200,000	

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน และคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ) (ปวส.)
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม.... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์..... สาขางาน/กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ ที่	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ)	จำนวนตาม มาตรฐาน	ราคาต่อ หน่วย	รวมเงิน	หมายเหตุ
57	Ec31032	ชุดปฏิบัติการแผ่นวงจรพิมพ์	เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบลายวงจร และออกแบบลายปริ้นท์ พร้อมเครื่องมือ	1	500,000	500,000	
58	Ec31033	ชุดฝึกการวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ความถี่	เป็นชุดการเรียนรู้และออกแบบด้านความถี่วิทยุประกอบด้วยโมดูลต่าง ๆ	5	350,000	1,750,000	
59	Ec31034	ชุดฝึกเครื่องขยายเสียง	เป็นชุดฝึกภาคปฏิบัติเกี่ยวกับวงจรเครื่องขยายเสียงแบบต่าง ๆ พร้อมใบงาน	10	25,000	250,000	
60	Ec31035	ชุดฝึกเครื่องรับส่งวิทยุสื่อสาร	เป็นชุดฝึกวิทยุรับส่งวิทยุสื่อสารย่าน VHF มีเครื่องส่งและชุดฝึกประกอบพร้อมคู่มือศึกษา	12	80,000	960,000	
61	Ec31036	ชุดฝึกเชิงกลบอร์ดไมโครโปรเซสเซอร์ (Single Board Microprocessor)	เป็นชุดฝึกเพื่อศึกษาการทำงานของระบบไมโครโปรเซสเซอร์ เบอร์ Z-80 แบบแผ่นวงจรเดี่ยว (Single Board Microprocessor) พร้อมอุปกรณ์	20	6,000	120,000	
62	Ec31037	ชุดฝึกไมโครคอนโทรลเลอร์	เป็นชุดฝึกไมโครคอนโทรลเลอร์ ใช้ CPU เช่น MCS51 หรือดีกว่า พร้อมหน่วยความจำ และชุดคำสั่ง	20	7,000	140,000	
63	Ec31038	ชุดฝึกไมโครโปรเซสเซอร์และอินเตอร์เฟซ	เป็นชุดฝึกทดลองไมโครโปรเซสเซอร์โดยใช้ CPU ขนาด 8 Bit สามารถศึกษาการทำงานของชุดคำสั่ง การเขียน โปรแกรม การต่อหน่วยความจำ RAM และ ROM สามารถควบคุมอุปกรณ์ภายนอกต่าง ๆ ได้	20	40,000	800,000	
64	Ec31039	ชุดฝึกระบบเสียงในรถยนต์	เป็นชุดฝึกที่สาธิตระบบการทำงานของเครื่องเสียงในรถยนต์ ประกอบด้วยเครื่องรับวิทยุ AM-FM Stereo เทปสำหรับติดตั้งในรถยนต์ พร้อมทั้งเพาเวอร์แอมป์ ลำโพง และอุปกรณ์ประกอบ	2	70,000	140,000	
65	Ec31040	ชุดฝึกระบบเสียงสาธารณะ	เป็นชุดฝึกที่ออกแบบใช้งานกระจายเสียงนอกอาคาร มีระบบเชื่อมโยง Input และ Output พร้อมอุปกรณ์ประกอบ เช่น เครื่องขยายเสียงกำลังสูง ไมโครโฟน ลำโพง มิกเซอร์ และอุปกรณ์ประกอบ	1	250,000	250,000	
66	Ec31041	ชุดฝึกระบบเสียงอะคูสติคเทคนิค	เป็นชุดฝึกที่ศึกษาคุณสมบัติของคลื่นเสียง และทิศทางของไมโครโฟน ซึ่งประกอบด้วย เครื่องกำเนิดความถี่ เครื่องวัดความถี่ ไมโครโฟนแบบต่าง ๆ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	1	350,000	350,000	

รายการคุณวุฒิมาตรฐานขั้นพื้นฐาน และคุณลักษณะเฉพาะคุณวุฒิ (ย่อ) (ปวส.)
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม.... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์..... สาขางาน/กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ ที่	รหัส คุณวุฒิ	ชื่อคุณวุฒิ	คุณลักษณะเฉพาะคุณวุฒิ (ย่อ)	จำนวนตาม มาตรฐาน	ราคาต่อ หน่วย	รวมเงิน	หมายเหตุ
67	Ec31042	ชุดฝึกวงจรควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าเบื้องต้น	เป็นชุดฝึกสำหรับศึกษาคุณสมบัติของเครื่องกลไฟฟ้า และการควบคุมเครื่องกล	2	100,000	200,000	
68	Ec31043	ชุดฝึกวงจรพัลส์	เป็นชุดฝึกที่สามารถใช้ศึกษาทดลองวงจรพัลส์ชนิดต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง การทดลองครอบคลุม เนื้อหาทั้งหมดตลอดทั้ง Basic Logic , OP-Amp, Combination Logic ต่าง ๆ ได้	10	30,000	300,000	
69	Ec31044	ชุดฝึกออปแอมป์และการใช้งาน	เป็นชุดฝึกเพื่อศึกษาทดลองปฏิบัติการคุณสมบัติของสมบัตินิพจน์วงจรออปแอมป์ วงจรกำเนิดสัญญาณ วงจรป้องกัน และการประยุกต์การใช้งานออปแอมป์แบบ	10	20,000	200,000	
70	Ec31045	ชุดฝึกอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	เป็นชุดฝึกสำหรับอุปกรณ์วงจรอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมเบื้องต้นและการประยุกต์ใช้งาน	10	40,000	400,000	
71	Ec31046	ชุดสาธิตเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์	เป็นชุดฝึกสำหรับอุปกรณ์เพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น ทรานซิสเตอร์ เฟด 1 ทรินสเตอร์ ไอจีบีที ฯลฯ	1	650,000	650,000	
72	Ec31047	ชุดสาธิตระบบเสียงภายในอาคาร	เป็นชุดสาธิตระบบเสียงภายในอาคาร ประกอบด้วย เครื่องขยายเสียง , ลำโพง , ไมโครโฟน , มิกเซอร์ ฯลฯ	1	250,000	250,000	
73	Ec31048	ทีวีสีปาร์กเกอร์เซนเซอร์เตอร์	เป็นเครื่องทดสอบและปรับแต่ง เครื่องรับ โทรทัศน์ มี Pattern และสัญญาณ Sweep	1	60,000	60,000	
74	Ec31049	มิกเซอร์ (Mixer) ระบบดิจิทัล	เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัลไม่น้อยกว่า 16 ช่อง พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	1	150,000	150,000	
75	Ec31050	มิเตอร์ วีโอส์ตัมควอเตอร์ แบบดิจิทัล (Digital VSWR Meter)	เป็นเครื่องวัดค่า VSWR แสดงผลเป็นตัวเลข สามารถบอกค่าเพื่อปรับการแอมป์ของสายส่งและสายอากาศ	3	150,000	450,000	
76	Ec31051	มิเตอร์ดิพแบบดิจิทัล (Digital Dip Meter)	ใช้วัด LC Resonance frequency ใช้ได้ทั้งไฟ DC/AC มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน เช่น ตัวเก็บประจุ หรือ ตัวเหนี่ยวนำมาตรฐาน แสดงผลเป็นตัวเลขอย่างน้อย 4	3	35,000	105,000	
77	Ec31052	ไมโครโฟนความไวสูง (High Sensitivity Microphone)	เป็นไมโครโฟนชนิดอิมพีแดนซ์สูง ความไวสูง ตอบสนองความถี่เสียงทุกระดับอย่างสม่ำเสมอ ชนิด Unidirectional	5	10,000	50,000	

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน และคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ) (ปวส.)
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม.... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์..... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ ที่	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ)	จำนวนตาม มาตรฐาน	ราคาต่อ หน่วย	รวมเงิน	หมายเหตุ
78	Ec31053	ระบบเสียงโฮมเธียเตอร์ (Home Theater System)	เป็นระบบเครื่องขยายพร้อมลำโพงระบบเซอร์ รวามครบรอบด้วยเครื่องแยกที่รับสัญญาณสเตอริโอจากเครื่องเล่นระบบภาพมีเอาต์พุต Center, ซ้าย-ขวา, หลังซ้าย, หลังขวา มีอุปกรณ์ประกอบด้วยเครื่องรับ โทรทัศน์ ขนาด 29 นิ้ว เครื่องขยายเสียงเซอร์รวาน์ เครื่องเล่นระบบภาพ ฯลฯ	1	150,000	150,000	
79	Ec31054	ลำโพงระบบ PA พร้อมอุปกรณ์	เป็นลำโพงหลายตัวประกอบอยู่ตัวในตู้เดียวกันทำงานโดยอาศัยการสะท้อนของเสียงกระจายเสียงเป็นมุมกว้างตอบสนองความถี่ตลอดย่านโดยไม่ต้องมีลำโพงแหลมและเสียงทุ้ม	4	60,000	240,000	
80	Ec31055	ออสซิลโลสโคป 100 MHz	เป็นเครื่องวัดสัญญาณ ไฟฟ้าย่านความถี่ DC - 100 MHz ชนิดจอสี 2 เส้นภาพ	2	80,000	160,000	
81	Ec31056	ออสซิลโลสโคปแบบดิจิทัลจอสี 100 MHz	เป็นเครื่องมีอัตราสัญญาณทาง ไฟฟ้า ย่านความถี่ DC -100 MHz สามารถคงค่ารูปสัญญาณ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	2	180,000	360,000	
82	Ec31057	อิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์ก	เป็นเครื่องกรองความถี่ที่เป็นอุปกรณ์ Active ย่านความถี่เสียง ทุ้ม กลาง แหลม ระบบสเตอริโอ	1	15,000	15,000	
รวม						23,187,600	

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน และคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ) (ปวส.)
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม.... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์..... สาขางาน/กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ ที่	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ)	จำนวนตาม มาตรฐาน	ราคาต่อ หน่วย	รวมเงิน	หมายเหตุ
ครุภัณฑ์ประกอบพื้นที่ปฏิบัติการ							
EC01 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร							
1	Ec01001	เครื่องขยายภาพข้ามศีรษะ พร้อมโต๊ะ พร้อมโต๊ะวาง	เป็นเครื่องขยายภาพข้ามศีรษะ ขนาดแทนฉายภาพขนาด 10 นิ้ว x 10 นิ้ว	1	12,000	12,000	
2	Ec01002	จอร์บภาพ 70 นิ้ว x 70 นิ้ว	จอร์บภาพขนาด 70 นิ้วx70 นิ้ว สามารถหมุนเก็บ ในกล่องได้ หรือขจัดงับเก็บได้ ถ้าเป็นจอร์บภาพจะต้องล็อกได้แน่น ไม่หลุดง่าย เมื่อเคลื่อนย้าย	1	3,000	3,000	
3	Ec01003	ตู้เก็บเครื่องมือ	เป็นตู้เก็บเครื่องมือในห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	5	15,000	75,000	
4	Ec01004	โต๊ะปฏิบัติงานช่างอิเล็กทรอนิกส์	เป็นโต๊ะปฏิบัติงานที่เหมาะสมกับงานช่างอิเล็กทรอนิกส์	12	30,000	360,000	
รวม						450,000	

EC02 ฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น							
1	Ec02001	เครื่องขยายภาพข้ามศีรษะ พร้อมโต๊ะ พร้อมโต๊ะวาง	เป็นเครื่องขยายภาพข้ามศีรษะ ขนาดแทนฉายภาพขนาด 10 นิ้ว x 10 นิ้ว	1	12,000	12,000	
2	Ec02002	จอร์บภาพ 70 นิ้ว x 70 นิ้ว	จอร์บภาพขนาด 70 นิ้วx70 นิ้ว สามารถหมุนเก็บ ในกล่องได้ หรือขจัดงับเก็บได้ ถ้าเป็นจอร์บภาพจะต้องล็อกได้แน่น ไม่หลุดง่าย เมื่อเคลื่อนย้าย	1	3,000	3,000	
3	Ec02003	ตู้เก็บเครื่องมือ	เป็นตู้เก็บเครื่องมือในห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	5	15,000	75,000	
4	Ec02004	โต๊ะปฏิบัติงานช่างอิเล็กทรอนิกส์	เป็นโต๊ะปฏิบัติงานที่เหมาะสมกับงานช่างอิเล็กทรอนิกส์	12	30,000	360,000	
รวม						450,000	

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน และคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ) (ปวส.)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม.... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์..... สาขางาน/กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ ที่	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ)	จำนวนตาม มาตรฐาน	ราคาต่อ หน่วย	รวมเงิน	หมายเหตุ
EC03 เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์							
1	Ec03001	เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ พร้อมโต๊ะ พร้อมโต๊ะวาง	เป็นเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ขนาดแทนฉายภาพขนาด 10 นิ้ว x 10 นิ้ว	1	12,000	12,000	
2	Ec03002	จอร์บภาพ 70 นิ้ว x 70 นิ้ว	จอร์บภาพขนาด 70 นิ้วx70 นิ้ว สามารถหมุนเก็บ ในกล่องได้ หรือขจัดตั้งพับเก็บได้ ถ้าเป็นจอร์บภาพจะต้องล็อกได้แน่น ไม่หลุดง่าย เมื่อเคลื่อนย้าย	1	3,000	3,000	
3	Ec03003	ผู้เก็บเครื่องมือ	เป็นผู้เก็บเครื่องมือในห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	5	15,000	75,000	
4	Ec03004	โต๊ะปฏิบัติงานช่างอิเล็กทรอนิกส์	เป็นโต๊ะปฏิบัติงานที่เหมาะสมกับงานช่างอิเล็กทรอนิกส์	12	30,000	360,000	
รวม						450,000	

EC04 ระเบียบภาพ							
1	Ec04001	เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ พร้อมโต๊ะ พร้อมโต๊ะวาง	เป็นเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ขนาดแทนฉายภาพขนาด 10 นิ้ว x 10 นิ้ว	1	12,000	12,000	
2	Ec04002	จอร์บภาพ 70 นิ้ว x 70 นิ้ว	จอร์บภาพขนาด 70 นิ้วx70 นิ้ว สามารถหมุนเก็บ ในกล่องได้ หรือขจัดตั้งพับเก็บได้ ถ้าเป็นจอร์บภาพจะต้องล็อกได้แน่น ไม่หลุดง่าย เมื่อเคลื่อนย้าย	1	3,000	3,000	
3	Ec04003	ผู้เก็บเครื่องมือ	เป็นผู้เก็บเครื่องมือในห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	5	15,000	75,000	
4	Ec04004	โต๊ะปฏิบัติงานช่างอิเล็กทรอนิกส์	เป็นโต๊ะปฏิบัติงานที่เหมาะสมกับงานช่างอิเล็กทรอนิกส์	12	30,000	360,000	
รวม						450,000	

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน และคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ) (ปวส.)
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม..... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์..... สาขางาน/กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ ที่	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ)	จำนวนตาม มาตรฐาน	ราคาต่อ หน่วย	รวมเงิน	หมายเหตุ
EC05 ระบบเสียง							
1	Ec05001	เครื่องขยายเสียงพร้อมโต๊ะ	เป็นเครื่องขยายเสียงสี่แตร ขนาดแทนขยายภาพขนาด 10 นิ้ว x 10 นิ้ว พร้อมโต๊ะวาง	1	12,000	12,000	
2	Ec05002	จอร์บภาพ 70 นิ้ว x 70 นิ้ว	จอร์บภาพขนาด 70 นิ้ว x 70 นิ้ว สามารถหมุนเก็บ ในกล่องได้ หรือขจัดพับเก็บได้ ถ้าเป็นจอร์บภาพจะต้องล็อกได้แน่น ไม่หลุดง่าย เมื่อเคลื่อนย้าย	1	3,000	3,000	
3	Ec05003	ผู้เก็บเครื่องมือ	เป็นผู้เก็บเครื่องมือในห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	5	15,000	75,000	
4	Ec05004	โต๊ะปฏิบัติงานช่างอิเล็กทรอนิกส์	เป็นโต๊ะปฏิบัติงานที่เหมาะสมกับงานช่างอิเล็กทรอนิกส์	12	30,000	360,000	
รวม						450,000	

EC06 โทรคมนาคม							
1	Ec06001	เครื่องขยายเสียงสี่แตร พร้อมโต๊ะ	เป็นเครื่องขยายเสียงสี่แตร ขนาดแทนขยายภาพขนาด 10 นิ้ว x 10 นิ้ว พร้อมโต๊ะวาง	1	12,000	12,000	
2	Ec06002	จอร์บภาพ 70 นิ้ว x 70 นิ้ว	จอร์บภาพขนาด 70 นิ้ว x 70 นิ้ว สามารถหมุนเก็บ ในกล่องได้ หรือขจัดพับเก็บได้ ถ้าเป็นจอร์บภาพจะต้องล็อกได้แน่น ไม่หลุดง่าย เมื่อเคลื่อนย้าย	1	3,000	3,000	
3	Ec06003	ผู้เก็บเครื่องมือ	เป็นผู้เก็บเครื่องมือในห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	5	15,000	75,000	
4	Ec06004	โต๊ะปฏิบัติงานช่างอิเล็กทรอนิกส์	เป็นโต๊ะปฏิบัติงานที่เหมาะสมกับงานช่างอิเล็กทรอนิกส์	12	30,000	360,000	
รวม						450,000	

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน และคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ) (ปวส.)
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม.... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์..... สาขางาน/กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ ที่	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ)	จำนวนตาม มาตรฐาน	ราคาต่อ หน่วย	รวมเงิน	หมายเหตุ
EC07 ติดตอมและไม้โครงโปรเซสเซอร์							
1	Ec07001	เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ พร้อมโต๊ะ	เป็นเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ขนาดแทนฉายภาพขนาด 10 นิ้ว x 10 นิ้ว พร้อมโต๊ะวาง	1	12,000	12,000	
2	Ec07002	จอร์บภาพ 70 นิ้ว x 70 นิ้ว	จอร์บภาพขนาด 70 นิ้วx70 นิ้ว สามารถหมุนเก็บ ในกล่องได้ หรือขจัดพับเก็บได้ ถ้าเป็นจอร์บภาพจะต้องล็อกได้แน่น ไม่หลุดง่าย เมื่อเคลื่อนย้าย	1	3,000	3,000	
3	Ec07003	ผู้เก็บเครื่องมือ	เป็นผู้เก็บเครื่องมือในห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	5	15,000	75,000	
4	Ec07004	โต๊ะปฏิบัติงานช่างอิเล็กทรอนิกส์	เป็นโต๊ะปฏิบัติงานที่เหมาะสมกับงานช่างอิเล็กทรอนิกส์	12	30,000	360,000	
รวม						450,000	

EC08 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม							
1	Ec08001	เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ พร้อมโต๊ะ	เป็นเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ขนาดแทนฉายภาพขนาด 10 นิ้ว x 10 นิ้ว พร้อมโต๊ะวาง	1	12,000	12,000	
2	Ec08002	เครื่องตัดอากาศ 120 ลิตร/นาที	เป็นเครื่องตัดอากาศ ที่สามารถตัดอากาศได้ไม่น้อยกว่า 120 ลิตร/นาที	1	30,000	30,000	
3	Ec08003	จอร์บภาพ 70 นิ้ว x 70 นิ้ว	จอร์บภาพขนาด 70 นิ้วx70 นิ้ว สามารถหมุนเก็บ ในกล่องได้ หรือขจัดพับเก็บได้ ถ้าเป็นจอร์บภาพจะต้องล็อกได้แน่น ไม่หลุดง่าย เมื่อเคลื่อนย้าย	1	3,000	3,000	
4	Ec08004	ผู้เก็บเครื่องมือ	เป็นผู้เก็บเครื่องมือในห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	5	15,000	75,000	
5	Ec08005	โต๊ะปฏิบัติงานช่างอิเล็กทรอนิกส์	เป็นโต๊ะปฏิบัติงานที่เหมาะสมกับงานช่างอิเล็กทรอนิกส์	12	30,000	360,000	
รวม						480,000	

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน และคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ) (ปวส.)
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม.... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์..... สาขางาน/กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ ที่	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ)	จำนวนตาม มาตรฐาน	ราคาต่อ หน่วย	รวมเงิน	หมายเหตุ
EC09 เครื่องรับส่งวิทยุ							
1	Ec09001	เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ พร้อมโต๊ะ พร้อมโต๊ะวาง	เป็นเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ขนาดแทนฉายภาพขนาด 10 นิ้ว x 10 นิ้ว	1	12,000	12,000	
2	Ec09002	จอร์บบภาพ 70 นิ้ว x 70 นิ้ว	จอร์บบภาพขนาด 70 นิ้วx70 นิ้ว สามารถหมุนเก็บ ในกล่องได้ หรือขจัดตั้งพับเก็บได้ ถ้าเป็นจอร์บบภาพจะต้องล็อกได้แน่น ไม่หลุดง่าย เมื่อเคลื่อนย้าย	1	3,000	3,000	
3	Ec09003	โต๊ะเก็บเครื่องมือ	เป็นโต๊ะเก็บเครื่องมือในห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	5	15,000	75,000	
4	Ec09004	โต๊ะปฏิบัติงานช่างอิเล็กทรอนิกส์	เป็นโต๊ะปฏิบัติงานที่เหมาะสมกับงานช่างอิเล็กทรอนิกส์	12	30,000	360,000	
รวม						450,000	

EC10 เทคนิคคอมพิวเตอร์							
1	Ec10001	เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ พร้อมโต๊ะ พร้อมโต๊ะวาง	เป็นเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ขนาดแทนฉายภาพขนาด 10 นิ้ว x 10 นิ้ว	1	12,000	12,000	
2	Ec10002	เครื่องปรับอากาศไม่ต่ำกว่า 38,000 บีทียู ชนิด ตั้งพื้น	เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดไม่ต่ำกว่า 38,000 บีทียู ชนิดตั้งพื้น มีรีโมทควบคุม เป็นแบบประหยัดไฟเบอร์ 5	1	40,000	40,000	
3	Ec10003	จอร์บบภาพ 70 นิ้ว x 70 นิ้ว	จอร์บบภาพขนาด 70 นิ้วx70 นิ้ว สามารถหมุนเก็บ ในกล่องได้ หรือขจัดตั้งพับเก็บได้ ถ้าเป็นจอร์บบภาพจะต้องล็อกได้แน่น ไม่หลุดง่าย เมื่อเคลื่อนย้าย	1	3,000	3,000	
4	Ec10004	โต๊ะเก็บเครื่องมือ	เป็นโต๊ะเก็บเครื่องมือในห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	5	15,000	75,000	
5	Ec10005	โต๊ะคอมพิวเตอร์ พร้อมเก้าอี้	เป็นโต๊ะคอมพิวเตอร์ที่สามารถวางเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง พร้อมเก้าอี้	21	3,200	67,200	
6	Ec10006	โต๊ะเครื่องพิมพ์	เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องพิมพ์ภายในห้องปฏิบัติการ	5	2,000	10,000	
รวม						207,200	

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน และคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ) (ปวส.)
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม..... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์..... สาขางาน/กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ ที่	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ)	จำนวนตาม มาตรฐาน	ราคาต่อ หน่วย	รวมเงิน	หมายเหตุ
EC11 คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์							
1	Ecl1001	เครื่องภาพข้ามศีรษะ พร้อมโต๊ะ	เป็นเครื่องภาพข้ามศีรษะ ขนาดแทนขนาดภาพขนาด 10 นิ้ว x 10 นิ้ว พร้อมโต๊ะวาง	1	12,000	12,000	
2	Ecl1002	เครื่องปรับอากาศไม่ต่ำกว่า 38,000 บีทียูชนิดตั้งพื้น	เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดไม่ต่ำกว่า 38,000 บีทียู ชนิดตั้งพื้น มีรีโมทควบคุมเป็นแบบประหยัดไฟเบอร์ 5	1	40,000	40,000	
3	Ecl1003	จอร์ภาพขนาด 70 นิ้ว x 70 นิ้ว	จอร์ภาพขนาด 70 นิ้ว x 70 นิ้ว สามารถหมุนเก็บ ในกล่องได้ หรือขึงพับเก็บได้ ถ้าเป็นจอรับภาพจะต้องล็อกได้แน่น ไม่หลุดง่าย เมื่อเคลื่อนย้าย	1	3,000	3,000	
4	Ecl1004	ตู้เก็บเครื่องมือ	เป็นตู้เก็บเครื่องมือในห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	5	15,000	75,000	
5	Ecl1005	โต๊ะคอมพิวเตอร์ พร้อมเก้าอี้	เป็นโต๊ะคอมพิวเตอร์ที่สามารถวางเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง พร้อมเก้าอี้	21	3,200	67,200	
6	Ecl1006	โต๊ะเครื่องพิมพ์	เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องพิมพ์ภายในห้องปฏิบัติการ	5	2,000	10,000	
รวม						207,200	
EC12 เครื่องมือกล							
1	Ecl2001	ตู้เก็บเครื่องมือ	เป็นตู้เก็บเครื่องมือในห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	5	15,000	75,000	
2	Ecl2002	สว่านเจาะปรับแรงบิดตั้งโต๊ะ แบบความเร็วสูง	เป็นชุดสว่านที่ใช้สำหรับเจาะแผ่นวงจรพิมพ์ที่มีความเร็วรอบสูง	2	15,000	30,000	
3	Ecl2003	เครื่องเจาะตั้งโต๊ะ	เป็นเครื่องเจาะแบบตั้งโต๊ะ เจาะได้สูงสุด 13 มม.	2	10,000	20,000	
4	Ecl2004	เครื่องเชื่อมจุดแบบเคลื่อนที่ขนาด 4 kVA	เป็นเครื่องเชื่อมจุดแบบเคลื่อนที่ มีขนาด Output ไม่น้อยกว่า 4 kVA	1	60,000	60,000	
5	Ecl2005	เครื่องเชื่อมไฟฟ้าระบบ Inverter ขนาด 130A	เป็นเครื่องเชื่อมไฟฟ้าระบบทำงานแบบ Inverter ใช้ในการเชื่อมทั่วไป มีกระแสไฟฟ้าเชื่อมไม่น้อยกว่า 130 A	1	40,000	40,000	
6	Ecl2006	เครื่องตัดโลหะแผ่นชนิดตัดตรงใช้แท่นเหยียบ ขนาด 900 มม.	เป็นเครื่องตัดโลหะรับงาน โลหะแผ่น ใช้แท่นเหยียบ แบบกึ่งอัตโนมัติ ตัดได้หนาไม่น้อยกว่า 1 มม.	1	160,000	160,000	
7	Ecl2007	เครื่องพันคอยล์อัตโนมัติ	เป็นเครื่องพันขดลวดและหม้อแปลงกำลังงานอิเล็กทรอนิกส์	2	50,000	100,000	
8	Ecl2008	เครื่องพับกล่องขนาด 1,200 มม.	เป็นเครื่องพับโลหะแผ่นชนิด Box and Pan Brake ขนาด 1,200 มม. หรือดีกว่า	1	200,000	200,000	

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน และคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ) (ปวส.)
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม.... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์..... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ ที่	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ)	จำนวนตาม มาตรฐาน	ราคาต่อ หน่วย	รวมเงิน	หมายเหตุ
9	Ecl2009	เครื่องหินเจียรในแบบตั้งพื้น	เป็นเครื่องหินเจียรในแบบตั้งพื้น จับยึดหินเจียรในทั้งสองข้าง ขนาดล้อหิน 250 มม. พร้อมฝาครอบนิรภัยมีฐานรองรับที่ด้วยเหล็ก มีความแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือนขณะใช้งาน	1	20,000	20,000	
10	Ecl2010	ชุดเครื่องมือกล และอุปกรณ์	ประกอบด้วยชุดตะกั่วมีลม, หัวแรงขับเคลื่อนอุปกรณ์ ชุดเครื่องมือถอดและบัดกรี	1	200,000	200,000	
11	Ecl2011	ชุดตะกั่วพร้อมมีลม และอุปกรณ์	อุปกรณ์ไร้ขา, ส่วนและเบรค, ส่วนโรตารี, ที่เป่าลมร้อน, อุปกรณ์พันสี, เป็นเครื่องถอดตะกั่วสำหรับถอดอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จากแผ่น PCB ซึ่งประกอบด้วย หัวแรงที่สามารทปรับอุณหภูมิและเปลี่ยนหัวได้, มีลมดูด ระบบสูญญากาศ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	3	25,000	75,000	
12	Ecl2012	โต๊ะปฏิบัติการประกอบและตรวจซ่อม พร้อมอุปกรณ์	เป็น โต๊ะปฏิบัติการประกอบและตรวจซ่อมพร้อมอุปกรณ์ชุดคว้นตะกั่วบัดกรี	1	70,000	70,000	
รวม						1,050,000	

ครุภัณฑ์ประกอบพื้นที่ปฏิบัติการ รวม
5,544,400

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน และคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ) (ปวส.)
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม.... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์..... สาขางาน/กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ ที่	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ)	จำนวนตาม มาตรฐาน	ราคาต่อ หน่วย	รวมเงิน	หมายเหตุ
ครุภัณฑ์สาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม							
1	Ec32001	เครื่องตรวจสอบสภาพฉนวน (Insulator Tester)	เป็นเครื่องตรวจสอบค่าความเป็นฉนวนของสายโทรศัพท์ มีย่านการวัดไม่น้อยกว่า 500 เมกกะโอม์ แสดงผลเป็นตัวเลข	1	30,000	30,000	
2	Ec32002	เครื่องวัดความเข้มแสง(Lux Meter)	ใช้วัดความเข้มแสง สามารถแสดงผลเป็นตัวเลข ได้ตั้งแต่ 20-200,000 ลิกซ์ หรือกว้างกว่า	4	10,000	40,000	
3	Ec32003	เครื่องวัดความชื้น (Digital Humidity Meter)	สามารถวัดความชื้น และอุณหภูมิได้ในเครื่องเดียวกัน แสดงผลเป็นตัวเลขไม่น้อยกว่า 3 1/2 หลัก	3	20,000	60,000	
4	Ec32004	เครื่องวัดความเป็นกรด่าง (PH Meter)	เป็นเครื่องวัดค่า PH ของน้ำหรือสารละลาย แสดง ผลเป็นตัวเลขวัด PH ได้ 0-14 หรือดีกว่า	1	20,000	20,000	
5	Ec32005	เครื่องวัดความเร็วรอบอิเล็กทรอนิกส์ชนิดไม่สัมผัส	สามารถวัดความเร็วรอบได้ โดยไม่ต้องสัมผัส วัดความเร็วรอบได้ตั้งแต่ 5 - 9,999 รอบต่อนาที หรือกว้างกว่า	3	25,000	75,000	
6	Ec32006	เครื่องวัดอุณหภูมิ	สามารถวัดอุณหภูมิได้ทั้ง องศา C และ F แสดงผลเป็นตัวเลข ไม่น้อยกว่า 3 1/2 หลัก	3	10,000	30,000	
7	Ec32007	ชุดฝึกตรวจสอบออสซิลโลสโคป	เป็นชุดที่สามารถใช้วัดสัญญาณได้จริง มีจุดทดสอบ(test point) การทำงานของออสซิลโลสโคปขนาด 20 MHz 2 เส้นภาพ	10	35,000	350,000	
8	Ec32008	มีเตอร์แบบคล้องสาย	เป็นเครื่องมีอัตรกระแสแบบคล้องสายสามารถวัดได้หลายย่านวัด	3	5,000	15,000	
รวม						620,000	

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน และคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ) (ปวส.)
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม.... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์..... สาขางาน/กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ ที่	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ)	จำนวนตาม มาตรฐาน	ราคาต่อ หน่วย	รวมเงิน	หมายเหตุ
ครุภัณฑ์สาขางานเทคนิคระบบโทรคมนาคม							
1	Ec33001	เครื่องตรวจสอบระบบสายดิน (Earth Tester)	เป็นเครื่องตรวจสอบค่าความต้านทานดิน เพื่อติดตั้งระบบสายดิน แสดงผลเป็นแบบดิจิทัลพร้อมอุปกรณ์	1	50,000	50,000	
2	Ec33002	เครื่องนับความถี่ย่านไมโครเวฟ	เป็นเครื่องวัดความถี่ไมโครเวฟ วัดได้ไม่น้อยกว่า 4 GHz ขึ้นไป แสดงผลเป็นตัวเลข	1	200,000	200,000	
3	Ec33003	ชุดฝึกติดตั้งระบบจานรับสัญญาณดาวเทียม	เป็นชุดฝึกติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียม ประกอบด้วย จาน โพรโทลา, LNB, เครื่องรับระบบดิจิทัล พร้อมสายสัญญาณ	5	15,000	75,000	
4	Ec33004	ชุดฝึกผู้สาขาโทรศัพท์ (PABX) ระบบดิจิทัล	เป็นชุดฝึกผู้สาขาแยกเป็นส่วน มีโต๊ะแกรมชัดเจน สามารถใช้งานได้จริง มีใบงานประกอบการฝึก	1	150,000	150,000	
5	Ec33005	ชุดฝึก ไมโครเวฟ	เป็นชุดฝึกปฏิบัติการทำงานของระบบสื่อสารไมโครเวฟภายในห้องทดลองเช่น ความถี่ X - Band	1	300,000	300,000	
6	Ec33006	ชุดฝึกระบบ CDMA	เป็นชุดฝึกแสดงการทำงานระบบ CDMA ที่ใช้ในระบบ โทรศัพท์เคลื่อนที่มีจุดวัดทดสอบสัญญาณ	1	650,000	650,000	
7	Ec33007	ชุดฝึก ระบบ Pulse Modulation Technique	เป็นชุดระบบการมอดูเลชั่นด้วยระบบพัลส์ เพื่อส่งสัญญาณ ในระบบดิจิทัล	1	600,000	600,000	
8	Ec33008	ชุดฝึก ระบบ โทรศัพท์	เป็นชุดฝึก ระบบ โทรศัพท์แบบ SPC หรือเป็นระบบ CO มีจุดวัดทดสอบสัญญาณ หรือมีคอมพิวเตอร์ควบคุม	1	350,000	350,000	
9	Ec33009	ชุดฝึก ระบบสื่อสารด้วยเส้นใยแก้วนำแสง	เป็นชุดสาธิตระบบสื่อสารข้อมูลผ่านเส้นใยนำแสง โดยส่งข้อมูล เสียง ระบบมอดูเลชั่นต่าง ๆ ได้	1	450,000	450,000	
10	Ec33010	ชุดฝึก ระบบสื่อสารดิจิทัล	เป็นชุดฝึกเรียนรู้ด้านการสื่อสารดิจิทัล เช่น PCM, PSK มีจุดวัดและทดสอบสัญญาณ	1	450,000	450,000	
11	Ec33011	ชุดฝึก ระบบสื่อสารแอนะล็อก	เป็นชุดฝึกเรียนรู้ด้านการสื่อสารแอนะล็อก เช่น AM, FM, SSB มีจุดวัดและทดสอบสัญญาณ	2	510,000	1,020,000	

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน และคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ) (ปวส.)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม.... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์..... สาขางาน/กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ ที่	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ)	จำนวนตาม มาตรฐาน	ราคาต่อ หน่วย	รวมเงิน	หมายเหตุ
12	Ec33012	ชุดฝึกสาธิตสายส่งและสายอากาศ	เป็นชุดฝึกเพื่อศึกษาทดลองปฏิบัติการสอบเกี่ยวกับสายส่งและสายอากาศชนิดต่าง ๆ	2	300,000	600,000	
13	Ec33013	เซอร์วิสมอนิเตอร์ (Service Monitor)	เป็นเครื่องมือวัดและทดสอบระบบสื่อสารวิทยุ โดยวิเคราะห์ระบบ และสภาพเหตุเสียได้	2	600,000	1,200,000	
14	Ec33014	ออสซิลโลสโคป 400 MHz.	เป็นเครื่องวัดรูปคลื่นสัญญาณทางไฟฟ้าแบบ 2 เชนภาพ ย่านความถี่ DC- 400 MHz พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	2	280,000	560,000	
15	Ec33015	ออสซิลโลสโคปแบบดิจิทัลคอเดอรีเร็ว 500 MHz	เป็นเครื่องวัดสัญญาณไฟฟ้าย่านความถี่ DC-500 MHz สามารถคงค่ารูปสัญญาณพร้อมอุปกรณ์ประกอบ	1	500,000	500,000	
รวม						7,155,000	
ครุภัณฑ์สาขางานระบบภาพและระบบเสียง							
1	Ec34001	เครื่องวัดระดับความดังของเสียง	เป็นเครื่องมือวัดทดสอบค่าความดังของเสียงแสดงผลเป็นตัวเลขพร้อมอุปกรณ์ประกอบ	1	60,000	60,000	
2	Ec34002	ชุดสาคิต โทรทัศน์ระบบ MATV,CATV	เป็นชุดสาคิตการติดตั้งโทรทัศน์ระบบสายเคเบิล พร้อมอุปกรณ์ประกอบ เช่น ระบบ	1	100,000	100,000	
3	Ec34003	ชุดสาคิต โทรทัศน์วงจรปิด	เป็นชุดสาคิตการติดตั้งโทรทัศน์วงจรปิดพร้อมอุปกรณ์ประกอบ	1	250,000	250,000	
4	Ec34004	ไมโครโฟนความไวสูง (High Sensitivity Microphone)	เป็นไมโครโฟนชนิดอิมพีแดนซ์สูง ความไวสูง ตอบสนองความถี่เสียงทุกระดับอย่างสม่ำเสมอ ชนิด Unidirectional	5	10,000	50,000	
5	Ec34005	ไมโครโฟนไร้สาย (Wireless Microphone) 2 Channel	เป็นชุดส่งสัญญาณจากไมโครโฟนไปยังเครื่องขยายเสียงแบบไม่มีสาย	2	30,000	60,000	
รวม						520,000	

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน และคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ) (ปวส.)
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม.... สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์..... สาขางาน/กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ ที่	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ)	จำนวนตาม มาตรฐาน	ราคาต่อ หน่วย	รวมเงิน	หมายเหตุ
ครุภัณฑ์สาขางานเทคนิคคอมพิวเตอร์							
1	Ec35001	เครื่องเขียนภาพด้วยคอมพิวเตอร์ขนาด A3 (Plotter)	เป็นเครื่องเขียนภาพโดยรับข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ มีขนาดพื้นฐานในการวาดไม่น้อยกว่าขนาดกระดาษ A3	1	20,000	20,000	
2	Ec35002	เครื่องแปลงข้อมูล (Scanner) แบบตั้งโต๊ะ	เป็นเครื่อง Scan ภาพ ข้อความ มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 4800 x 1200 DPI	2	5,000	10,000	
3	Ec35003	เครื่องพิมพ์คอมพิวเตอร์ระบบพ่น (Ink Jet Printer)	เป็นเครื่องพิมพ์ที่ระบบพ่นหมึก ความละเอียดไม่น้อยกว่า 4800 DPI ความเร็วในการพิมพ์ไม่ต่ำกว่า 12 (ด้า) / 10 (สี) PPM	2	5,000	10,000	
4	Ec35004	ชุดเครื่องมือบริการงานคอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์ก	เป็นเครื่องมือติดตั้งและทดสอบ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	2	80,000	160,000	
5	Ec35005	ชุดจำลองและเรียนรู้การสื่อสารข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์	เป็นซอฟต์แวร์เรียนรู้การสื่อสารข้อมูล มีลิขสิทธิ์ถูกต้องพร้อมเครื่องคอมพิวเตอร์	2	65,000	130,000	
6	Ec35006	ชุดฝึกประกอบคอมพิวเตอร์	เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับฝึกประกอบและติดตั้ง พร้อม โปรแกรม	10	150,000	1,500,000	
7	Ec35007	ชุดฝึกระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	เป็นชุดฝึกระบบเครือข่ายประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ Server และลูกข่าย พร้อมโปรแกรมปฏิบัติการ	1	500,000	500,000	
8	Ec35008	เลเซอร์ปริ้นเตอร์	เป็นเครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1200 DPI ความเร็วในการพิมพ์ไม่ต่ำกว่า 12 PPM	3	25,000	75,000	
รวม						2,405,000	

รวมทั้งสิ้น

39,432,000

สามสิบล้านสี่แสนสามหมื่นสองพันบาทถ้วน

**พื้นที่ปฏิบัติงาน / โรงฝึกงาน
และบุคลากร**

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

พื้นที่ปฏิบัติงาน / ไร่ ไร่ งาน และ บุคลากร (ปวส.)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

ลำดับ ที่	รหัส พื้นที่	พื้นที่ปฏิบัติงาน	พื้นที่		คุณวุฒิ	จำนวน	บุคลากร	
			ตร.ม.	ขนาด				ภาระงานสอนที่สำคัญโดยย่อ
1	Ec01	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร	72	8x9 ม.	ป.ตรี (อิเล็กทรอนิกส์) หรือ ป.ตรี (โทรคมนาคม) หรือ ป.ตรี (ไฟฟ้าสื่อสาร)	2		วางแผนการสอน / ดำเนินการสอน / ประเมินผลสัมฤทธิ์ เกี่ยวกับทฤษฎี ทักษะที่ การเรียง การสอน ในพื้นที่ปฏิบัติงานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร ประกอบด้วย - หลักการ และเทคนิคของการออกแบบวงจร การใช้เครื่องวัด ทดสอบ และเทคนิค ในการวิเคราะห์วงจร ในรายวิชาต่อไปนี้ - วิชาการวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ความถี่ต่ำ - วิชาการวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ความถี่สูง - วิชาอป.แอนะล็อกและดิแชนัลไอซี - เสริมสร้างกิจนิสัย ในการปฏิบัติงานของนักเรียน/นักศึกษา
2	Ec02	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	72	8x9 ม.	ป.ตรี (อิเล็กทรอนิกส์) หรือ ป.ตรี (โทรคมนาคม) หรือ ป.ตรี (ไฟฟ้าสื่อสาร)	2		วางแผนการสอน / ดำเนินการสอน / ประเมินผลสัมฤทธิ์ เกี่ยวกับวิชาการวิเคราะห์ วงจร ไฟฟ้าประกอบด้วย - ปฏิบัติการ วัดและทดสอบ วิเคราะห์คุณลักษณะทางไฟฟ้า และผลตอบสนองต่อ ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ ของวงจรที่ประกอบด้วย R L และ C รวมทั้งวงจรที่เกี่ยว กับแม่เหล็กไฟฟ้า - เสริมสร้างกิจนิสัย ในการปฏิบัติงานของนักเรียน/นักศึกษา
3	Ec03	เครื่องมือวัด ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	72	8x9 ม.	ป.ตรี (อิเล็กทรอนิกส์) หรือ ป.ตรี (โทรคมนาคม) หรือ ป.ตรี (ไฟฟ้าสื่อสาร) หรือ ป.ตรี (เครื่องมือวัด, วัดคุม, ควบคุม)	2		วางแผนการสอน / ดำเนินการสอน / ประเมินผลสัมฤทธิ์ เกี่ยวกับวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์, วิชาเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ในงานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม - โครงสร้างของเครื่องมือวัดไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ - โครงสร้างของเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม - หลักการ ใช้งานเครื่องมือวัดไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ - หลักการ ใช้งานเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม - การบำรุงรักษาเครื่องมือวัด - เสริมสร้างกิจนิสัย ในการปฏิบัติงานของนักเรียน/นักศึกษา

พื้นที่ปฏิบัติงาน / ไร่ ไร่ กาง และบุคลากร (ปวส.)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

ลำดับ ที่	รหัส พื้นที่	พื้นที่ปฏิบัติงาน	พื้นที่		บุคลากร		
			ขนาด	จำนวน	คุณวุฒิ	ภาระงานสอนที่สำคัญโดยย่อ	
4	Ec04	ระบบภาพ	72	8x9 ม.	ป.ตรี (อิเล็กทรอนิกส์) หรือ ป.ตรี (โทรคมนาคม) หรือ ป.ตรี (ไฟฟ้าสื่อสาร)	2	วางแผนการสอน / ดำเนินการสอน / ประเมินผลสัมฤทธิ์ เกี่ยวกับรายวิชาระบบภาพ, วิชาระบบกระจายเสียงและภาพ, วิชาระบบโทรทัศน์ CCTV, CATV, MATV ประกอบด้วย - ส่วนประกอบที่สำคัญของอุปกรณ์และเครื่องมือประกอบในระบอบสัญญาณภาพ - เทคนิคของการบันทึกภาพ การตัดต่อภาพ - เทคนิคในการวิเคราะห์วงจร ระบบกลไกระบบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์และ เครื่องมือประกอบในระบอบสัญญาณภาพ - เทคนิคของการใช้เครื่องมือวัดและทดสอบวงจร และอุปกรณ์ในระบอบสัญญาณภาพ - เทคนิคการควบคุมคุณภาพงานระบบภาพ - เสริมสร้างกิจนิสัยในการปฏิบัติงานของนักเรียน/นักศึกษา
5	Ec05	ระบบเสียง	108	9x12 ม.	ป.ตรี (อิเล็กทรอนิกส์) หรือ ป.ตรี (โทรคมนาคม) หรือ ป.ตรี (ไฟฟ้าสื่อสาร)	2	วางแผนการสอน / ดำเนินการสอน / ประเมินผลสัมฤทธิ์ เกี่ยวกับวิชาระบบเสียง, วิชาระบบสตูดิโอ ประกอบด้วย - ส่วนประกอบต่าง ๆ ของอุปกรณ์ประกอบในระบอบเสียง และระบบสตูดิโอ - เทคนิคในการวัดทดสอบ วิเคราะห์วงจรและอุปกรณ์ประกอบในระบอบเสียง และ ระบบสตูดิโอ - เทคนิคในการติดตั้ง ตรวจสอบ และบำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบในระบอบเสียง และ ระบบสตูดิโอ - เสริมสร้างกิจนิสัยในการปฏิบัติงานของนักเรียน/นักศึกษา

พื้นที่ปฏิบัติงาน / ไร่ ไร่ กาง และบุคลากร (ปวศ.)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

ลำดับ ที่	รหัส พื้นที่	พื้นที่ปฏิบัติงาน	พื้นที่		คุณวุฒิ	จำนวน	บุคลากร	
			ขนาด	ตร.ม.			ภาระงานสอนที่สำคัญโดยย่อ	
6	Ec06	โทรคมนาคม	8x9 ม.	72	ป.ตรี (อิเล็กทรอนิกส์) หรือ ป.ตรี (โทรคมนาคม) หรือ ป.ตรี (ไฟฟ้าสื่อสาร)	2	วางแผนการสอน / ดำเนินการสอน / ประเมินผลสัมฤทธิ์ เกี่ยวกับวิชาระบบโทรคมนาคม, วิชาระบบโทรศัพท์, วิชาระบบสื่อสารแอนะล็อก, วิชาระบบสื่อสารดิจิทัล, วิชาระบบสื่อสารด้วยเส้นใยแสง, วิชาระบบสื่อสารดาวเทียม, วิชาระบบสื่อสาร ไมโครเวฟ, วิชาระบบเรดาร์ และโซนาร์ ประกอบด้วย - เทคนิคการวัด ทดสอบ วิเคราะห์สัญญาณในวงจรของการสื่อสาร โทรคมนาคม ทั้งระบบแอนะล็อก และระบบดิจิทัล - เทคนิคการติดตั้ง ตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบในงานสื่อสาร โทรคมนาคม ทั้งระบบแอนะล็อก และระบบดิจิทัล - เสริมสร้างกิจนิสัยในการปฏิบัติงานของนักเรียน/นักศึกษา	
7	Ec07	ดิจิทัลและไมโครโพรเซสเซอร์	8x9 ม.	72	ป.ตรี (อิเล็กทรอนิกส์) หรือ ป.ตรี (โทรคมนาคม) หรือ ป.ตรี (ไฟฟ้าสื่อสาร) หรือ ป.ตรี (คอมพิวเตอร์)	2	วางแผนการสอน / ดำเนินการสอน / ประเมินผลสัมฤทธิ์ เกี่ยวกับรายวิชาดิจิทัลเทคนิค, วิชาพัลส์เทคนิค, วิชาการออกแบบวงจรดิจิทัล, วิชา ไมโคร โพรเซสเซอร์, วิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์, วิชา โปรแกรมเมเบิลคอนโทรล ประกอบด้วย - ออกแบบ วัดทดสอบ วิเคราะห์วงจรเปลี่ยนรูปสัญญาณพัลส์ในวงจรถอนิกส์ - ออกแบบ วัด ทดสอบ และวิเคราะห์วงจรดิจิทัลแบบคอมบินันชัน และซีควีนเชียล - ออกแบบ เขียนโปรแกรม วิเคราะห์วงจรเชื่อมต่อ ไมโคร โพรเซสเซอร์ กับอุปกรณ์ อินพุต-เอาต์พุต และการประยุกต์ใช้งาน - เสริมสร้างกิจนิสัยในการปฏิบัติงานของนักเรียน/นักศึกษา	

พื้นที่ปฏิบัติงาน / ไร่ ไร่ ไร่ และบุคลากร (ปวศ.)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

ลำดับ ที่	รหัส พื้นที่	พื้นที่ปฏิบัติงาน	พื้นที่		คุณวุฒิ	จำนวน	บุคลากร	
			ทร.ม.	ขนาด			ภาระงานสอนที่สำคัญโดยย่อ	
8	Ec08	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	72	8x9 ม.	ป.ตรี (อิเล็กทรอนิกส์) หรือ ป.ตรี (โทรคมนาคม) หรือ ป.ตรี (ไฟฟ้าสื่อสาร)	2	วางแผนการสอน / ดำเนินการสอน / ประเมินผลสัมฤทธิ์ เกี่ยวกับรายวิชาอิเล็กทรอนิกส์- อุตสาหกรรม และวิชาอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ประกอบด้วย - เทคนิคการออกแบบ สร้างวงจรควบคุมอัตโนมัติที่ร่วมกับอุปกรณ์เซนเซอร์ อุปกรณ์ขับเคลื่อน และอุปกรณ์ที่สำคัญที่ประยุกต์ใช้กับงานอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรม และอิเล็กทรอนิกส์กำลัง - เทคนิคการติดตั้ง วัด ทดสอบ และบำรุงรักษาอุปกรณ์ในงานอิเล็กทรอนิกส์กำลัง และอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม - เสริมสร้างกิจนิสัยในการปฏิบัติงานของนักเรียน/นักศึกษา	
9	Ec09	เครื่องรับ-ส่งวิทยุ	72	8x9 ม.	ป.ตรี (อิเล็กทรอนิกส์) หรือ ป.ตรี (โทรคมนาคม) หรือ ป.ตรี (ไฟฟ้าสื่อสาร)	2	วางแผนการสอน / ดำเนินการสอน / ประเมินผลสัมฤทธิ์ เกี่ยวกับวิชาเทคนิค เครื่องรับส่งวิทยุและวิทยาระบบสายส่งและสายอากาศ ประกอบด้วย - เทคนิคการวิเคราะห์วงจรเครื่องรับส่งวิทยุ ระบบ AM/FM, SSB, ระบบวิทยุโทรศัพท์ - เทคนิคการออกแบบ สร้าง ติดตั้ง และวิเคราะห์คุณสมบัติของระบบสายส่งและ สายอากาศ เกี่ยวกับ Zo, L, C และ SWR ตลอดจนหลักการ Matching Impedance - เทคนิคการวัด ทดสอบ บำรุงรักษา อุปกรณ์และวงจร ในระบบเครื่องรับส่งวิทยุ และ ระบบสายส่งและสายอากาศ - เทคนิคการประยุกต์ใช้งานเครื่องรับส่งวิทยุและระบบสายส่งสายอากาศ - เสริมสร้างกิจนิสัยในการปฏิบัติงานของนักเรียน/นักศึกษา	

พื้นที่ปฏิบัติงาน / ไร่ฝักงาน และบุคลากร (ปวศ.)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

ลำดับ ที่	รหัส พื้นที่	พื้นที่ปฏิบัติงาน	พื้นที่		บุคลากร
			ช.ม.	จำนวน	
10	Ec10	เทคนิคคอมพิวเตอร์	72	8x9 ม. ป.ตรี (อิเล็กทรอนิกส์) หรือ ป.ตรี (โทรคมนาคม) หรือ ป.ตรี (ไฟฟ้าสื่อสาร) หรือ ป.ตรี (คอมพิวเตอร์)	<p>ภาระงานสอนที่สำคัญโดยย่อ</p> <p>วางแผนการสอน / ดำเนินการสอน / ประเมินผลสัมฤทธิ์ เกี่ยวกับวิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์, วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี, วิชาการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์ และวิชาการอินเทอร์เน็ท ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องมือ, อุปกรณ์และโปรแกรม ที่ใช้ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - เทคนิคการออกแบบ ติดตั้ง ทดสอบ บำรุงรักษา อุปกรณ์ประกอบในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - เทคนิคการเขียน ทดสอบ และประยุกต์ใช้โปรแกรมแอสเซมบลี และโปรแกรมออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ - เสริมสร้างกิจนิสัยในการปฏิบัติงานของนักเรียน/นักศึกษา
11	Ec11	คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์	72	8x9 ม. ป.ตรี (อิเล็กทรอนิกส์) หรือ ป.ตรี (โทรคมนาคม) หรือ ป.ตรี (ไฟฟ้าสื่อสาร) หรือ ป.ตรี (คอมพิวเตอร์)	<p>วางแผนการสอน / ดำเนินการสอน / ประเมินผลสัมฤทธิ์ เกี่ยวกับวิชางานบริการคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์, วิชางานบริการคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม, วิชาเทคนิคการอินเทอร์เฟซ และวิชาหุ่นยนต์ในระบบอุตสาหกรรม ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> - เทคนิคการวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ประกอบ บำรุงรักษา อุปกรณ์ระบบคอมพิวเตอร์ ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ - เทคนิคการประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์ในระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ - เทคนิคการใช้คอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต - เสริมสร้างกิจนิสัยในการปฏิบัติงานของนักเรียน/นักศึกษา

พื้นที่ปฏิบัติงาน / ไร่/ งาน และบุคลากร (ปวส.)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

ลำดับ ที่	รหัส พื้นที่	พื้นที่ปฏิบัติงาน	พื้นที่		บุคลากร		
			ตร.ม.	ขนาด	จำนวน	ภาระงานสอนที่สําคัญโดยย่อ	
12	Ec12	เครื่องมือกล	108	9x12 ม.	ป.ตรี (อิเล็กทรอนิกส์) หรือ ป.ตรี (โทรคมนาคม) หรือ ป.ตรี (ไฟฟ้าสื่อสาร) หรือ ป.ตรี (คอมพิวเตอร์)	2	วางแผนการสอน / ดำเนินการสอน / ประเมินผลสัมฤทธิ์ เกี่ยวกับวิชาประดิษฐ์กรรม อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม, วิชาประดิษฐ์กรรมคอมพิวเตอร์, วิชาประดิษฐ์กรรมระบบเสียง ระบบภาพ, วิชางานซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ และวิชาโครงการ ประกอบด้วย - เทคนิคการวิเคราะห์ ออกแบบ ประกอบ ติดตั้ง ทดสอบ บำรุงรักษา สิ่งประดิษฐ์ทาง ด้านอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ - เทคนิคการทำรายงาน คู่มือการใช้งาน คู่มือการบำรุงรักษา - เสริมสร้างกึ๋นนิสัยในการปฏิบัติงานของนักเรียน/นักศึกษา
		รวม	936			24	

ตัวอย่างการจัดพื้นที่

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

