

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า (ต่อเนื่อง)
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2557)

ชื่อสถาบันการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ชื่อวิทยาลัย/สาขาวิชา วิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า (ต่อเนื่อง)
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Technology Program in Electrical Technology
(Continuing Program)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีไฟฟ้า)
ชื่อย่อ (ไทย) : ทล.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้า)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Technology (Electrical Technology)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Tech. (Electrical Technology)

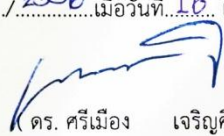
3. วิชาเอก

เทคโนโลยีไฟฟ้า

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

หลักสูตรนี้ได้รับความเห็นชอบจากสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3
ในการประชุมครั้งที่ 4 / 2556 เมื่อวันที่ 16 เดือน ธ.ค. พ.ศ. ๕๖

ลงชื่อ 
(ดร. ศรีเมือง เจริญศิริ)
นายกสภาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3
...../...../.....

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) 2 ปี

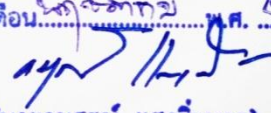
5.2 ภาษาที่ใช้

จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

คณะกรรมการการอาชีวศึกษาอนุมัติใช้หลักสูตร
ของสถาบันการอาชีวศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3
เมื่อวันที่ ๑๖ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

ลงชื่อ 
(นายอนุสรณ์ แสงนันทมูล)
ประธานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ดำเนินการจัดทำความร่วมมือ การจัดการเรียนการสอนระบบทวิภาคี ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า กับ 6 บริษัท เพื่อส่งนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ดังนี้

- (1) บริษัทห้วยเอ็ดกรีน จำกัด
- (2) บริษัททมลลาไฮโซไปโอเพาเวอร์ 2010 จำกัด
- (3) บริษัทแปงมันสมเด็จจำกัด
- (4) บริษัทบางนาแปงมันจำกัด
- (5) บริษัทจรัลพัฒนาการเกษตร จำกัด
- (6) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดกาฬสินธุ์

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- (1) หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า (ต่อเนื่อง)(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557)ระยะเวลาดำเนินการ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557
- (2) ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 ในการประชุมครั้งที่ 5/2556 เมื่อวันที่ 24 มกราคม พ.ศ.2557 ณ วิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์
- (3) ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการการอาชีวศึกษาด้านหลักสูตรอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพ ในการประชุมครั้งที่ 1/2557 เมื่อวันที่ 2เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2557
- (4) ได้รับอนุมัติเห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการการอาชีวศึกษาให้ใช้หลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 5/2557 เมื่อวันที่ 16 เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2557

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 ในปีการศึกษา 2558

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) นักเทคโนโลยีไฟฟ้า
- (2) นักวิชาการเทคโนโลยีไฟฟ้า
- (3) นักวิเคราะห์และออกแบบระบบไฟฟ้าในสถานประกอบการและงานอุตสาหกรรม
- (4) ผู้ดูแลตรวจสอบ และบำรุงรักษาและแก้ไขปรับปรุงระบบไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม
- (5) ออกแบบและปรับปรุงระบบคุณภาพไฟฟ้าให้มีความเสถียรและการประหยัดพลังงาน
- (6) ผู้จัดการและออกแบบประมาณการระบบไฟฟ้ากำลังในงานอุตสาหกรรม
- (7) นักวิชาชีพในสถานประกอบการที่มีการใช้เทคโนโลยีไฟฟ้า เป็นต้น
- (8) รับราชการ
- (9) พนักงานรัฐวิสาหกิจ

9. ชื่อ-นามสกุลเลขประจำตัวประชาชนตำแหน่งและคุณวุฒิทางการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ
หลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	สถาบัน	ปีที่จบ
1	นายสมหมาย วุวงศ์ 3-8004-00542-06-1	ปวส.ไฟฟ้ากำลัง	ครูชำนาญการ พิเศษ	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขต ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นครราชสีมา	2525
		ค.อ.บ.วิศวกรรมไฟฟ้า		วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์	2533
		ค.อ.ม.ไฟฟ้า		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2547
2	นายโสภณ พันธะลี 3-4610-00406-45-9	ปวส.ไฟฟ้ากำลัง	ครูชำนาญการ พิเศษ	วิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์	2535
		ปทส.ไฟฟ้า		วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี	2537
		ค.อ.ม.วิศวกรรมไฟฟ้า		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2546

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ที่สนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ โดยใช้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการสร้างมูลค่าเพิ่มและทรัพย์สินทางปัญญาให้กับผลผลิตชุมชน ตลอดจนการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีไฟฟ้านับเป็นส่วนหนึ่งที่จะเข้ามามีบทบาทในการขยายตัวด้านโรงงานอุตสาหกรรมและขบวนการผลิต จึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยมีการจัดการอย่างเป็นระบบ ประสานกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อจัดทำ การเรียนการสอน ระบบทวิภาคีร่วมกัน และตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ และตลาดแรงงานเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศไทย ซึ่งต้องการบุคลากรทางเทคโนโลยีไฟฟ้าที่มีคุณภาพจำนวนมาก

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากการเปลี่ยนแปลงด้านอุตสาหกรรมที่มีการขยายตัวอย่างมากมีความต้องการด้านแรงงานและ นักเทคโนโลยีที่มีความแข่งขันสูง การขาดแคลนแรงงานนักเทคโนโลยี ในสาขาไฟฟ้ากำลัง สถานศึกษาต่าง ๆ ที่ ทำการเรียนการสอนผลิตบัณฑิตที่จบการศึกษาด้านนี้ ไม่เพียงพอต่อความต้องการ นักศึกษาเทคโนโลยีบัณฑิต ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้และการประยุกต์เทคโนโลยีต่าง ๆ ในโรงงานอุตสาหกรรม จึงมีความ จำเป็นต้องใช้คนที่มีความรู้ความสามารถมีความเป็นมืออาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ที่ช่วยชี้แนะและขับเคลื่อน การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมและวัฒนธรรมไทย และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในอนาคต

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องกระทำในเชิงรุก โดยพัฒนาหลักสูตรนี้ให้มีมาตรฐานและคุณภาพ เพื่อพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าให้สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงและมีศักยภาพในการแข่งขันได้ในระดับประเทศและสากล โดยการพัฒนาศักยภาพดังกล่าวจำเป็นต้องมีความพร้อมที่สามารถปฏิบัติงานได้ทันที และมีความสามารถทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงผลกระทบของเทคโนโลยีไฟฟ้าต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม โดยต้องปฏิบัติตัวอย่างมืออาชีพ และมีคุณธรรม จริยธรรมจึงต้องมีการพัฒนาหลักสูตร ทุก 5 ปีเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี โดยร่วมมือกับสถานประกอบการ วางแผนการพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

จากแผนยุทธศาสตร์ การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) การพัฒนาเทคโนโลยีด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานและอุตสาหกรรมของประเทศไทย ให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม ปฏิบัติงานด้วยความสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรมของหลักสูตรในการสร้างและพัฒนาบุคลากร ด้านเทคโนโลยีบัณฑิต ที่สอดคล้องกับพันธกิจของวิทยาลัยเทคนิคพาสสิษฐ์ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 มุ่งสู่ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยี มุ่งเน้นการสร้างบัณฑิต ที่ดี เก่งมีความชำนาญ มีจิตอาสา เพื่อพัฒนาประเทศชาติและสังคม

จากยุทธศาสตร์เทคโนโลยีไฟฟ้าและการสื่อสารของประเทศไทยและการใช้คอมพิวเตอร์ทุกหนทุกแห่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปของสังคมไทยดังนั้นการใช้เทคโนโลยีไฟฟ้าต้องใช้ในเชิงสร้างสรรค์ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม โดยคำนึงถึงคุณธรรมและจริยธรรม ในการพัฒนาบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า ที่สอดคล้องกับพันธกิจของสถาบันการอาชีวศึกษา ในหัวข้อที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศทางด้านเทคโนโลยีและการวิจัย และการมุ่งสร้างบัณฑิตที่ดีและเก่งเพื่อการพัฒนาประเทศและสังคม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาศึกษาทั่วไป ภาษาอังกฤษ สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์เปิดสอนโดยกลุ่มทักษะชีวิต

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากในคณะ ๑ อื่นที่เกี่ยวข้อง ด้านเนื้อหาสาระ การจัดตารางเรียนและสอบ และความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า และประสานงานกับสถานประกอบการ ที่นักศึกษาต้องฝึกประสบการณ์ชีวิตในรายวิชาที่สอดคล้องกับการฝึกประสบการณ์ การวัดและประเมินผลในการฝึกประสบการณ์ด้วย

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ปรัชญามุ่งผลิตบัณฑิตด้านอาชีวศึกษาที่มีความรอบรู้และมีสมรรถนะในการปฏิบัติ และพัฒนางานระดับเทคโนโลยีด้านไฟฟ้า สามารถจัดการและควบคุมการทำงาน มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน สอดคล้องกับความต้องการของสังคม ชุมชน และสถานประกอบการ สามารถประกอบอาชีพอิสระ พัฒนางานเองให้มีความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ

1.2 ความสำคัญ

เทคโนโลยีไฟฟ้าเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้า มีความจำเป็นอย่างยิ่ง สำหรับกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งด้านแหล่งกำเนิดพลังงานที่ผลิตกำลังไฟฟ้าให้เพียงพอกับความ ต้องการ ระบบการส่งจ่ายระบบไฟฟ้าระบบการป้องกัน การออกแบบระบบไฟฟ้าให้เหมาะสมถูกต้อง โดยคำนึงถึงความปลอดภัย มาตรฐานการออกแบบและคุณภาพของระบบไฟฟ้าเป็นหลัก ซึ่งกระบวนการทั้งหมดต้องอาศัยนักเทคโนโลยีไฟฟ้า เป็นผู้ปฏิบัติงาน หลักสูตรที่ใช้ในการผลิตบุคลากรดังกล่าว จึงมุ่งเน้นให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาเป็นคนเก่ง คนดี มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มีจรรยาบรรณวิชาชีพ มีจิตอาสาในการทำงานสนองต่อความต้องการของภาครัฐและเอกชนอันเป็นองค์ประกอบที่เข้มแข็งในการพัฒนาประเทศ

1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตเป็นนักเทคโนโลยีไฟฟ้าที่มีสมรรถนะในการปฏิบัติงานออกแบบ คำนวณและประมาณการ วางแผน ควบคุม วิเคราะห์ ซ่อมบำรุงรักษา ทดสอบ พัฒนา ให้ข้อเสนอแนะและคำแนะนำ เพื่อแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีระบบไฟฟ้ากำลัง ไฟฟ้าควบคุมในงานอุตสาหกรรม ระบบวัดและควบคุม เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณธรรม จริยธรรม บุคลิกภาพ มนุษย์สัมพันธ์ มีวินัยในตนเอง และให้ความสำคัญด้านสุขอนามัย สิ่งแวดล้อม เหมาะสมกับการประกอบวิชาชีพ

1.3.3 เพื่อส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมไทย ดำรงรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นพระประมุข โดยยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานใหม่ตามการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและความต้องการของสถานประกอบการทุก 5 ปี	- พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากความต้องการของสถานประกอบการและตลาดแรงงานการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการไฟฟ้า - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของสภาอุตสาหกรรมและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีไฟฟ้า	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าและสภาอุตสาหกรรม	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ - ความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ความสามารถในการทำงานของบัณฑิตโดยเฉลี่ยในระดับดี
- พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางเทคโนโลยีไฟฟ้าไปปฏิบัติงานจริง	- สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก	- ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร

จัดให้มีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นการศึกษาในระบบทวิภาค ซึ่งกำหนดให้ 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคเรียน และ 1 ภาคเรียน ปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 18 สัปดาห์ดังนี้

1.1.1 รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปราย ไม่น้อยกว่า 18 ชั่วโมงเท่ากับ 1 หน่วยกิต

1.1.2 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงเท่ากับ 1 หน่วยกิต

1.1.3 รายวิชาปฏิบัติใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือภาคสนาม ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงเท่ากับ 1 หน่วยกิต

1.1.4 การฝึกอาชีพในการศึกษาระบบทวิภาคี ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

1.1.5 การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการหรือแหล่งวิทยาการ ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

1.1.6 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

1.2 การกำหนดจำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์

1.2.1 การระบุจำนวนหน่วยกิตให้ระบุตามความหมายของ น(ท-ป-ศ)

น หมายถึง จำนวนหน่วยกิต

ท หมายถึง จำนวนชั่วโมงทฤษฎีต่อสัปดาห์

ป หมายถึง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติต่อสัปดาห์

ศ หมายถึง จำนวนชั่วโมงศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองต่อสัปดาห์

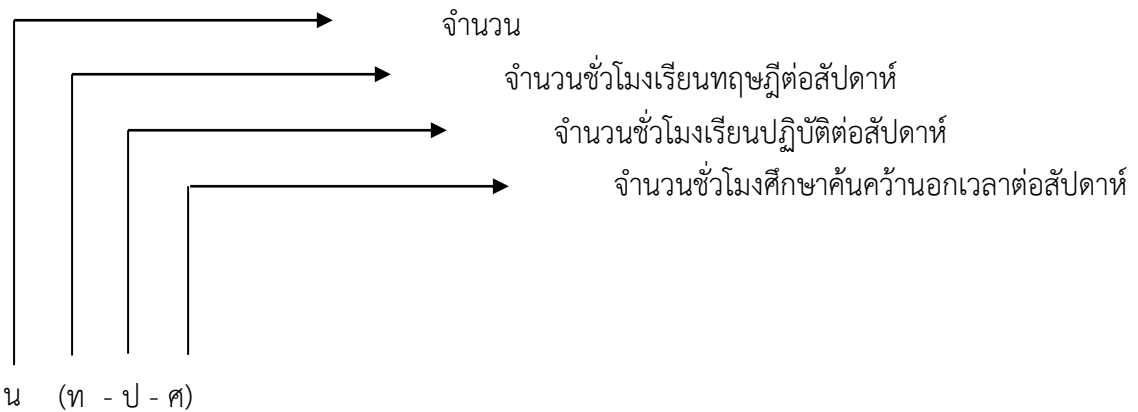
1.2.2 การจัดชั่วโมงเรียน

ในการจัดชั่วโมงเรียนนั้น ให้พิจารณาถึงลักษณะการเรียนการสอนและกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนที่สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ดังนั้น จึงควรจัดชั่วโมงให้ได้ศึกษาค้นคว้าทั้งในและนอกเวลาเรียน โดยจำแนกการจัดเวลาเรียนรู้ประจำรายวิชา รูปแบบและวิธีการคำนวณชั่วโมงศึกษาค้นคว้านอกเวลาต่อสัปดาห์ ดังนี้

1) ชั่วโมงเรียนทฤษฎี

2) ชั่วโมงเรียนปฏิบัติ

3) ชั่วโมงต่อศึกษาค้นคว้านอกเวลา



วิธีคำนวณ

$$\text{ชั่วโมงศึกษาค้นคว้านอกเวลา} = \frac{\text{ชั่วโมงเรียนทฤษฎี} \times 2 + \text{ชั่วโมงเรียนปฏิบัติ}}{2.5}$$

1.3 การจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน

การจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน สามารถนำรายวิชาที่จัดสอนในสถานประกอบการมาสอนซ่อมเสริม เพื่อเพิ่มเติมความรู้และทักษะ ก่อนฝึกทักษะในสถานประกอบการ ซึ่งในการจัดการสอนให้อยู่ในดุลพินิจของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.4 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน พฤษภาคม-ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน ตุลาคม-มีนาคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือน มีนาคม-เมษายน

วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 08.30-21.30 น

วันเสาร์ เวลา 08.30-18.30 น

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(1) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง

(2) มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจไม่ป่วยเป็นโรคร้ายแรงหรือมีความผิดปกติที่เป็นอุปสรรค

ต่อการศึกษา

(3) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่สถาบันการอาชีวศึกษากำหนด

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า มาจากหลายสถานศึกษา ซึ่งอาจมีพื้นฐานความรู้ ในด้านกลุ่มทักษะชีวิต และกลุ่มวิชาชีพ สาขาไฟฟ้ากำลัง ซึ่งอาจต้องมีการปรับพื้นฐานความรู้ เพื่อให้มีพื้นฐานความรู้ เพื่อให้มีพื้นฐานเป็นเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

นักศึกษาที่จะเข้ารับการศึกษาคควรมีผลการเรียนในสาขาวิชาช่างไฟฟ้าอยู่ในเกณฑ์ดี หรือมีผลสอบมาตรฐานด้านดังกล่าวไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ภาควิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า กำหนดในระเบียบการคัดเลือกนักศึกษาเข้าเรียน กรณีที่นักศึกษาจำเป็นต้องปรับพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ และความรู้พื้นฐานด้านไฟฟ้ากำลัง ให้จัดอบรมก่อนเริ่มภาคการศึกษาแรก

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2557	2558	2559	2560	2561
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	-	20	20	20	20
รวม	20	40	40	40	40
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	20	20	20	20

2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณของวิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 โดยค่าใช้จ่ายเฉพาะงบดำเนินการในการผลิตบัณฑิตต่อคนต่อปี ประมาณคนละ 20,000 บาท/ปี โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) ค่าวัสดุ 5,790 บาท
- 2) ค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์ 1,930 บาท
- 3) ค่าตอบแทน 5,790 บาท
- 4) ค่าบริการสถานศึกษา 1,930 บาท
- 5) ค่าสาธารณูปโภค 1,930 บาท
- 6) รายจ่ายอื่น ๆ 2,630 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นระบบในชั้นเรียน และดำเนินการด้วยระบบทวิภาคี และเป็นไปตาม พรบ. การอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 มาตรา 8

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

การเทียบโอนให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผล การศึกษาระดับปริญญาตรี สายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการของสถาบันการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2556 หมวดที่ 3 ส่วนที่ 4

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

- | | |
|--|-------------------------|
| 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ทักษะชีวิต) | ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต |
| 1.1) กลุ่มภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ทักษะภาษาและการสื่อสาร) | ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต |
| 1.2) กลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา) | ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต |
| 1.3) กลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (ทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต) | ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต |
| 2) หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ | ไม่น้อยกว่า 51 หน่วยกิต |
| 2.1) กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ | 30 หน่วยกิต |
| 2.2) กลุ่มวิชาชีพเลือก | ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต |
| 2.3) โครงการพัฒนาทักษะชีวิต | 6 หน่วยกิต |
| 3) หมวดวิชาเลือกเสรี | ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต |

3.1.3 รายวิชา

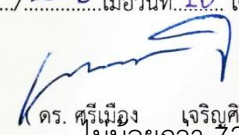
ความหมายของรหัสวิชา รหัสหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต หลักสูตรใหม่ พุทธศักราช 2557 รายวิชาประกอบด้วย รหัสวิชา ชื่อวิชา เวลาเรียนและหน่วยกิต ดังนี้

รหัสวิชาให้ใช้ตัวเลข 10 ตัว ในลักษณะ XX-XXXX-XXXX ตามคำสั่งแห่งการกำหนด รหัสวิชาระดับปริญญาตรี

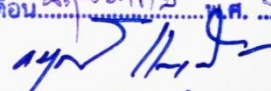
ชื่อวิชา ให้เขียนชื่อวิชาเป็นภาษาไทยในบรรทัดแรก และวงเล็บชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษในบรรทัดต่อไป หากมีรายวิชาที่ต้องเรียนก่อน ให้ระบุรหัสวิชาและชื่อวิชานั้นด้วย

เวลา-หน่วยกิตให้ระบุจำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎีภาคปฏิบัติและจำนวน ชั่วโมงศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง น (ท-ป-ศ) โดยคิดค่าหน่วยกิตตามที่กำหนด

หลักสูตรนี้ได้รับความเห็นชอบจากสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 ในการประชุมครั้งที่ 4 / 2556 เมื่อวันที่ 16 เดือน มิ.ย. พ.ศ. ๕๖

ลงชื่อ  (ดร. สุรีเมือง เจริญศิริ)
นายกสภาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3

คณะกรรมการการอาชีวศึกษาอนุมัติใช้หลักสูตร ของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 เมื่อวันที่ ๑๖ เดือน มิ.ย. พ.ศ. ๒๕๕๖

ลงชื่อ  (นายอนุสรณ์ แสงนันทมูล)
ประธานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ความหมายของรหัสวิชา รหัสหลักสูตร เทคโนโลยีบัณฑิต พุทธศักราช 2557-2561
หลักสูตรใหม่ พุทธศักราช 2557

2	6	-	1	2	3	4	-	5	6	7	8	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมง
												ลำดับที่วิชา		
												สาขาวิชา/วิชาเรียนร่วม	กลุ่มวิชา	
			4	0	0	0						วิชาเรียนร่วม (หมวดวิชาพื้นฐานประยุกต์)	11 กลุ่มวิชาภาษาไทย 12 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศอื่นๆ 13 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ 14 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 15 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 16 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	หมวดวิชาทักษะชีวิต
			4	0	0	0						วิชาเรียนร่วมหลักสูตร	20 กิจกรรมร่วมหลักสูตร	
			4	0	0	0						วิชาเลือกเสรี	90 รายวิชาเลือกเสรี (พื้นฐานประยุกต์)	
			4	0	0	0						วิชาเรียนร่วม (ประเภทวิชา)	00 วิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพประเภทวิชา 01 วิชาชีพพื้นฐาน (ร่วมประเภทวิชา) 0X วิชาชีพพื้นฐาน (ร่วมกลุ่ม/คณะวิชา)	หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ
			4	X	X	X						สาขาวิชา 04 สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า	00 วิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพสาขาวิชา 10 วิชาชีพพื้นฐาน 20 วิชาชีพเฉพาะ/บังคับ 21-49 วิชาชีพเลือก 51-79 รายวิชาทวิภาคี/วิชาที่จัดการเรียน ในสถานประกอบการ 80 ฝึกงาน 85 โครงการ 90 รายวิชาเลือกเสรี	
												ประเภทวิชา	0 หมวดวิชาพื้นฐานประยุกต์/เรียนร่วม 5 ประเภทวิชาเกษตรกรรม 1 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม 6 ประเภทวิชาประมง 2 ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ 7 ประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว 3 ประเภทวิชาศิลปกรรม 8 ประเภทวิชาอุตสาหกรรมสิ่งทอ 4 ประเภทวิชาคหกรรม 9 ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศฯ	
												หลักสูตร	4 หลักสูตรปริญญาตรี	
												รหัสสถาบัน		

หลักสูตรนี้ได้รับความเห็นชอบจากสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3
ในการประชุมครั้งที่ 4 / 2556 เมื่อวันที่ 16 เดือน มิ.ย. พ.ศ. ๕๖

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

(ดร. ศรีเมือง เจริญศิริ)

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	ตำแหน่ง วิชาการ	นายกสภาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 สาขาวิชาเอก	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา สถาบันที่จบการศึกษา	จบปี พ.ศ.
1	นายสมหมาย วุวงศ์ * 3-8004-00542-06-1	ค.อ.บ. ค.อ.ม.	ครูชำนาญการ พิเศษ	วิศวกรรมไฟฟ้า ไฟฟ้า	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2533 2547
2	นายโสภณ พันธะลี * 3-4610-00406-45-9	ปทส. ค.อ.ม.	ครูชำนาญการ พิเศษ	ไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2537 2546
3	นายกฤษดา สุนทร 3-4499-00108-46-0	ค.อ.บ. ค.อ.ม.	ครูชำนาญการ	ไฟฟ้า ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2543 2547
4	นายสุระเดช ไชยหนองแข้ 3-4605-00254-30-4	ปทส. ค.อ.ม.	ครูชำนาญการ	ไฟฟ้า ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีปทุมวัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2534 2547
10	นายดวงทรัพย์ จงใจภักดิ์ 3-4614-00108-29-3	อ.ส.บ. ค.อ.ม.	ครูชำนาญการ	วิศวกรรมไฟฟ้า ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยศรีปทุม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2538 2547

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	ตำแหน่ง วิชาการ	สาขาวิชาเอก	ประธานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันที่จบการศึกษา	จบปี พ.ศ.
1	นายสมหมาย วุวงศ์	ค.อ.บ. ค.อ.ม.	ครูชำนาญการ พิเศษ	วิศวกรรมไฟฟ้า ไฟฟ้า	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2533 2547
2	นายโสภณ พันธะลี	ปทส. ค.อ.ม.	ครูชำนาญการ พิเศษ	ไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2537 2546
3	นายกฤษดา สุนทร	ค.อ.บ. ค.อ.ม.	ครูชำนาญการ	ไฟฟ้า ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2543 2547

3.2.2 อาจารย์ประจำ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	ตำแหน่ง วิชาการ	สาขาวิชาเอก	สถาบันที่จบการศึกษา	จบปี พ.ศ.
4	นายสุระเดช ไชยหนองแซ่	ปทส. ค.อ.ม.	ครูชำนาญการ	ไฟฟ้า ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีปทุมวัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2534 2547
5	นายดวงทรัพย์ จงใจภักดิ์	อ.ส.บ. ค.อ.ม.	ครูชำนาญการ	วิศวกรรมไฟฟ้า ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยศรีปทุม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2538 2547
6	นายสันต์ จันทศิริ	ค.อ.บ. ค.อ.ม.	ครูชำนาญการ พิเศษ	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2537 2549
7	นายสุระเดช ยานสุวรรณ	ค.อ.บ. กศ.ม.	ครูชำนาญการ พิเศษ	วิศวกรรมไฟฟ้า การบริหาร การศึกษา	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี	2528 2554
8	นายเชิดชัย เด็ดจินดา	ปทส. ค.อ.ม.	ครูชำนาญการ	ไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2539 2549
9	นายศรีจันทร์ พิมบุตร	ค.อ.บ. กศ.ม.	ครูชำนาญการ พิเศษ	วิศวกรรมไฟฟ้า การบริหาร การศึกษา	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2531 2548
10	นายประมลตรี ภูกิ่งพลอย	ค.อ.บ. กศ.ม.	ครูชำนาญการ พิเศษ	วิศวกรรมไฟฟ้า เทคโนโลยีสื่อ การสอน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีปทุมวัน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2546 2544
11	นายสุนทร ดวงแก้ว	ค.อ.บ. ค.อ.ม.	ครูชำนาญการ พิเศษ	วิศวกรรมไฟฟ้า ไฟฟ้า	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2537 2550
12	นายชาญชัย อิ่มสิน	ค.อ.บ. ค.อ.ม.	ครูชำนาญการ	วิศวกรรมไฟฟ้า ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2539 2551
13	นายโกมล เรืองฤทธิ์กุล	วท.บ. กศ.ม.	ครูชำนาญการ พิเศษ	วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศึกษา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2523 2542

3.2.2 อาจารย์ประจำ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	ตำแหน่ง วิชาการ	สาขาวิชาเอก	สถาบันที่จบการศึกษา	จบปี พ.ศ.
14	นางเยาวลักษณ์ เซาว์พานิช	ค.บ. ศบ.ม.	ครูชำนาญการ พิเศษ	สังคมศึกษา บริหารการศึกษา	วิทยาลัยครูสกลนคร มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2522 2546
15	นางชนิษฐา แสงสว่าง	ค.บ. กศ.ม.	ครูชำนาญการ พิเศษ	สังคม จิตวิทยา การศึกษา	วิทยาลัยครูสวนสุนันทา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2529 2541
16	นางพรสวรรค์ สิงห์ศรี	ค.บ. กศ.ม.	ครูชำนาญการ พิเศษ	ภาษาไทย หลักสูตรและ การสอน	วิทยาลัยครูมหาสารคาม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2521 2549
17	นายวิศิษฐ์ ดวงหัตถ์	ค.อ.บ. กศ.ม.	ครูชำนาญการ พิเศษ	อุตสาหกรรม เครื่องมือกล การบริหาร การศึกษา	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2528 2549
18	นางมัลลิกา สิงห์มาตย์	ค.บ. ศศ.ม.	ครูชำนาญการ	ภาษาอังกฤษ ภาษาอังกฤษ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยนเรศวร	2541 2549

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือทวิภาคี)

วิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 ใช้กระบวนการสร้างประสบการณ์ภาคสนาม โดยให้นักศึกษาฝึกทักษะประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการ เป็นเวลา 1 ปี โดยในการปฏิบัติงานนักศึกษาจะมีครูฝึกในสถานประกอบการและอาจารย์นิเทศในสาขาวิชาเป็นผู้ดูแลให้นักศึกษาได้รับความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในวิชาชีพอย่างครบถ้วนและสมบูรณ์

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- (1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- (2) บุรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางธุรกิจ โดยใช้เทคโนโลยีไฟฟ้าเป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- (4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้
- (5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ตลอดปีการศึกษาที่ 2 ภาคเรียนที่ 3 และภาคเรียนที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ควรเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์เทคโนโลยีเพื่อการใช้งานจริงหรือเพื่อการศึกษา หรือเพื่อทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยควรมีองค์ที่อ้างอิงและคาดว่าจะนำไปใช้งาน หากโครงการสำเร็จ โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงการ 2-3 คน และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานเทคโนโลยีไฟฟ้า ตลอดจนการพัฒนา และแก้ปัญหาในสถานประกอบการ ในกระบวนการผลิต เพื่อคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เอื้อประโยชน์ ให้กับสถานประกอบการ

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการเทคโนโลยีไฟฟ้าที่นักศึกษาสนใจสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงการ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดพร้อมใช้กระบวนการวิจัย เข้ามาประกอบการจัดทำโครงการ เพื่อรายงานผลการวิจัย 5 บท ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ โปรแกรม ในการทำโครงการ โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

5.3 ช่วงเวลา

ในปีการศึกษาที่ 1 ของภาคเรียนที่ 2 และในปีการศึกษาที่ 2 ของภาคเรียนที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการประชุมนักศึกษา การให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษาให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา นำเสนอโปรแกรม และการทำงานของระบบ โดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ในขั้นต้น โดยเฉพาะการทำงานหลักของโปรแกรม และการจัดสอบการนำเสนอที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
(1) มีความรู้พื้นฐานในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถประยุกต์ได้อย่างเหมาะสมในการประกอบวิชาชีพและศึกษาต่อในระดับสูง	รายวิชาบังคับของหลักสูตรต้องปูพื้นฐานของศาสตร์และสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีปฏิบัติการ แบบฝึกหัด โครงงานและกรณีศึกษาให้นักศึกษาเข้าใจการประยุกต์องค์ความรู้กับปัญหาจริง
(2) มีความรู้ทันสมัย ใฝ่รู้ และมีความสามารถพัฒนาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางานและพัฒนาสังคม	รายวิชาเลือกที่เปิดสอนต้องต่อยอดความรู้พื้นฐานในภาคบังคับ และปรับตามวิวัฒนาการของศาสตร์ มีโจทย์ปัญหาที่ท้าทายให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในการพัฒนาศักยภาพ
(3) คิดเป็น ทำเป็น และเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม	ทุกรายวิชาต้องมีโจทย์ปัญหา แบบฝึกหัดหรือโครงงาน ให้นักศึกษาได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ ฝึกแก้ปัญหาแทนการท่องจำ
(4) มีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการบริหารจัดการและทำงานเป็นหมู่คณะ	โจทย์ปัญหาและโครงงานของรายวิชาต่าง ๆ ควรจัดแบบคณะทำงาน แทนที่จะเป็นแบบงานเดี่ยว เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการทำงานเป็นหมู่คณะ
(5) รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	ต้องมีการมอบหมายงานให้นักศึกษาได้สืบค้นข้อมูลรวบรวมความรู้ที่นอกเหนือจากที่ได้นำเสนอในชั้นเรียน และเผยแพร่ความรู้ที่ได้ระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือให้กับผู้สนใจภายนอก
(6) มีความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีได้ดี	มีระบบเพื่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหมู่นักศึกษาหรือบุคคลภายนอกที่ส่งเสริมให้เกิดการแสวงหาความรู้ที่ทันสมัย การเผยแพร่ การถามตอบและการแลกเปลี่ยนความรู้
(7) มีความสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ติดตั้ง และปรับปรุงระบบไฟฟ้าให้ตรงตามข้อกำหนด	ต้องมีวิชาที่บูรณาการองค์ความรู้ที่ได้ศึกษามาในการวิเคราะห์ออกแบบ พัฒนา ติดตั้ง และปรับปรุงระบบไฟฟ้าตามข้อกำหนดของโจทย์ปัญหาที่ได้รับ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้ไฟฟ้าต่อบุคคล สถานประกอบการ องค์กร และสังคม
- (7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยโดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของสถาบันการศึกษา
- (2) นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบต่อโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม และการเป็นสมาชิกกลุ่ม
- (3) ส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดจิตสำนึก ความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น
- (4) อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- (2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
- (4) ประเมินจากความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางไฟฟ้า รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

(3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบเทคโนโลยีไฟฟ้าให้ตรงตามข้อกำหนด

(4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการทางระบบไฟฟ้า รวมทั้งการนำไปประยุกต์

(5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง

(6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์อุปกรณ์และเทคโนโลยีอื่น ๆ มาพัฒนาที่สามารถใช้งานได้จริง

(8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้ากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ

(2) ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรง มาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) การทดสอบย่อย

(2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

(3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ

(4) ประเมินจากแผนธุรกิจหรือโครงการที่นำเสนอ

(5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

(6) ประเมินจากรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษา

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ

(2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

(4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) กรณีศึกษาทางการประยุกต์เทคโนโลยีไฟฟ้า

(2) การอภิปรายกลุ่ม

(3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน และการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

(3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

(4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

(5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะ ทั้งของตนเองและของกลุ่ม

(6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

(1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

(2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

(3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี

(4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป

(5) มีภาวะผู้นำ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน

(2) สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับไฟฟ้า

(2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหา โดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

(4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลองและสถานการณ์เสมือนจริง

(2) นำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง

(2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปรายกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

2.6 ทักษะวิชาชีพ

มาตรฐานการเรียนรู้สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะวิชาชีพ

(1) บริหารจัดการดำเนินการควบคุมงานให้คำแนะนำสอนงานในสถานประกอบการให้ดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ

(2) วางแผนจัดการควบคุมงานไฟฟ้าตามมาตรฐานไฟฟ้าและมาตรฐานความปลอดภัย

(3) วิเคราะห์ออกแบบ และประมาณการ งานระบบไฟฟ้ากำลัง และงานระบบไฟฟ้าควบคุม

(4) กำหนดตารางทดสอบแก้ไข และซ่อมบำรุงงานไฟฟ้า

(5) ติดตามตรวจสอบรายงาน ความปลอดภัยของสถานประกอบการ และให้คำปรึกษาแนะนำ ป้องกัน แก้ไขปัญหาในระบบงานไฟฟ้า

(6) เลือกใช้พลังงานทางเลือกร่างอย่างมีประสิทธิภาพ และประยุกต์ใช้โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานอุตสาหกรรม และระบบควบคุมป้อนกลับอัตโนมัติ

(7) ออกแบบ ควบคุม ติดตั้ง ซ่อมบำรุง ทดสอบเครื่องกลไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้านิวแมติกส์ เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ

2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะ วิชาชีพในการใช้เทคโนโลยีไฟฟ้า

(1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลองและสถานการณ์เสมือนจริง

(2) นำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยี ด้านระบบไฟฟ้าในอุตสาหกรรมในหลากหลายสถานการณ์

2.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ วิชาชีพในการใช้เทคโนโลยีไฟฟ้า

(1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในงานอุตสาหกรรม ด้วยความมีเสถียรภาพ ความปลอดภัย มีประสิทธิภาพ และประหยัดพลังงาน

(2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปรายกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping) ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริตพอเพียง
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบตามศาสตร์ที่เรียนรู้ ต่อบุคคล องค์กร และสังคม
- (7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

3.2 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายกระบวนการและหลักการทำงานของระบบไฟฟ้า รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงระบบไฟฟ้าให้ตรงตามมาตรฐานที่กำหนด
- (4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า
- (5) รู้ เข้าใจ และสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางเทคโนโลยีไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง
- (6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ
- (7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ใช้งานได้จริง
- (8) สามารถบูรณาการความรู้ในที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.3 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม

3.4 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

(2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

(3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

(4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

(5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะ ทั้งของตนเองและของกลุ่ม

(6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

3.5 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

(2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

(4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

3.6 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะวิชาชีพ

(1) บริหารจัดการดำเนินการควบคุมงานให้คำแนะนำสอนงานในสถานประกอบการให้ดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ

(2) วางแผนจัดการควบคุมงานไฟฟ้าตามมาตรฐานไฟฟ้าและมาตรฐานความปลอดภัย

(3) วิเคราะห์ห้ออกแบบและประมาณการ งานระบบไฟฟ้ากำลัง และงานระบบไฟฟ้าควบคุม

(4) กำหนดตารางทดสอบแก้ไข และซ่อมบำรุงงานไฟฟ้า

(5) ติดตามตรวจสอบรายงาน ความปลอดภัยของสถานประกอบการ และให้คำปรึกษาแนะนำป้องกัน แก้ไขปัญหาในระบบงานไฟฟ้า

(6) เลือกใช้พลังงานทางเลือกอย่างมีประสิทธิภาพ และประยุกต์ใช้โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานอุตสาหกรรม และระบบควบคุมป้อนกลับอัตโนมัติ

(7) ออกแบบ ควบคุม ติดตั้ง ซ่อมบำรุง ทดสอบเครื่องกลไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้านิวแมติกส์ เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามระเบียบการวัดผลสถาบันการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีเทคโนโลยีบัณฑิต

การสำเร็จการศึกษา ต้องได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบถ้วนตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 8 ระดับคะแนน และผ่านการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

1.1 การประเมินผลการศึกษารายวิชาให้ใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา ดังต่อไปนี้

- 4.0 หมายถึง ผลการศึกษาอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม
- 3.5 หมายถึง ผลการศึกษาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
- 3.0 หมายถึง ผลการศึกษาอยู่ในเกณฑ์ดี
- 2.5 หมายถึง ผลการศึกษาอยู่ในเกณฑ์ดีพอใช้
- 2.0 หมายถึง ผลการศึกษาอยู่ในเกณฑ์พอใช้
- 1.5 หมายถึง ผลการศึกษาอยู่ในเกณฑ์อ่อน
- 1.0 หมายถึง ผลการศึกษาอยู่ในเกณฑ์อ่อนมาก
- 0 หมายถึง ผลการศึกษาดก

1.2 รายวิชาใดที่แสดงระดับผลการศึกษาตามข้อ 1.1 ไม่ได้ ให้ใช้ตัวอักษรต่อไปนี้

- ข.ร. หมายถึง ขาดเรียน ไม่มีสิทธิเข้ารับการประเมินสรุปผลการศึกษาเนื่องจากมีเวลาศึกษาค่ำกว่าร้อยละ 80 โดยสถาบันพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่ใช่เหตุผลวิสัย
- ข.ป. หมายถึง ขาดการปฏิบัติงาน หรือปฏิบัติงานไม่ครบ โดยสถาบันพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่มีเหตุผลสมควร
- ข.ส. หมายถึง ขาดการประเมินสรุปผลการศึกษา โดยสถาบันพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่มีเหตุผลสมควร
- ถ.ล. หมายถึง ถอนรายวิชาภายหลังกำหนด โดยสถาบันพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่มีเหตุผลสมควร
- ถ.น. หมายถึง ถอนรายวิชาภายในกำหนด
- ถ.พ. หมายถึง ถูกสั่งพักการศึกษาในระหว่างที่มีการประเมินสรุปผลการศึกษา
- ท. หมายถึง ทุจริตในการสอบหรืองานที่มอบหมายให้ทำ
- ม.ส. หมายถึง ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากไม่สามารถเข้ารับการประเมินครบทุกครั้งและหรือไม่ส่งงานอันเป็นส่วนประกอบของการศึกษารายวิชาตามกำหนดด้วยเหตุผลวิสัย
- ม.ท. หมายถึง ไม่สามารถเข้ารับการประเมินทดแทนการประเมินส่วนที่ขาดของรายวิชาที่ไม่สมบูรณ์ภายในภาคเรียนถัดไป
- ม.ก. หมายถึง การศึกษาโดยไม่นับจำนวนหน่วยกิตมารวมเพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและผลการประเมินผ่าน

1.3 ในกรณีต่อไปนี้ให้ตัดสินผลการศึกษาเป็นระดับ 0 (ศูนย์) เฉพาะรายวิชา

- (1) ได้ ข.ร.
- (2) ได้ ข.ป.
- (3) ได้ ข.ส.
- (4) ได้ ถ.ล.
- (5) ได้ ถ.พ.
- (6) ได้ ท.
- (7) ได้ ม.ท.

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้ระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันการอาชีวศึกษา

การทวนสอบในระดับรายวิชาให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการอาชีวศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิตที่ทำอย่างต่อเนื่อง และนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

(1) ภาวะการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ความสามารถความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ

(2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 หรือปีที่ 2

(3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

(4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

(5) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

(6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตรหรือเป็นอาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

(7) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น (ก) จำนวนโครงการที่บัณฑิตจัดทำขึ้นที่สถานประกอบการ, (ข) จำนวนสิทธิบัตร, (ค) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ, (ง) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ, (จ) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ให้เป็นไปตามระเบียบ กระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษา และการประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี สายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ จากสถาบันการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2556 หมวดที่ 4 ส่วนที่ 1

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบัน การอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช่วิจัยในแนวคอมพิวเตอร์ศึกษาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

(2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

(1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

(2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า

(3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง

(4) จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

(5) จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของสถาบันฯ

(6) จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของสถาบันฯ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

ในการบริหารหลักสูตรจะมีคณะกรรมการประจำหลักสูตร อันประกอบด้วยอนุกรรมการสภาสถาบัน ฝ่ายวิชาการ ประธานหลักสูตร หรือหัวหน้าสาขาวิชา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรับผิดชอบ โดยมี อาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแล และคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของสถาบันและอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูลสำหรับการใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

สถาบันจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน ในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

สถาบันมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำราและการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล โดยมีห้องสมุดกลางที่มีหนังสือ ด้านการบริหารจัดการและด้านอื่น ๆ รวมถึงฐานข้อมูลที่ช่วยให้สืบค้น ส่วนระดับสถาบันก็มีหนังสือ ตำราเฉพาะทาง นอกจากนี้ สถาบันมีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียง

2.2.1 สถานที่และอุปกรณ์การสอน

การสอน การปฏิบัติการและการทำวิจัย ใช้สถานที่ของอาคารปฏิบัติการเฉพาะสาขาเทคโนโลยี ไฟฟ้า (OECF) ภาควิชาเทคโนโลยีบัณฑิตภาควิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์สถาบัน การอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์การสอน การปฏิบัติการ และการทำวิจัย ณ วิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์ ดังนี้

1) ห้องประชุมสัมมนา (ใช้ร่วมกับเทคโนโลยียานยนต์)	จำนวน 1	ห้อง
2) ห้องเครื่องเย็นและปรับอากาศขนาดใหญ่	จำนวน 1	ห้อง
3) ห้องไมโครคอมพิวเตอร์	จำนวน 1	ห้อง
4) ห้องดิจิทัลและไมโครโปรเซสเซอร์	จำนวน 1	ห้อง
5) ห้องเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	จำนวน 1	ห้อง
6) ห้องดิจิทัล	จำนวน 1	ห้อง
7) ห้องนิวมेटิกส์และไฮดรอลิกส์	จำนวน 1	ห้อง
8) ห้องอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	จำนวน 1	ห้อง
9) ห้องวงจรไฟฟ้า	จำนวน 1	ห้อง
10) ห้องประชุม	จำนวน 1	ห้อง
11) ห้องควบคุมและโปรแกรม	จำนวน 1	ห้อง
12) ห้องเรียนทฤษฎี	จำนวน 1	ห้อง

13) ห้องติดตั้งไฟฟ้า	จำนวน 1	ห้อง
14) ห้องอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	จำนวน 1	ห้อง
15) ห้องเครื่องกลไฟฟ้า	จำนวน 1	ห้อง
16) ห้องติดตั้งในอาคารขนาดใหญ่	จำนวน 1	ห้อง
17) ห้องสตูดิโอและห้องทั่วไป	จำนวน 1	ห้อง
18) ห้องเครื่องวัดอุตสาหกรรม	จำนวน 1	ห้อง
19) ห้องสมุดวิชาการแผนกไฟฟ้ากำลัง	จำนวน 1	ห้อง
ประกอบด้วยเอกสาร หนังสือ สิ่งพิมพ์งานวิจัย ดังนี้		
19.1) หนังสือแบบเรียนวิชาชีพเบื้องต้น	จำนวน 500	เล่ม
19.2) หนังสืออ้างอิงภาษาต่างประเทศ	จำนวน 100	เล่ม
19.3) วารสาร	จำนวน 50	เล่ม
19.4) วารสารต่างประเทศ	จำนวน 20	เล่ม
19.5) สิ่งพิมพ์	จำนวน 100	เล่ม
19.6) โครงการงาน โครงการงานวิจัยฯ	จำนวน 250	เล่ม

2.2.2 ห้องสมุด

1) ห้องสมุดศูนย์วิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคกาฬสินธุ์ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 ซึ่งให้บริการรวมสำหรับทุกสาขาวิชา มีจำนวนหนังสือโดยประมาณดังนี้

1.1) หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย	จำนวน 3,000	เล่ม
1.2) หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ	จำนวน 1,500	เล่ม
1.3) วารสารต่าง ๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	จำนวน 8,000	เล่ม
1.4) รายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์ ผลงานวิจัย	จำนวน 500	เล่ม

2) ห้องสมุดของวิทยาลัยในโครงการความร่วมมือทางวิชาการ ภาคอุดมศึกษาในจังหวัดกาฬสินธุ์ ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตกาฬสินธุ์ ที่มีเอกสาร ตำรา วารสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก ที่ให้บริการอาจารย์และนักศึกษาในกลุ่มที่เป็นสมาชิกร่วมกัน

3) ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ Online เพื่ออ้างอิงงานวิจัยจากต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง เช่น Science Direct, Thai List

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับห้องสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนหนังสืออื่น ๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้ อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือสำหรับให้ห้องสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย

ในส่วนของสถาบัน จะมีห้องสมุดย่อย เพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทางและสถาบัน จะต้องจัดสื่อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายภาพ 3 มิติ และเครื่องฉายสไลด์และบริการอินเทอร์เน็ต Wifi ให้นักศึกษาใช้สืบค้นข้อมูล ทั่วบริเวณสถานศึกษา

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร สถาบัน มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดของสถาบันซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าห้องสมุดกลาง และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ ด้านโสตทัศนอุปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้วยัง ต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
จัดให้มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ระบบเครือข่าย แม่ข่าย อุปกรณ์ การทดลอง ทรัพยากรสื่อและ ช่องทางการเรียนรู้ที่เพียงพอ เพื่อสนับสนุนทั้งการศึกษาใน-นอก ห้องเรียน เพื่อการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อย่างเพียงพอและมี ประสิทธิภาพ	<ol style="list-style-type: none"> จัดให้มีห้องเรียนมัลติมีเดีย ที่มีความพร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในการสอน การบันทึกเพื่อเตรียมจัดสร้างสื่อ สำหรับการทบทวนการเรียน จัดเตรียมห้องปฏิบัติการ ทดลองที่มีเครื่องมือทันสมัย และเป็นเครื่องมือวิชาชีพใน ระดับสากล เพื่อให้นักศึกษา สามารถฝึกปฏิบัติสร้างความ พร้อมในการปฏิบัติงานใน วิชาชีพ จัดให้มีครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการ ทดลองเปิด มีเครื่องจักรกล ไฟฟ้าและพื้นที่ ที่นักศึกษา ทดลอง หาความรู้ เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง ด้วย จำนวนและประสิทธิภาพ ที่เหมาะสม เพียงพอ จัดให้มีห้องสมุดบริการทั้งหนังสือ ตำราและสื่อดิจิทัล เพื่อการ เรียนรู้ ทั้งห้องสมุดทาง กายภาพ และ ทางระบบเสมือน 	<ul style="list-style-type: none"> -รวบรวมจัดทำสถิติจำนวนเครื่องมือ อุปกรณ์ ต่อหัวนักศึกษา ชั่วโมง ใช้งาน ห้องปฏิบัติการ และ เครื่องมือความเร็วของระบบ เครือข่ายต่อจำนวนนักศึกษา -จำนวนนักเรียนลงเรียนในวิชาเรียน ที่มีการฝึกปฏิบัติด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ -สถิติของจำนวนหนังสือตำราและ สื่อดิจิทัลที่มีให้บริการและสถิติ ใช้งานหนังสือ ตำรา สื่อ ดิจิทัล -ผลสำรวจความพึงพอใจของ นักศึกษาต่อการให้บริการ ทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และ การปฏิบัติการ

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและสถาบันการอาชีวศึกษา โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตรและได้บัณฑิต เป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

สำหรับอาจารย์พิเศษถือว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้แก่นักศึกษา ดังนั้น สถาบัน กำหนดนโยบายว่ากึ่งหนึ่งของรายวิชาบังคับจะต้องมีการเชิญอาจารย์พิเศษหรือวิทยากร มาบรรยายอย่างน้อยวิชาละ 3 ชั่วโมง และอาจารย์พิเศษนั้นไม่ว่าจะสอนทั้งรายวิชาหรือบางชั่วโมง จะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาอย่างต่ำปริญญาโท

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนควรมีวุฒิปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบ และมีความรู้ด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า หรือเทคโนโลยีทางการศึกษา

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

บุคลากรต้องเข้าใจโครงสร้างและธรรมชาติของหลักสูตร และจะต้องสามารถบริการให้อาจารย์สามารถใช้สื่อการสอนได้อย่างสะดวก ซึ่งจำเป็นต้องให้มีการฝึกอบรมเฉพาะทาง เช่น การเตรียมห้องปฏิบัติการทางไฟฟ้าในวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติ

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นักศึกษา

สถาบันมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของสถาบันทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษา และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจการเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด สามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

6.1 ความต้องการบุคลากรด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าในตลาดแรงงานของสังคมมีมาก โดยนักศึกษาสำเร็จการศึกษาได้งานทำไม่เกิน 3 เดือน

6.2 จากผลสำรวจเพื่อปรับปรุงหลักสูตร พบว่าผู้ใช้บัณฑิตต้องการบัณฑิตที่มีทักษะด้านภาษาต่างประเทศและด้านทักษะการปฏิบัติงานไฟฟ้า สามารถปฏิบัติงานได้จริง

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย ตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษา เพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม(ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0		X	X
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X
(13) นักศึกษามีงานทำภายใน 1 ปี หลังจากสำเร็จการศึกษา ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80			X
(14) บัณฑิตที่ได้งานทำ ได้รับเงินเดือนเริ่มต้นไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ ก.พ. กำหนด			X

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

ช่วงก่อนการสอนให้มีการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับภาควิชา และ/หรือ การปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน ส่วนช่วงหลังการสอนให้มีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา และการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา

ด้านกระบวนการนำผลการประเมินไปปรับปรุง ทำโดยรวบรวมปัญหา/ข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุง และกำหนดประธานหลักสูตรและทีมผู้สอนนำไปปรับปรุงและรายงานผลต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดยการ

- (1) ประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา
- (2) การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือทีมผู้สอน
- (3) ภาพรวมของหลักสูตรประเมินโดยบัณฑิตใหม่

การทดสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเทียบกับสถาบันการศึกษาอื่นในหลักสูตรเดียวกัน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

- 2.1 นักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่
 - 2.2 ผู้ว่าจ้าง
 - 2.3 ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
- รวมทั้งสำรวจสัมฤทธิ์ผลของบัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ต้องผ่านการประกันคุณภาพหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และตัวบ่งชี้เพิ่มเติมข้างต้น รวมทั้งการผ่านการประเมินการประกันคุณภาพภายใน (IQA)

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

4.1 รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูลจากการประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ และจาก มคอ.7

4.2 วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร

4.3 เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์ (ถ้ามี)