



หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายละเอียดของ
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
สาขาวิชาช่างไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตรและสาขาวิชา

ชื่อภาษาไทย	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า
ชื่อภาษาอังกฤษ	Vocational Certificate Program in Electrical Technician

2. ชื่อคุณวุฒิการศึกษาและสาขาวิชา

ชื่อภาษาไทย	ชื่อเต็ม : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า ชื่อย่อ : ปวช. สาขาวิชาช่างไฟฟ้า
ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม : Vocational Certificate in Electrical Technician ชื่อย่อ : Voc. Cert. in Electrical Technician

3. วิชาเอก

- ไม่มี -

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

- หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
- ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
- กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

5.2 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น (ถ้ามี)

- ไม่มี -

6. สถานที่จัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร

สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมไฟฟ้า

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

7. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

7.1 สถานภาพของหลักสูตรและกำหนดการเปิดสอน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 กำหนดเปิดสอน เดือน มิถุนายน
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568
โดยปรับปรุงจากหลักสูตรเดิม คือ
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2563)

7.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ในการประชุมครั้งที่ 4 เมื่อวันที่ 31 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2567

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น ในการประชุมครั้งที่ 7/2567 เมื่อวันที่ 27 เดือน กันยายน พ.ศ. 2567

- ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยฯ เพื่อนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ เมื่อวันที่ เดือน..... พ.ศ.

- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ เมื่อวันที่ เดือน..... พ.ศ.

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

คาดว่าผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรจะสามารถประกอบอาชีพ ดังนี้

- 8.1 นักปฏิบัติที่มีทักษะวิชาชีพงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
- 8.2 นักปฏิบัติที่มีทักษะวิชาชีพงานช่างไฟฟ้าภายนอกอาคาร
- 8.3 นักปฏิบัติที่มีทักษะวิชาชีพงานช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก
- 8.4 นักปฏิบัติที่มีทักษะวิชาชีพงานช่างควบคุมระบบโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์
- 8.5 นักปฏิบัติที่มีทักษะวิชาชีพงานช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม
- 8.6 นักปฏิบัติที่มีความสามารถประกอบอาชีพอิสระและพัฒนาตนเองให้มีความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ

9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

สาขาวิชาช่างไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขตขอนแก่น

ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ปีที่สำเร็จ การศึกษา
อาจารย์	นางสุภาวดี ศิริไทย 14605001XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น, 2564 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2557 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2554
อาจารย์	นายขวัญชัย ปะวะสาร 34409003XXXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น, 2560 มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 2542
อาจารย์	นายศักดิ์สิทธิ์ สุ่มมาตย์ 34501007XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) ค.อ.ม. (ไฟฟ้าศึกษา) ค.อ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2558 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2549 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น, 2545

10. สถานการณ์หรือการพัฒนาที่จำเป็นในการพัฒนาหลักสูตร

10.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาภายนอก

จากแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ได้กำหนด
ประเด็นการพัฒนาไว้ 23 ประเด็น มีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาโดยเฉพาะ คือ ประเด็นที่ 11
การพัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต และประเด็นที่ 12 การพัฒนาการเรียนรู้ และสอดคล้องกับ
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ประกอบด้วย 13 หมายเหตุ
โดยหมายเหตุที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานมากที่สุด นั่นคือ หมายเหตุที่ 12 ซึ่งมี
ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติใน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน
ในประเด็นเป้าหมายประเทศไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้น 2) ด้านการพัฒนาและ
เสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ในประเด็นเป้าหมายคนไทยเป็นคนดี คนเก่ง มีคุณภาพ
พร้อมสำหรับวิถีชีวิตในศตวรรษที่ 21 และสังคมไทยมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อและสนับสนุนต่อการ
พัฒนาคน ตลอดช่วงชีวิต และ 3) ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม ในประเด็น
เป้าหมาย สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ และกระจายศูนย์กลางความเจริญ
ทางเศรษฐกิจและสังคมเพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ

เชื่อมโยงกับกรอบแนวคิดแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2579) ซึ่งมียุทธศาสตร์ 6 ประการ ได้แก่ 1) กำหนดให้การจัดการศึกษา เพื่อความมั่นคงของสังคม และประเทศชาติ 2) การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ 3) การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรมเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ 4) การสร้างโอกาส ความเสมอภาคและความเท่าเทียมทางการศึกษา 5) การจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม 6) การพัฒนาประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการศึกษา

ในการพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า ได้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาหลักสูตร เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนด้านอาชีวศึกษา พบว่ามีประเด็นสำคัญ ได้แก่ 1) การผลิตและพัฒนากำลังคนด้านอาชีวศึกษาต้องมีเพียงพอต่อความต้องการของภาคการผลิตและตลาดแรงงาน และสอดคล้องกับบริบทพื้นที่ 2) กำลังคนด้านอาชีวศึกษาที่เข้าสู่ภาคการผลิตควรที่จะต้องมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์เกี่ยวกับการมีค่านิยมและทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม การมีระเบียบวินัย มีทักษะที่สอดคล้องทักษะในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยี และก้าวทันต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว 3) การจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาต้องสามารถสร้างและผลิตบุคลากรด้านเทคโนโลยีที่มีความสามารถในการวิจัยและคิดค้นนวัตกรรมต่าง ๆ ที่เพียงพอต่อการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมในรูปแบบใหม่และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง 4) การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนควรสอดคล้องตามแนวทางการพัฒนาประเทศภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี 5) ส่งเสริมสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของผู้เรียนกับประเทศเพื่อนบ้านในภูมิภาคเอเชียอาคเนย์ และ 6) การพัฒนาและปรับบทบาท “ครูยุคใหม่”

10.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาภายใน

ในการพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า ได้ดำเนินภายใต้วิสัยทัศน์ พันธกิจและปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่มุ่งจัดการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติบนพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสอดคล้องกับความต้องการของผู้รับบริการ สร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม และใช้นวัตกรรมบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สู่อการผลิต การบริการ และการสร้างมูลค่าเพิ่มให้ประเทศ บริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่สังคม เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ทำนุบำรุงศาสนา อนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม และรักษาสิ่งแวดล้อม สนองโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อีกทั้งมีแนวคิดความเป็นผู้ประกอบการ โดยประกอบด้วย 4 ประเด็นยุทธศาสตร์ ได้แก่ 1) ผลิตและพัฒนาศักยภาพบัณฑิตที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 2) สร้างความเข้มแข็งของงานวิจัยพัฒนา และการต่อยอดสู่นวัตกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ 3) เสริมสร้างชุมชนนวัตกรรม (Communities of Innovation) เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและรายได้ของชุมชนในพื้นที่ 4) ปฏิรูป

ระบบบริหารจัดการมหาวิทยาลัยไปสู่ความเป็นเลิศในยุคดิจิทัล ทั้งยังได้กำหนดคุณลักษณะของ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน (Student Characteristics) โดยเป็นผู้มีความรู้ทาง เทคโนโลยี มีทักษะการติดต่อสื่อสาร มีความร่วมมือส่วนรวม มีคุณธรรมและจริยธรรม มีความ รับผิดชอบ และมีทักษะวิชาชีพตามสมรรถนะแรงงาน มาตรฐานฝีมือแรงงาน มาตรฐานอาชีพและ คุณวุฒิวิชาชีพ ซึ่งสอดคล้องกับภาพรวมตลาดแรงงาน ที่ยังต้องการแรงงานที่มีทักษะและสมรรถนะ การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านไฟฟ้า สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมและมีทักษะด้าน ภาษาในการสื่อสารได้

11. ผลจาก ข้อ 10 ต่อการออกแบบพัฒนาหลักสูตรและแนวคิดการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้

11.1 การออกแบบพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า ได้ออกแบบพัฒนาหลักสูตรเพื่อปรับ เนื้อหาของรายวิชาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล เป็นไปตามความต้องการ จำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สอดคล้องกับยุทธศาสตร์แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ที่มี วัตถุประสงค์เพื่อผลิตกำลังคนที่มีสมรรถนะ ทักษะ และคุณลักษณะที่สำคัญจำเป็น ในศตวรรษที่ 21 และตรงกับความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาประเทศ เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาและ วิชาชีพของประชาชนในวัยเรียนและวัยทำงานและเพิ่มผลิตภาพของกำลังแรงงาน และเชื่อมโยงกับ วิสัยทัศน์ พันธกิจ ยุทธศาสตร์และปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความรู้และทักษะวิชาชีพ สามารถประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน ภายใต้กรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษา พ.ศ.2567 และเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2567

11.2 แนวคิดการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้

แนวคิดการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ได้อยู่ภายใต้กรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษา พ.ศ.2567 และเกณฑ์ มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2567 โดยได้กำหนดผลลัพธ์การ เรียนรู้ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์และคุณลักษณะตาม บรรทัดฐานที่ดีของสังคมและลักษณะบุคคล 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะ 4) ด้านความสามารถใน การประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

12. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาอื่นของมหาวิทยาลัย

12.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาอื่น

จำนวนทั้งสิ้น 27 รายวิชา ได้แก่

1. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง จำนวน 16 รายวิชา ได้แก่ กลุ่มสมรรถนะภาษาและการสื่อสาร กลุ่มสมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา กลุ่มสมรรถนะทางสังคมและการดำรงชีวิต

2. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ จำนวน 11 รายวิชา ได้แก่ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

12.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ ที่เปิดสอนให้สาขา/หลักสูตรอื่นมาเรียน

สาขาวิชาช่างไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หมวดวิชาวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน จำนวน 3 รายวิชา ได้แก่ วิชางานนิเวติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น วิชางานฝึกฝีมือ และวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

12.3 การบริหารจัดการด้านวิชาการ

การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร ในส่วนของหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลางจะดำเนินการโดยอาจารย์ในคณะที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักศึกษาทั่วไป สถาบันสหบรรพชาศสตร์ และคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะดำเนินการประสานงานและแจ้งไปยังคณะที่จัดการเรียนการสอนให้ทราบล่วงหน้าถึงจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ในส่วนของหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ จัดการเรียนการสอนโดยสาขาวิชา ทั้งนี้การจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา ดำเนินการตามรายละเอียดของรายวิชา (R-1) โดยมีคณะกรรมการกำกับติดตามการจัดการเรียนการสอน และมีการประเมินการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (R-2) ในทุกสิ้นภาคการศึกษา และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยได้จัดให้มีการทดสอบวัดความรู้พื้นฐานด้านภาษาอังกฤษ และส่งเสริมนักศึกษาให้สามารถพัฒนาตนเองให้มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะวิชาชีพและวิชาการ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีแนวคิดและคุณสมบัติความเป็นผู้ประกอบการ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองและสังคมตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน

กรณี นักศึกษาที่มีความประสงค์ลงทะเบียนเรียนรายวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอนให้นักศึกษาสาขาวิชา/หลักสูตรอื่นมาเรียน โดยการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันหรือข้ามวิทยาเขตให้เป็นไปตามการพิจารณาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและขอบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2567

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1.1 ปรัชญา

มุ่งผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ ที่มีความรู้และทักษะวิชาชีพตามมาตรฐานฝีมือแรงงาน และมาตรฐานอาชีพ สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีแนวคิดความเป็นผู้ประกอบการ มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.2.1 เพื่อผลิตนักปฏิบัติที่มีความรู้ ทักษะวิชาชีพงานช่างไฟฟ้าตามมาตรฐานฝีมือแรงงาน

1.2.2 เพื่อผลิตนักปฏิบัติที่มีทักษะการทำงานเป็นทีมและใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม มีทักษะการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

1.2.3 เพื่อผลิตนักปฏิบัติที่มีความสามารถประกอบอาชีพอิสระและพัฒนาตนเองให้มีความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ

1.2.4 เพื่อผลิตนักปฏิบัติที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในหลักสูตร คาดว่าผู้สำเร็จการศึกษาจะสามารถ

PLO 1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

PLO 2 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

PLO 3 เลือกใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ในงานช่างไฟฟ้าได้ถูกต้องตามลักษณะการปฏิบัติงาน

PLO 4 ติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคารและภายนอกอาคารถูกต้องตามมาตรฐานวิชาชีพ

PLO 5 ประกอบ ติดตั้ง ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงรักษา เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศในบ้าน

PLO 6 ประยุกต์ความรู้ ทักษะด้านงานไฟฟ้าเพื่อการควบคุมไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรมตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

PLO 7 ปฏิบัติตนตามหลักคุณธรรม จริยธรรม สิทธิหน้าที่พลเมืองมีจิตสาธารณะเคารพกฎระเบียบสังคม มีความรับผิดชอบและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

1.4 มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า ประกอบด้วย

1.4.1 หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และลักษณะบุคคล

1.1) ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม

1.1.1) มีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่

1.1.2) มีเจตคติที่ดีและกิจนิสัยที่ดี มีจิตสาธารณะ มีจิตสำนึกรักษ์

สิ่งแวดล้อม

1.1.3) มีความภูมิใจในสถาบันและรักษาเอกลักษณ์ของชาติ รักษาหน้าที่

ตามบทบาทของตนเองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

1.1.4) เคารพกฎหมาย เคารพสิทธิของผู้อื่น

1.1.5) เห็นคุณค่าของตนและพัฒนาตนอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดการ

เรียนรู้ตลอดชีวิต

1.2) ลักษณะบุคคล

1.1.1) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ

1.1.2) แสดงพฤติกรรมตามแบบแผนวิชาชีพเฉพาะอย่างสม่ำเสมอและ

สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้ผู้อื่นได้

2) ด้านความรู้

2.1) มีความรู้ ความเข้าใจ มีความใฝ่รู้ แสวงหาและพัฒนาความรู้ใหม่

2.2) มีความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถใช้ในการสื่อสารเบื้องต้นได้

2.3) มีความรู้ภาษาอังกฤษที่สามารถใช้ในการสื่อสารเบื้องต้นได้

3) ด้านทักษะ

3.1) มีทักษะในการปรับตัวและดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่

3.2) มีทักษะการสื่อสารและทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.3) มีทักษะในการใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา

4) ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

4.1) ปฏิบัติงานได้ตามแบบแผน

4.2) ปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน

4.3) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

1.4.2 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และลักษณะบุคคล

1.1) ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม

1.1.1) มีวินัย ความรับผิดชอบ ความรักสามัคคี มีจิตสาธารณะ และจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม

1.1.2) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ปฏิบัติตนและปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงหลักความปลอดภัยอาชีวอนามัยในการปฏิบัติงาน

1.1.3) ปฏิบัติตนและปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

1.1.4) มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม ภูมิใจและรักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย เคารพกฎหมาย เคารพสิทธิของผู้อื่น ประพฤติปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

1.2) ลักษณะบุคคล

1.1.1) มีระเบียบวินัย มีการวางแผนในระยะยาว มีความอดทน มีความกระตือรือร้น มีความสามารถในการปรับตัว สามารถทำงานในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน ทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ

1.1.2) พัฒนาความรู้และทักษะให้กับตนเอง ตามเทคโนโลยีไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลง มีทักษะการสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูล มีภาวะผู้นำ เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่และการพัฒนาทักษะใหม่

1.1.3) สามารถใช้เครื่องมือในงานไฟฟ้า ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยตามหลักมาตรฐานความปลอดภัย

1.1.4) มีความคิดนวัตกรรมเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ที่ทันสมัย ปฏิบัติงานตามจรรยาบรรณวิชาชีพโดยคำนึงถึงหลักความปลอดภัยและมาตรฐานวิชาชีพ

2) ด้านความรู้

2.1) มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานอาชีพไฟฟ้า งานติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคารและภายนอกอาคาร การสื่อสารในการปฏิบัติงาน

2.2) มีความรู้ในการสื่อสาร และสารสนเทศในการปฏิบัติงานพื้นฐานในหลักการเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศในบ้าน

2.3) มีความรู้ในหลักการทั่วไปของงานอาชีพไฟฟ้า การวิเคราะห์เบื้องต้นในงานด้านการควบคุมไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม การควบคุมด้วยระบบโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ รวมทั้งมีความรู้ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถใช้ในการสื่อสารเบื้องต้นได้

3) ด้านทักษะ

3.1) มีทักษะพื้นฐานด้านงานอาชีพไฟฟ้า ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสมในการปฏิบัติงานในด้านการติดตั้งงานไฟฟ้าภายในอาคารและภายนอกอาคาร และทักษะในการปฏิบัติงานประจำที่ไม่มีความซับซ้อน

3.2) มีทักษะในการปฏิบัติงานตามขั้นตอน และมาตรฐานการใช้เครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือวัดได้อย่างเหมาะสมในการติดตั้ง ซ่อมบำรุง และทดสอบเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก รวมทั้งทักษะการคิด การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์

3.3) มีทักษะในการเลือกและปรับประยุกต์ใช้วิธีการ เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ขั้นพื้นฐาน และเครื่องมือวัดได้อย่างเหมาะสม ในการทำงานในด้านการควบคุมไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม การควบคุมด้วยระบบโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ รวมทั้งการสื่อสารเทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะในด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง

4) ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

4.1) มีความสามารถในการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่กำหนด ในการทำงานในด้านการติดตั้งงานไฟฟ้าภายในอาคารและภายนอกอาคาร ภายใต้การกำกับดูแลและแนะนำอย่างใกล้ชิด

4.2) มีความสามารถในการปฏิบัติงานตามหลักการและมาตรฐาน การประกอบ ติดตั้ง ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศในบ้าน สามารถตัดสินใจและแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

4.3) มีความสามารถในการปฏิบัติงานตามแบบแผน ปรับประยุกต์ใช้ความรู้ทักษะด้านงานไฟฟ้า ในโครงงานไฟฟ้า การฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการ สามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน การสื่อสารในการแก้ปัญหา รวมทั้งรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 รูปแบบการจัดการศึกษา

การจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยโดยรูปแบบการศึกษาในระบบและรูปแบบการศึกษาระบบทวิภาคีให้ใช้ระบบทวิภาค โดยกำหนดให้ 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ (Semester) คือ ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ในภาคการศึกษาหนึ่งๆ มีระยะเวลาการจัดการศึกษารวมการวัดผลไม่น้อยกว่า 18 สัปดาห์หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า 18 สัปดาห์

ส่วนภาคการศึกษาฤดูร้อน (Summer Session) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ อาจจัดการศึกษาฤดูร้อนได้ตามความจำเป็นของหลักสูตร และให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ

1.2 การคิดหน่วยกิต

1.2.1 รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาในการบรรยายหรืออภิปราย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือ 18 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษารวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

1.2.2 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือ 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษารวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

1.2.3 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือภาคสนาม 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือ 54 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษารวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

1.2.4 การฝึกอาชีพในการศึกษาระบบทวิภาคี ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

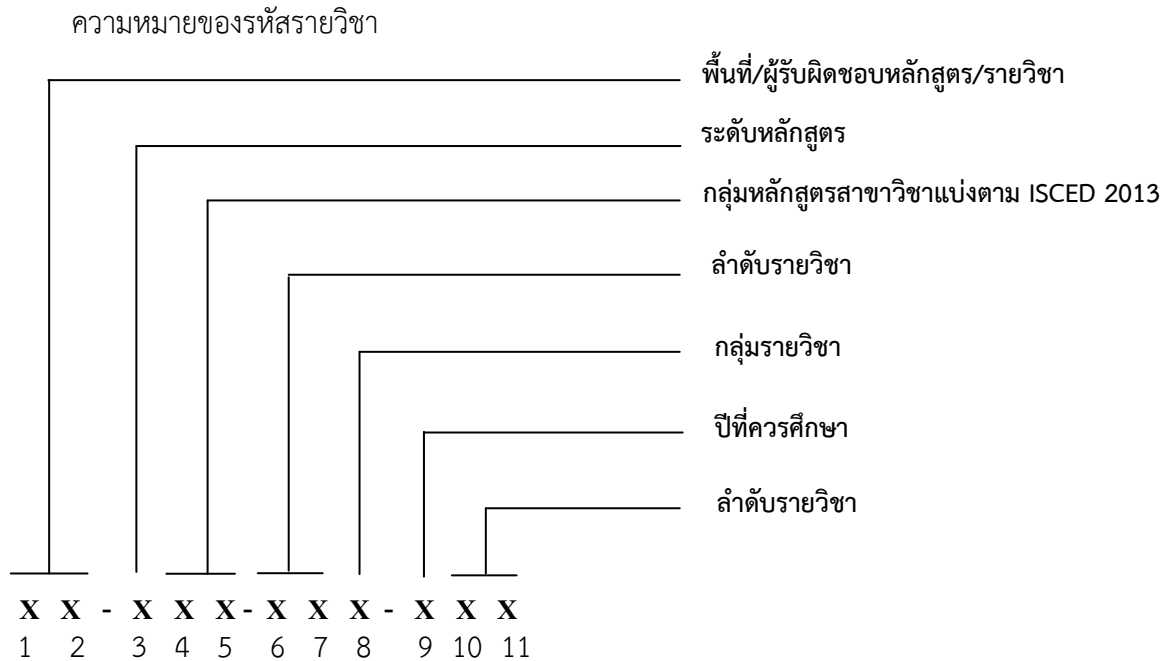
1.2.5 การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพในสถานประกอบการ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

1.2.6 การทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษารวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

1.2.7 กิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนด ข้างต้นการนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

1.3 การบริหารหลักสูตร

มหาวิทยาลัยได้กำหนดแนวทางการบริหารจัดการหลักสูตรโดยการกำหนดเลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร ประกอบด้วยเลขรหัส 11 หลักมีความหมายดังนี้



ตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง พื้นที่หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรหรือรายวิชา ดังต่อไปนี้

00 - 19 พื้นที่นครราชสีมา

- 00 สำนักศึกษาทั่วไป สถาบันสหสรรพศาสตร์
- 01 คณะบริหารธุรกิจ
- 02 คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์
- 03 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
- 04 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และศิลปกรรมสร้างสรรค์
- 05 สถาบันสหสรรพศาสตร์
- 06 คณะระบบรางและการขนส่ง
- 07 คณะนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

20 - 29 พื้นที่วิทยาเขตสุรินทร์

- 20 คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี
- 21 คณะเทคโนโลยีการจัดการ

30 - 39 พื้นที่วิทยาเขตขอนแก่น

- 30 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- 31 คณะวิศวกรรมศาสตร์
- 32 คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ

40 - 49 พื้นที่วิทยาเขตร้อยเอ็ด

50 – 59 พื้นที่วิทยาเขตสกลนคร

50 คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

50 คณะทรัพยากรธรรมชาติ

ตำแหน่งที่ 3 หมายถึง ระดับหลักสูตร ประกอบด้วย

- 0 ไม่ระบุระดับหลักสูตร
- 1 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
- 2 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
- 3 หลักสูตรระดับอนุปริญญา
- 4 หลักสูตรระดับปริญญาตรี
- 5 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต
- 6 หลักสูตรระดับปริญญาโท
- 7 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
- 8 หลักสูตรระดับปริญญาเอก
- 9 หลักสูตรระดับหลังปริญญาเอก

ตำแหน่งที่ 4-5 หมายถึง กลุ่มหลักสูตรสาขาวิชาแบ่งตาม ISCED 2013 ประกอบด้วย

- 00 สาขาวิชาทั่วไปและคุณสมบัติ
- 01 การศึกษา
- 02 ศิลปศาสตร์และมนุษยศาสตร์
- 03 สังคมศาสตร์ วารสารศาสตร์และสารสนเทศ
- 04 ธุรกิจ การบริหารและนิติศาสตร์
- 05 วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ คณิตศาสตร์และสถิติศาสตร์
- 06 สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสาร
- 07 วิศวกรรมศาสตร์ กระบวนการผลิตและการก่อสร้าง
- 08 เกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ ประมงและสัตวแพทย์
- 09 สุขภาพและสวัสดิการ
- 10 บริการ

ตำแหน่งที่ 6-7 หมายถึง ลำดับสาขาวิชาภายในกลุ่มหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์

กระบวนการผลิต และก่อสร้าง

- 00 เตรียมวิศวกรรมศาสตร์
- 01 ช่างก่อสร้าง
- 02 ช่างโยธา

- 03 การผลิตอุตสาหกรรม
- 04 ไฟฟ้า
- 05 อิเล็กทรอนิกส์
- 06 ช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์
- 07 ช่างยนต์
- 08 ช่างจักรกลหนัก
- 09 ช่างกลเกษตร
- 10 ช่างโลหะ
- 11 ช่างกลโรงงาน
- 12 ช่างผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์
- 13 ออกแบบการผลิต
- 14 ช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- 15 ช่างท่อและประสาน
- 16 เทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร
- 17 เทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตร
- 18 การออกแบบนวัตกรรมเครื่องจักรกล
- 19 ช่างเทคนิคระบบขนส่งทางราง
- 20 ช่างบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในระบบขนส่งทางราง
- 21 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
- 22 ช่างเครื่องมือกลอัตโนมัติ
- 23 เทคนิคอุตสาหกรรม
- 24 ช่างไฟฟ้ากำลัง
- 25 เมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์
- 26 ช่างไฟฟ้าระบบราง
- 27 เทคโนโลยีการเขียนแบบเครื่องกล
- 28 อิเล็กทรอนิกส์การแพทย์
- 29 ช่างอุตสาหกรรมฐานวิทยาศาสตร์
- 30 เทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า
- 31 ช่างยนต์และยานยนต์สมัยใหม่
- 32 ช่างไฟฟ้า

ตำแหน่งที่ 8 หมายถึง กลุ่มรายวิชาในสาขาวิชาช่างไฟฟ้า

- 0 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน
- 1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ
- 2 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

ตำแหน่งที่ 9 หมายถึง ปีที่ควรศึกษา ประกอบด้วย

- 0 ไม่ระบุชั้นปี
- 1 ควรศึกษาในปีที่ 1
- 2 ควรศึกษาในปีที่ 2
- 3 ควรศึกษาในปีที่ 3
- 4 ควรศึกษาในปีที่ 4
- 5 ควรศึกษาในปีที่ 5
- 6 ควรศึกษาในปีที่ 6

ตำแหน่งที่ 10-11 หมายถึง ลำดับรายวิชาในกลุ่มรายวิชา

1.4 การแบ่งกลุ่มรายวิชา

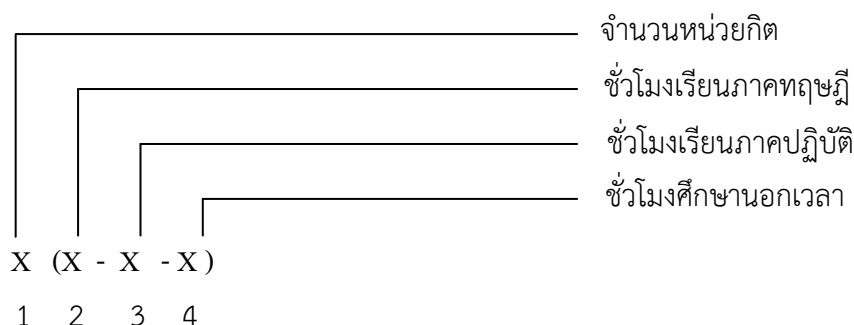
ปฏิบัติตามหลักการศึกษาระบบสมรรถนะ (Competency Based Education) และคำนึงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ตามแนวทางการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome-Based Education) โดยแยกสมรรถนะที่จำเป็นและจัดแบ่งเป็นรายวิชา หน่วยเรียน และบทเรียนดังต่อไปนี้

1. ความรู้ ความสามารถด้านสติปัญญา ทักษะปฏิบัติการ
2. คุณลักษณะที่จำเป็นทั้งในด้านเจตคติหรือกิจนิสัย

นอกจากศึกษารายวิชาแล้ว นักศึกษาควรมีฝึกงานในสถานประกอบการและหรือฝึกงานเสริมประสบการณ์ เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และมีทักษะการปฏิบัติงานจริงก่อนสำเร็จการศึกษา

1.5 การคิดหน่วยกิตและการจัดชั่วโมงเรียน

พิจารณาถึงลักษณะการเรียนการสอน และกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษาที่สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ดังนั้นจึงจัดชั่วโมงให้นักศึกษาได้ศึกษาทั้งในเวลาและนอกเวลาเรียน โดยการเขียนหน่วยกิตและชั่วโมงเรียนในรายวิชาต่างๆ ประกอบด้วย 4 ตำแหน่งดังนี้



เลขตำแหน่งที่ 1 หมายถึง จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา

เลขตำแหน่งที่ 2 หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนรายวิชาทฤษฎีหรือบรรยายต่อสัปดาห์

เลขตำแหน่งที่ 3 หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนรายวิชาปฏิบัติ การฝึกอาชีพในระบบ
ทวิภาคี การฝึกประสบการณ์ โครงงานต่อสัปดาห์

เลขตำแหน่งที่ 4 หมายถึง จำนวนชั่วโมงนอกเวลาเรียนที่ต้องศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

ในแต่ละรายวิชากำหนดเกณฑ์การคำนวณหน่วยกิตจากจำนวนชั่วโมงเรียนรายวิชา
ทฤษฎี (ท) ชั่วโมงเรียนรายวิชาปฏิบัติ (ป) และชั่วโมงที่นักศึกษาต้องศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียน
(น) ต่อ 1 สัปดาห์ตลอดภาคการศึกษา แล้วหารด้วย 3 ซึ่งมีวิธีคิด ดังนี้

$$\text{จำนวนหน่วยกิต} = \frac{\text{ท} + \text{ป} + \text{น}}{3}$$

1. จำนวนชั่วโมงรายวิชาทฤษฎี (ท) 1 หน่วยกิต เท่ากับ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
2. จำนวนชั่วโมงรายวิชาปฏิบัติ (ป) 1 หน่วยกิต เท่ากับ 2 หรือ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
3. จำนวนชั่วโมงนอกเวลาเรียน (น) ให้คำนวณ ดังนี้

$$\text{จำนวนชั่วโมงศึกษา} = (\text{ชั่วโมงเรียนรายวิชาทฤษฎี} \times 2) + \left[\frac{\text{ชั่วโมงเรียนรายวิชาปฏิบัติ}}{2 \text{ หรือ } 3} \right]$$

นอกเวลาเรียน

1.6 ระยะเวลาการศึกษา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต ใช้ระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษาแล้วแต่กรณี ทั้งนี้ให้เรียนได้ไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาตามหลักสูตร

การรับโอน การย้ายหลักสูตร การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา หรือการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันการศึกษาและหรือวิทยาเขต ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสานว่าด้วยการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2567 (ภาคผนวก ก) ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานเกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียนและเกณฑ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.7 การลงทะเบียนเรียน

การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ กำหนดให้ลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2567 (ภาคผนวก ก)

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เริ่มเปิดสอนในเดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เริ่มเปิดสอนในเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนมีนาคม และ

วัน-เวลา

- ภาคปกติ ในวัน-เวลาราชการ (วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 08.30 – 16.30 น.) และทั้งนี้ ช่วงระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอนอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) หรือเทียบเท่า

2.2.2 กรณีรับผู้เรียนที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) หรือเทียบเท่า ให้อยู่ในสถานะนักศึกษากลุ่มเรียนสะสมหน่วยกิต หรือกลุ่มเรียนอิสระ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2567 (ภาคผนวก ก)

2.3 การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

2.3.1 ใช้วิธีการคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยหรือวิทยาเขตกำหนด

2.3.2 คัดเลือกผู้มีความสามารถพิเศษอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในระเบียบการสอบคัดเลือก และหรือการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยหรือวิทยาเขตกำหนด

2.4 แผนการรับนักศึกษา และจำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2568	2569	2570	2571	2572
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			30	30	30
จำนวนนักศึกษารวม	30	60	90	90	90
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จ	-	-	30	30	30

2.5 งบประมาณ

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น
คำนวณค่าใช้จ่ายในการผลิตนั้กศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

แผน 3 ปี ภาคปกติ		
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเพิ่มเติม เหม่าจ่าย	(2,500 บาท/คน/ภาค)	5,000 บาท/คน/ปี
ประมาณการค่าธรรมเนียมเพิ่มเติมตลอดหลักสูตร (3 ปี)		15,000 บาท/คน
แผน 3 ปี ภาคสมทบ/ภาคพิเศษ		
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเพิ่มเติม เหม่าจ่าย	(10,000 บาท/คน/ภาค)	20,000 บาท/คน/ปี
ประมาณการค่าธรรมเนียมเพิ่มเติมตลอดหลักสูตร (3 ปี)		60,000 บาท/คน

2.5.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

ประมาณการรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
1. ค่าธรรมเนียมการศึกษาเพิ่มเติม	42,000	84,000	126,000	126,000	126,000
2. งานบริการวิชาการ/งานวิจัยภายนอก (ถ้ามี)					
3. งบอุดหนุนการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน	210,000	421,200	631,800	631,800	631,800
รวม	252,000	505,200	757,800	757,800	757,800

หมายเหตุ ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนเรียน และค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยฯ

2.5.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
1. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	147,000	231,300	315,765	328,404	341,673
1. ค่าตอบแทน	60,000	12,000	18,000	189,000	198,450
2. ค่าใช้สอย	12,000	12,600	13,230	13,892	14,586
3. ค่าวัสดุ	54,000	56,700	59,535	62,512	65,637
4. ค่าสาธารณูปโภค					
5. ค่าเสื่อมราคา					
6. ทุนการศึกษา					

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
7. อื่น ๆ (ระบุ).....	21,000	42,000	63,000	63,000	63,000
2. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย วิทยาเขต และคณะ	29,980	31,479	33,053	34,706	36,441
3. งบลงทุน (ถ้ามี)					
รวมทั้งสิ้น	176,980	262,779	348,818	363,110	378,114
ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี	5,899.33	4,379.65	3,875.76	4,034.54	4,201.27
ค่าใช้จ่ายต่อหัวเฉลี่ยตลอด หลักสูตร	13,434				

3. โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและคำอธิบายรายวิชา

3.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต

3.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง	22	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มสมรรถนะภาษาและการสื่อสาร	9	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มสมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา	8	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มสมรรถนะทางสังคมและการดำรงชีวิต	5	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ	70	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน	22	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ	48	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	10	หน่วยกิต
4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์/ไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา		

3.3 รายวิชา และหน่วยกิต

1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง 22 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มสมรรถนะภาษาและการสื่อสาร 9 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาได้จากรายวิชาต่อไปนี้

00-100-031-001	ภาษาไทยพื้นฐาน* Basic Thai	2(2-0-4)
00-100-031-002	ภาษาไทยเพื่ออาชีพ Thai for Careers	1(0-2-1)
00-100-031-003	ภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ Creative Thai	1(0-2-1)
00-100-032-001	ภาษาอังกฤษในชีวิตจริง* Real Life English	1(0-2-1)
00-100-032-002	ภาษาอังกฤษฟัง – พูด English : Listening - Speaking	1(0-2-1)
00-100-032-003	การอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ภาษาอังกฤษ Reading English Printing Media	1(0-2-1)
00-100-032-004	การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English Writing in Everyday Life	1(0-2-1)
00-100-032-005	ภาษาอังกฤษสถานประกอบการ Establishment English	1(0-2-1)
00-100-032-006	ภาษาอังกฤษอินเทอร์เน็ต Internet English	1(0-2-1)
00-100-032-007	ภาษาอังกฤษโครงการ Project English	1(0-2-1)
00-100-032-008	ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมเพื่อการทำงาน* Preparative English for Work	1(0-2-1)
00-100-032-009	ภาษาอังกฤษสำหรับงานช่างอุตสาหกรรม English for Industrial Technician's Works	1(0-2-1)

00-100-032-010	ภาษาอังกฤษสำหรับงานธุรกิจ English for Business	1(0-2-1)
00-100-032-011	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Chinese for Daily Life Communication	1(0-2-1)
00-100-032-012	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ Chinese for Career Communication	1(0-2-1)
00-100-032-013	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Khmer for Daily Life Communication	1(0-2-1)
00-100-032-014	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ Khmer for Career Communication	1(0-2-1)
00-100-032-015	ภาษาลาวเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Lao for Daily Life Communication	1(0-2-1)
00-100-032-016	ภาษาลาวเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ Lao for Career Communication	1(0-2-1)

หมายเหตุ * รายวิชาบังคับเรียน

1.2 กลุ่มสมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา 8 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาได้จากรายวิชาต่อไปนี้

00-100-043-001	วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต* Science for Life Skills Development	2(1-2-3)
00-100-043-002	วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่าง อุตสาหกรรม Science for Developing Industrial Technician's Careers	2(1-2-3)
00-100-043-003	วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและ บริการ Science for Developing Business and Services Careers	2(1-2-3)
00-100-043-004	โครงการวิทยาศาสตร์ Science Projects	1(0-2-1)
00-100-044-001	คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ* Career Basics Mathematics	2(2-0-4)

00-100-044-002	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม Industrial Mathematics	2(2-0-4)
00-100-044-003	คณิตศาสตร์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electrical and Electronic Mathematics	2(2-0-4)
00-100-044-004	คณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ Business and Services Mathematics	2(2-0-4)
00-100-044-005	คณิตศาสตร์เพื่อการออกแบบ Mathematics for Design	2(2-0-4)
00-100-044-006	สถิติการทดลอง Experimental Statistics	2(2-0-4)
00-100-044-007	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ Mathematics for Sciences	2(2-0-4)

หมายเหตุ * รายวิชาบังคับเรียน

1.3 กลุ่มสมรรถนะทางสังคมและการดำรงชีวิต 5 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาได้จากรายวิชาต่อไปนี้

00-100-015-001	หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม* Civil Duties and Morals	2(2-0-4)
00-100-015-002	ประวัติศาสตร์ชาติไทย* Thai History	1(1-0-2)
00-100-015-003	ภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ไทย Thai Geography and History	2(2-0-4)
00-100-015-004	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	1(1-0-2)
00-100-015-005	เหตุการณ์ปัจจุบัน Current Affairs	1(1-0-2)
00-100-026-001	พลศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพ Physical Education for Health Development	1(0-2-1)
00-100-026-002	พลศึกษาเพื่อพัฒนากายภาพเฉพาะทาง Physical Education for Specific Physical Development	1(0-2-1)

00-100-026-003	ทักษะการดำรงชีวิตเพื่อสุขภาวะ* Life Skills for Well Being	1(1-0-2)
00-100-026-004	เพศวิถีศึกษา* Sexuality Education	1(1-0-2)
00-100-026-005	ทักษะสุขภาพ Health Skills	2(1-2-3)
00-100-026-006	การพัฒนาคุณภาพชีวิต Development of Quality of Life	2(1-2-3)

หมายเหตุ * รายวิชาบังคับเรียน

2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ 70 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน 22 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถศึกษาได้จากรายวิชาต่อไปนี้

30-107-010-101	สุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม Health Safety and Environment	2(1-2-3)
30-107-010-102	กฎหมายแรงงาน Labor Law	1(1-0-2)
30-107-050-001	การพัฒนาอย่างยั่งยืน Sustainable Development	2(1-2-3)
30-107-060-001	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่ออาชีพ Digital Literacy for Career	3(2-2-5)
30-107-060-002	ธุรกิจเบื้องต้น Basic Business	2(1-2-3)
30-107-070-102	งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น Basic Welding and Sheet Metal Work	2(1-3-3)
30-107-070-103	งานเครื่องมือกลเบื้องต้น Basic Machine Tools Work	2(1-3-3)
30-107-070-104	เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น Basic Technical Drawing	2(1-3-3)
30-107-320-101	งานนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น Basic Pneumatics and Hydraulics Work	2(1-3-3)

30-107-320-102	งานฝึกฝีมือ Bench Works	2(0-6-2)
30-107-320-103	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Basic Electrical and Electronic Work	2(1-3-3)

2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ 48 หน่วยกิต

2.2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพบังคับ 44 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถศึกษาได้จากรายวิชาต่อไปนี้

30-107-321-101	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง Direct Current Electric Circuits	2(1-3-3)
30-107-321-102	วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ Alternating Current Electric Circuits	2(1-3-3)
30-107-321-103	เขียนแบบไฟฟ้า Electrical Drawing	2(0-4-2)
30-107-321-104	เครื่องวัดไฟฟ้า Electrical Instruments	2(1-3-3)
30-107-321-105	การติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร Indoor Electrical Installation	3(1-6-4)
30-107-321-106	การติดตั้งไฟฟ้านอกอาคาร Outdoor Electrical Installation	3(1-6-4)
30-107-321-207	เครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง Direct Current Machines	2(1-3-3)
30-107-321-208	เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ Alternating Current Generators	2(1-3-3)
30-107-321-209	เครื่องทำความเย็น Refrigeration	3(1-6-4)
30-107-321-210	เครื่องปรับอากาศ Air Conditioners	3(1-6-4)
30-107-321-211	มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ Alternating Current Motors	3(1-6-4)

30-107-321-212	การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า Motor Control	3(1-6-4)
30-107-321-213	หม้อแปลงไฟฟ้า Transformers	2(1-3-3)
30-107-321-314	การประมาณการติดตั้งไฟฟ้า Electrical Installation Estimation	2(1-3-3)
30-107-321-315	การโปรแกรมและควบคุมไฟฟ้า Electrical Control and Programming	2(1-3-3)
30-107-321-316	ปฏิบัติงานด้านช่างไฟฟ้า Practicum in Electric Technicians	4(0-40-0)
30-107-321-317	โครงการด้านช่างไฟฟ้า Electric Technician Project	4(0-12-4)

2.2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต นักศึกษา
สามารถเลือกศึกษาได้จากรายวิชาต่อไปนี้

30-107-321-118	กฎและมาตรฐานทางไฟฟ้า Electrical Rules and Standards	2(2-0-4)
30-107-321-119	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร Electronic Devices and Circuits	2(1-3-3)
30-107-321-220	ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น Basic Microcontrollers	2(1-3-3)
30-107-321-221	งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า Electrical Appliance Repairs	2(1-3-3)
30-107-321-222	ดิจิทัลเบื้องต้น Basic Digital	2(1-3-3)
30-107-321-223	คณิตศาสตร์ไฟฟ้า Electrical Mathematics	2(2-0-4)
30-107-321-224	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุม Computer Programming in Control	2(1-3-3)
30-107-321-325	เครื่องวัดอุตสาหกรรมและควบคุมเบื้องต้น Basic Instrumentation and Control	2(1-3-3)

30-107-321-326	วงจรพัลส์และสวิตซิง Pulse and Switching Circuits	2(1-3-3)
30-107-321-327	อิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้น Basic Power Electronics	2(1-3-3)
30-107-321-328	การส่องสว่าง Illumination	2(2-0-4)
30-107-321-329	เทคนิคการจัดการพลังงาน Energy Conservation	2(2-0-4)
กลุ่มวิชาทวิภาคี		
30-107-321-230	การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้า 1 Electrical Practice 1	2(0-6-2)
30-107-321-231	การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้า 2 Electrical Practice 2	2(0-6-2)
30-107-321-232	การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้า 3 Electrical Practice 3	2(0-6-2)
30-107-321-233	การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้า 4 Electrical Practice 4	2(0-6-2)
30-107-321-234	การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้า 5 Electrical Practice 5	2(0-6-2)
30-107-321-235	การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้า 6 Electrical Practice 6	2(0-6-2)
30-107-321-236	การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้า 7 Electrical Practice 7	2(0-6-2)
30-107-321-237	การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้า 8 Electrical Practice 8	2(0-6-2)

สำหรับวิชาในการศึกษาระบบทวิภาคี ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต นั้นให้สถานศึกษา ร่วมวิเคราะห์ลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐเพื่อนำมา กำหนดจุดประสงค์รายวิชาสมรรถนะรายวิชาและคำอธิบายรายวิชาที่สอดคล้องกันระหว่างสมรรถนะวิชาชีพ สาขางานกับลักษณะการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการรวมทั้งจำนวนหน่วยกิต และเวลาที่ใช้ใน การฝึกอาชีพในแต่ละรายวิชาเพื่อนำไปจัดแผนการฝึกอาชีพการวัดและการประเมินผลการปฏิบัติงาน ให้สอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชา ทั้งนี้โดยการพิจารณาการเทียบรายวิชาจากกรรมการหลักสูตร

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใดก็ได้จากหมวดวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จำนวนไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต อาจเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในคณะ หรือเป็นรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร เป็นส่วนที่ส่งเสริมพัฒนาสมรรถนะแกนกลาง หรือสมรรถนะวิชาชีพ นักศึกษาทุกคนต้องเข้าร่วมกิจกรรมอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมงทุกภาคการศึกษา หรือไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา กิจกรรมเสริมหลักสูตรนี้ไม่นับหน่วยกิต ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกกิจกรรมเสริมหลักสูตรอื่น ๆ ที่คณะหรือมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีจัดได้ เช่น

30-100-072-101	กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1 Rover Scout Activity 1	0(0-2-0)
30-100-072-102	กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2 Rover Scout Activity 2	0(0-2-0)
30-100-322-201	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1 Vocational Organization Activity 1	0(0-2-0)
30-100-322-202	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2 Vocational Organization Activity 2	0(0-2-0)
30-100-322-301	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3 Vocational Organization Activity 3	0(0-2-0)
30-100-322-302	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4 Vocational Organization Activity 4	0(0-2-0)
30-100-012-001	กิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร Military Student Activities	0(0-2-0)
30-100-052-001	กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย Activities to Develop Learners in Informal Education	0(0-2-0)
30-100-062-001	กิจกรรมในสถานประกอบการ Activity in Workplace	0(0-2-0)
30-100-322-001	กิจกรรมเสริมสร้างสุจริต จิตอาสา Strengthen Honest and Service Mind	0(0-2-0)

3.4 แผนการศึกษา

แผนการศึกษาเสนอแนะ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า
ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

00-100-015-001	หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม	2(2-0-4)
00-100-026-004	เพศวิถีศึกษา	1(1-0-2)
00-100-031-001	ภาษาไทยพื้นฐาน	2(2-0-4)
00-100-032-001	ภาษาอังกฤษในชีวิตจริง	1(0-2-1)
00-100-043-001	วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต	2(1-2-3)
30-107-070-104	เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	2(1-3-3)
30-107-320-102	งานฝึกฝีมือ	2(0-6-2)
30-107-320-103	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	2(1-3-3)
30-107-321-101	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง	2(1-3-3)
30-107-321-105	การติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร	3(1-6-4)
30-107-321-118	กฎและมาตรฐานทางไฟฟ้า	2(2-0-4)
30-100-072-101	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	0(0-2-0)
	รวม	21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-100-015-002	ประวัติศาสตร์ชาติไทย	1(1-0-2)
00-100-026-003	ทักษะการดำรงชีวิตเพื่อสุขภาพ	1(1-0-2)
00-100-031-002	ภาษาไทยเพื่ออาชีพ	1(0-2-1)
00-100-032-002	ภาษาอังกฤษฟัง - พูด	1(0-2-1)
00-100-043-002	วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม	2(1-2-3)
30-107-010-101	สุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	2(1-2-3)
30-107-060-001	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่ออาชีพ	3(2-2-5)
30-107-321-102	วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	2(1-3-3)
30-107-321-103	เขียนแบบไฟฟ้า	2(0-4-2)
30-107-321-104	เครื่องวัดไฟฟ้า	2(1-3-3)
30-107-321-106	การติดตั้งไฟฟ้านอกอาคาร	3(1-6-4)
30-100-072-102	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	0(0-2-0)
	รวม	20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

00-100-032-003	การอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ภาษาอังกฤษ	1(0-2-1)
00-100-044-001	คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ	2(2-0-4)
30-107-050-001	การพัฒนาอย่างยั่งยืน	2(1-2-3)
30-107-070-102	งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	2(1-3-3)
30-107-320-101	งานนิวมेटริกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น	2(1-3-3)
30-107-321-119	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร	2(1-3-3)
30-107-321-207	เครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง	2(1-3-3)
30-107-321-208	เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ	2(1-3-3)
30-107-321-209	เครื่องทำความเย็น	3(1-6-4)
30-100-322-201	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	x(x-x-x)
	รวม	18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-100-032-004	การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	1(0-2-1)
00-100-032-005	ภาษาอังกฤษสถานประกอบการ	1(0-2-1)
00-100-044-002	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม	2(2-0-4)
30-107-010-102	กฎหมายแรงงาน	1(1-0-2)
30-107-070-103	งานเครื่องมือกลเบื้องต้น	2(1-3-3)
30-107-321-210	เครื่องปรับอากาศ	3(1-6-4)
30-107-321-211	มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	3(1-6-4)
30-107-321-212	การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า	3(1-6-4)
30-107-321-213	หม้อแปลงไฟฟ้า	2(1-3-3)
30-107-321-220	ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น	2(1-3-3)
30-100-322-202	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	0(0-2-0)
	รวม	20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

30-107-321-316	ปฏิบัติงานด้านช่างไฟฟ้า	4(0-40-0)
30-100-322-203	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	0(0-2-0)
	รวม	4 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-100-032-008	ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมเพื่อการทำงาน	1(0-2-1)
30-107-060-002	ธุรกิจเบื้องต้น	2(1-2-3)
30-107-321-314	การประมาณการติดตั้งไฟฟ้า	2(1-3-3)
30-107-321-315	การโปรแกรมและควบคุมไฟฟ้า	2(1-3-3)
30-107-321-317	โครงงานด้านช่างไฟฟ้า	4(0-12-4)
30-107-321-221	งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า	2(1-3-3)
30-107-321-222	ดิจิทัลเบื้องต้น	2(1-3-3)
30-107-321-223	คณิตศาสตร์ไฟฟ้า	2(2-0-4)
30-107-321-224	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุม	2(1-3-3)
30-100-322-204	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	0(0-2-0)
	รวม	19 หน่วยกิต

3.5 พัฒนาการการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปีที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

พัฒนาการการเรียนรู้ ในแต่ละชั้นปี (Year-LOs)	ระดับความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร						
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
YLO 1.1 มีวินัย มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติตนตามหลักศาสนา วัฒนธรรม ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมทางสังคมและสิทธิหน้าที่พลเมือง รวมทั้งมีความรู้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่สามารถใช้ในการสื่อสารเบื้องต้นได้	A						A
YLO 1.2 มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานอาชีพ ไฟฟ้า งานติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคารและภายนอกอาคาร การสื่อสารในการปฏิบัติงาน และการใช้ชีวิตในโลกของงาน		A	A	A			
YLO 1.3 มีทักษะพื้นฐานด้านงานอาชีพไฟฟ้า ใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสมในการปฏิบัติงานในด้านการติดตั้งงานไฟฟ้าภายในอาคารและภายนอกอาคาร และทักษะในการปฏิบัติงานประจำ ที่ไม่มีความซับซ้อน			A	A			
YLO 1.4 มีความสามารถในการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่กำหนด ในการปฏิบัติงานในด้านการติดตั้งงานไฟฟ้า ภายในอาคารและภายนอกอาคาร ภายใต้การกำกับดูแลและแนะนำอย่างใกล้ชิด			A	A			
YLO 2.1 มีความรู้ในการสื่อสาร และสารสนเทศในการปฏิบัติงานพื้นฐานในหลักการเครื่องทำความเย็น และเครื่องปรับอากาศในบ้าน	A						
YLO 2.2 มีทักษะในการปฏิบัติงานตามขั้นตอน และมาตรฐานการใช้เครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือวัดได้อย่างเหมาะสมในการ		A	A		A		A

พัฒนาการการเรียนรู้ ในแต่ละชั้นปี (Year-LOs)	ระดับความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร						
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
ติดตั้ง ซ่อมบำรุง และทดสอบเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศในบ้าน รวมทั้งทักษะการคิด การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์							
YLO 2.3 มีความสามารถในการปฏิบัติงานตามหลักการและมาตรฐาน การประกอบติดตั้ง ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศในบ้าน สามารถตัดสินใจและแก้ไขปัญหาเบื้องต้น		A	A		A		
YLO 3.1 มีความรู้ในหลักการทั่วไปของงานอาชีพไฟฟ้า การวิเคราะห์เบื้องต้นในงานด้านการควบคุมไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม การควบคุมด้วยระบบโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ รวมทั้งมีความรู้ภาษาอังกฤษที่สามารถใช้ในการสื่อสารเบื้องต้นได้	U	A				A	
YLO 3.2 มีทักษะในการเลือกและปรับประยุกต์ใช้วิธีการ วัสดุ เครื่องมือขั้นพื้นฐานและเครื่องมือวัดได้อย่างเหมาะสม ในการปฏิบัติงานในด้านการควบคุมไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม การควบคุมด้วยระบบโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ รวมทั้งการสื่อสารเบื้องต้นได้	A		A			A	
YLO 3.3 ประยุกต์ใช้ความรู้ทักษะด้านงานไฟฟ้าในโครงงานไฟฟ้า การฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการ สามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน การสื่อสารในการแก้ปัญหา รวมทั้งรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น		A	A	A	A	A	A

หมายเหตุ เกณฑ์อ้างอิงที่ใช้กำหนดระดับความคาดหวัง R=Remember, U=Understand, A= Apply, An=Analyze, E=Evaluate, C=Create

3.6 คำอธิบายรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้

00-100-031-001 ภาษาไทยพื้นฐาน 2(2-0-4)

Basic Thai

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 0 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร
2. สามารถเลือกใช้ภาษาไทยได้ถูกต้องตามหลักการใช้ภาษาเหมาะสมกับบุคคล
กาลเทศะ โอกาส และสถานการณ์
3. สามารถนำความรู้และทักษะการฟัง การดู การพูด การอ่าน และการเขียนไป
ใช้สื่อสารในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องตามหลักการ
4. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาไทยในการฟัง การดู การพูด การอ่าน
และการเขียน
2. วิเคราะห์ ประเมินค่าสารจากการฟัง การดู การอ่านตามหลักการ
3. พูดติดต่อกิจธุระในโอกาสต่างๆ ตามหลักการและมารยาทของสังคม
4. เขียนข้อความติดต่อกิจธุระ สรุปรูป อธิบาย บรรยายและกรอกข้อมูลตาม
หลักการ
5. เขียนรายงานเชิงวิชาการ และโครงการตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

การรับสารและส่งสารด้วยภาษาไทย เขียนสะกดคำ การใช้ถ้อยคำ สำนวน
ระดับภาษา การฟัง การดูและการอ่านข่าว บทความ สารคดี โฆษณา บันเทิงคดี
วรรณกรรมหรือภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านภาษาจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อ
อิเล็กทรอนิกส์ การกล่าวทักทาย แนะนำตนเองและผู้อื่น การพูดในโอกาสต่าง ๆ
ตามมารยาทของสังคม การตอบรับและปฏิเสธ การแสดงความยินดี แสดงความ
เสียใจ การพูดติดต่อกิจธุระ พูดสรุปความ พูดแสดงความคิดเห็น การเขียน
ข้อความติดต่อกิจธุระ สรุปรูป อธิบาย บรรยาย การกรอกแบบฟอร์ม การ
เขียนประวัติย่อ การเขียนรายงานเชิงวิชาการและการเขียนโครงการ

00-100-031-002 ภาษาไทยเพื่ออาชีพ

1(0-2-1)

Thai for Careers

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีทักษะในการใช้ภาษาไทยสื่อสารในงานอาชีพอย่างถูกต้องตามหลักการใช้ภาษา
2. สามารถนำทักษะทางภาษาไทยไปใช้พัฒนาตนเองและงานอาชีพ
3. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้ภาษาไทยในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. วิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่าสารในงานอาชีพ จากการฟังการดู และการอ่านตามหลักการ
2. พุดสื่อสารในงานอาชีพตามหลักการ
3. เขียนเอกสารในงานอาชีพตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

การฟังคำสั่งหรือข้อแนะนำการปฏิบัติงาน การฟังและดูสารในงานอาชีพจากสื่อบุคคล สื่อสิ่งพิมพ์สื่ออิเล็กทรอนิกส์และแหล่งเรียนรู้ในชุมชน การอ่านคู่มือการปฏิบัติงาน ศึกษาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ด้านเนื้อหา คุณค่า อ่านบทความ หนังสือเรื่องสั้น อ่านคู่มือการปฏิบัติงาน คู่มือการใช้อุปกรณ์หรือรายละเอียดของผลิตภัณฑ์การพูดนำเสนอผลงาน พูดสาริตขั้นตอนการปฏิบัติงานหรือพูดกระบวนการผลิตชิ้นงาน การพูดติดต่อกิจธุระ สัมภาษณ์ พูดเสนอความเห็นในที่ชุมชน การเขียนรายงาน การเขียนขั้นตอนการปฏิบัติงาน การเขียนจดหมายกิจธุระ และการเขียนโฆษณาประชาสัมพันธ์ในงานอาชีพ

00-100-031-003 ภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์

1(0-2-1)

Creative Thai

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีทักษะในการพูดและเขียนภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ตามหลักการ
2. สามารถนำทักษะทางภาษาไทยไปใช้พัฒนาตนเองและงานอาชีพ
3. เห็นคุณค่าความสำคัญของการใช้ภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. พูดภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ตามรูปแบบและหลักการพูด
2. เขียนภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ตามรูปแบบ โอกาสและหลักการเขียน

คำอธิบายรายวิชา

การใช้ภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์การเรียบเรียงถ้อยคำ สำนวน โวหาร ภาพลักษณ์
ในภาษา การพูด-เล่าเรื่อง การอธิบาย การบรรยาย การพูดโน้มน้าวใจ การ
นำเสนอผลงาน การเขียนสรุปความ การเขียนบรรยาย การเขียนแสดงความ
คิดเห็นและแสดงความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ การเขียนบทร้อยกรอง และโฆษณา
ประชาสัมพันธ์ในงานอาชีพ

00-100-032-001 ภาษาอังกฤษในชีวิตจริง

1(0-2-1)

Real Life English

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน
2. สามารถฟัง-ดู พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. ฟัง-ดูภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน
2. สนทนาโต้ตอบตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน
3. อ่านข้อความ กำหนดการและป้ายประกาศภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน
4. กรอกแบบฟอร์มที่ใช้ในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน
5. เขียนข้อความและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน

คำอธิบายรายวิชา

การฟัง-ดู พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน
 คำศัพท์ สำนวนภาษาที่ใช้บ่อย ๆ การสนทนาเกี่ยวกับครอบครัว การศึกษา งาน
 อติเรก สุขภาพ เทศกาล ทิศทาง ตำแหน่ง ที่ตั้ง การเดินทาง ขั้นตอนการ
 ปฏิบัติงาน การสนทนาทางโทรศัพท์ การอ่านข้อความ กำหนดการ ป้ายประกาศ
 การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนข้อความและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้
 ภาษาอังกฤษตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และการใช้เทคโนโลยี
 สารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

00-100-032-002 ภาษาอังกฤษฟัง-พูด

1(0-2-1)

English : Listening - Speaking

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการฟังและพูดภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน
2. สามารถฟัง-ดูและพูดภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันและการปฏิบัติงาน
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการฟังและพูดภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. ฟัง-ดูการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษจากสื่อประเภทต่าง ๆ
2. ออกเสียงภาษาอังกฤษตามหลักการออกเสียง
3. สนทนาภาษาอังกฤษโต้ตอบตามสถานการณ์
4. ใช้ภาษาอังกฤษตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ

คำอธิบายรายวิชา

การฟัง-ดู และพูดภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและการปฏิบัติงาน หลักและวิธีการฟัง และพูดภาษาอังกฤษ การฟัง-ดูการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษจากสื่อประเภทต่าง ๆ การออกเสียงตามหลักการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวน และการสนทนาโต้ตอบในสถานการณ์ต่าง ๆ การใช้วัจนะภาษาและอวัจนะภาษา (verbal and non-verbal language) การใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ

00-100-032-003 การอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ภาษาอังกฤษ

1(0-2-1)

Reading English Printing Media

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษารวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน
และในการปฏิบัติงาน
2. สามารถอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ภาษาอังกฤษชนิดต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันและในการ
ปฏิบัติงาน
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการอ่านภาษาอังกฤษใน
ชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อ่านสารคดีและหนังสือพิมพ์ภาษาอังกฤษ
2. อ่านเอกสารประชาสัมพันธ์ ตาราง แผนภาพและแผนภูมิภาษาอังกฤษ
3. อ่านกำหนดการ บันทึกข้อความ และจดหมายภาษาอังกฤษ
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ

คำอธิบายรายวิชา

การอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ภาษาอังกฤษชนิดต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน หลักและกลวิธี
 การอ่านแบบต่าง ๆ การอ่านสารคดี บันทึกคดี หนังสือพิมพ์ เอกสาร
 ประชาสัมพันธ์ โฆษณาแผ่นพับ แผ่นปลิวโปสเตอร์ประกาศ ฉลาก ป้ายประกาศ
 ป้ายเตือน เครื่องหมาย สัญลักษณ์ ตาราง แผนภาพ แผนภูมิ กำหนดการ บันทึก
 ข้อความจดหมายคู่มือ/กฎระเบียบการปฏิบัติงาน และการใช้เทคโนโลยี
 สารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ

00-100-032-004 การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

1(0-2-1)

English Writing in Everyday Life

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน
2. สามารถเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. เขียนข้อมูลบุคคล ข้อความและบันทึกย่อภาษาอังกฤษ
2. เขียนบัตรอวยพรภาษาอังกฤษในโอกาสต่าง ๆ
3. เขียนจดหมายส่วนตัวและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ภาษาอังกฤษ
4. กรอกแบบฟอร์มภาษาอังกฤษชนิดต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ

คำอธิบายรายวิชา

การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน หลักและวิธีการเขียนแบบต่าง ๆ การเขียนข้อมูลบุคคล ข้อความ บันทึกย่อ บัตรอวยพรในโอกาสต่าง ๆ จดหมายส่วนตัว จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การกรอกแบบฟอร์ม การใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ

00-100-032-005 ภาษาอังกฤษสถานประกอบการ

1(0-2-1)

Establishment English

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ
2. สามารถฟัง-ดู พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ในสถานประกอบการ
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. ฟัง-ดูเรื่องราวเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน
2. สนทนาโต้ตอบตามสถานการณ์ในสถานประกอบการ
3. อ่านข้อมูลกฎระเบียบ ป้ายประกาศและคำเตือนในสถานประกอบการ
4. เขียนบันทึกและกรอกแบบฟอร์มในการปฏิบัติงาน
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นความก้าวหน้าของงานในสถานประกอบการ และฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ

คำอธิบายรายวิชา

การใช้ภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ การฟัง-ดู เรื่องราวเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน การสนทนาโต้ตอบเกี่ยวกับการต้อนรับ ข้อมูลและโครงสร้างองค์กร ตำแหน่งและหน้าที่งาน ทิศทาง ตำแหน่งที่ตั้ง การซื้อขายการให้บริการ การสนทนาทางโทรศัพท์ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การอ่านข้อมูลกฎระเบียบ ป้ายประกาศคำเตือนที่พบในสถานประกอบการ การเขียนบันทึก การกรอกแบบฟอร์ม และการใช้เทคโนโลยีพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

00-100-032-006 ภาษาอังกฤษอินเทอร์เน็ต

1(0-2-1)

Internet English

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาอังกฤษในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. สามารถฟัง-ดู พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสืบค้นข้อมูล ติดต่อสื่อสารและพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. สืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ตโดยใช้คำสำคัญ
2. อ่านคำสั่งและปฏิบัติตามคำสั่งที่ปรากฏบนหน้าจอ
3. นำเสนอข้อมูลที่สืบค้นจากเว็บไซต์
4. เขียนข้อความบนสื่อสังคมออนไลน์
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษ

คำอธิบายรายวิชา

การใช้ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต คำศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่พบเห็นบ่อย ๆ การใช้ Web browsers และ Search engines การอ่านคำสั่งและปฏิบัติตามคำสั่งที่ปรากฏบนหน้าจอการสืบค้นข้อมูลเรื่องที่สนใจ/เรื่องทางวิชาชีพโดยใช้คำสำคัญ (Keywords) การอ่าน สรุป และนำเสนอข้อมูลที่สืบค้นจากเว็บไซต์ (Websites) การเขียนรูปแบบต่าง ๆ บนสื่อสังคมออนไลน์ (Social media) และ การใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษ

00-100-032-007 ภาษาอังกฤษโครงการ

1(0-2-1)

Project English

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำโครงการเป็นภาษาอังกฤษ
2. สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการทำโครงการในเรื่องที่สนใจ
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการทำโครงการเป็นภาษาอังกฤษ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. วางแผนการทำโครงการในเรื่องที่สนใจหรือบูรณาการกับสาขาวิชาที่เรียน
2. สืบค้นข้อมูลในเรื่องที่สนใจจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ
3. ทำโครงการภาษาอังกฤษตามรูปแบบและขั้นตอนการทำโครงการ
4. นำเสนอโครงการตามขั้นตอน
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดทำโครงการและพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

คำอธิบายรายวิชา

การทำโครงการเป็นภาษาอังกฤษ รูปแบบและขั้นตอนการทำโครงการ องค์ประกอบของโครงการ ศัพท์สำนวน ประโยคและโครงสร้างภาษาที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการ การวางแผนการทำโครงการในเรื่องที่สนใจ หรือบูรณาการกับสาขาวิชาที่เรียน การสืบค้นข้อมูลในเรื่องที่สนใจจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ การจัดทำโครงการตามรูปแบบและขั้นตอน นำเสนอโครงการตามขั้นตอน และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดทำโครงการและพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

00-100-032-008 ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมเพื่อการทำงาน

1(0-2-1)

Preparative English for Work

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาอังกฤษในการสมัครงานและการปฏิบัติงานอาชีพ
2. สามารถฟัง-ดู พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษในการสมัครงานและการปฏิบัติงานอาชีพ
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงานและการปฏิบัติงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อ่านประกาศรับสมัครงาน
2. เขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ
3. กรอกแบบฟอร์มใบสมัครงาน
4. สนทนาตามสถานการณ์การในการปฏิบัติงานอาชีพ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงานและการปฏิบัติงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

การฟัง-ดู พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับการสมัครงานและการปฏิบัติงานอาชีพ การอ่านประกาศรับสมัครงาน การเขียนจดหมายสมัครงาน และประวัติย่อการกรอกแบบฟอร์มใบสมัครงานการสมัครงานออนไลน์การสัมภาษณ์งาน คำศัพท์ สำนวนประโยคที่ใช้ในการปฏิบัติงาน การสนทนาตามสถานการณ์ในการปฏิบัติงานอาชีพ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงานและการปฏิบัติงานอาชีพ

00-100-032-009 ภาษาอังกฤษสำหรับงานช่างอุตสาหกรรม

1(0-2-1)

English for Industrial Technician's Works

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับงานช่างอุตสาหกรรม
2. สามารถฟัง-ดู พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษในงานช่างอุตสาหกรรม
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานช่างอุตสาหกรรม

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อ่านคู่มือ ชื่อวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือในการปฏิบัติงานช่างอุตสาหกรรม
2. อ่านเครื่องหมาย สัญลักษณ์ ประกาศ คำเตือนเกี่ยวกับความปลอดภัยในสถานที่ปฏิบัติงาน
3. นำเสนอขั้นตอนการปฏิบัติงานช่างอุตสาหกรรม
4. เขียนรายงานการปฏิบัติงานช่างอุตสาหกรรม
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในงานช่างอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

การฟัง-ดู พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษที่ในการปฏิบัติงานช่างอุตสาหกรรม การอ่านคู่มือชื่อวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือในการทำงาน คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมือ ขนาด สัดส่วน รูปทรง เครื่องหมาย สัญลักษณ์ ประกาศ คำเตือนเกี่ยวกับความปลอดภัยในสถานที่ปฏิบัติงาน กฎระเบียบการปฏิบัติงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานและการกรอกแบบฟอร์มการปฏิบัติงานและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในงานช่างอุตสาหกรรม

00-100-032-010 ภาษาอังกฤษสำหรับงานธุรกิจ

1(0-2-1)

English for Business

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับงานธุรกิจ
2. สามารถฟัง-ดู พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษทางธุรกิจ
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพทางธุรกิจ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อ่านเอกสาร แผ่นพับและคู่มือการปฏิบัติงานในงานทางธุรกิจ
2. สนทนาตามสถานการณ์ทางธุรกิจ
3. การให้ข้อมูลสินค้าและบริการ
4. กรอกแบบฟอร์มทางธุรกิจ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในงานธุรกิจ

คำอธิบายรายวิชา

อ่านและเขียนภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับงานธุรกิจ การฟัง-ดูเรื่องราวทางธุรกิจ การอ่านเอกสาร แผ่นพับและคู่มือการปฏิบัติงาน การสนทนาตามสถานการณ์ทางธุรกิจ การติดต่อทางโทรศัพท์การให้ข้อมูลสินค้าและบริการ การเขียนจดหมายธุรกิจ บันทึกข้อความ ข้อความแสดงความยินดีในโอกาส ต่าง ๆ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์การกรอกแบบฟอร์มทางธุรกิจ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในงานธุรกิจ

00-100-032-011 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

1(0-2-1)

Chinese for Daily Life Communication

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษารวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาจีนในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
2. สามารถฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาจีนตามสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. ฟังและออกเสียงอักษรภาษาจีน
2. อ่านคำและประโยคตามหลักการออกเสียงภาษาจีน
3. สนทนาในสถานการณ์ชีวิตประจำวัน
4. เขียนอักษรจีนตามหลักการเขียนภาษาจีน
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาจีนในชีวิตประจำวัน

คำอธิบายรายวิชา

การฟัง-ดู พูด อ่านและเขียนภาษาจีนในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การฟัง-ดูและออกเสียงอักษรภาษาจีน การอ่านคำและประโยค การใช้คำศัพท์ สำนวน การสนทนาในสถานการณ์ชีวิตประจำวัน การเขียนอักษรจีนและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาจีนในชีวิตประจำวัน

00-100-032-012 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ

1(0-2-1)

Chinese for Career Communication

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาจีนในงานอาชีพ
2. สามารถฟัง-ดู พูด อ่านและเขียนภาษาจีนตามสถานการณ์ต่างๆ ในงานอาชีพ
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาจีนในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. ฟัง-ดูการใช้ภาษาจีนในสถานการณ์งานอาชีพ
2. สนทนาโต้ตอบในสถานการณ์ต่างๆ ในงานอาชีพ
3. อ่านข้อความและเรื่องสั้นๆ ภาษาจีนเกี่ยวกับงานอาชีพ
4. เขียนคำศัพท์ สำนวนภาษาจีนง่ายๆ ในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

การฟัง-ดู พูด อ่านและเขียนภาษาจีนในงานอาชีพ ฟัง-ดูการใช้ภาษาจีนในสถานการณ์งานอาชีพ การสนทนาโต้ตอบในสถานการณ์ต่างๆ ในงานอาชีพ การอ่านข้อความ เรื่องสั้นๆ การเขียนคำศัพท์ สำนวน รูปประโยคเบื้องต้น และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาจีนในงานอาชีพ

00-100-032-013 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

1(0-2-1)

Khmer for Daily Life Communication

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาเขมรในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
2. สามารถฟัง-ดู พูด อ่านและเขียนภาษาเขมรตามสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. ฟังและออกเสียงอักษรภาษาเขมร
2. อ่านคำและประโยคตามหลักการออกเสียงภาษาเขมร
3. สนทนาในสถานการณ์ชีวิตประจำวัน
4. เขียนอักษรเขมรตามหลักการเขียนภาษาเขมร
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน

คำอธิบายรายวิชา

การฟัง-ดู พูด อ่านและเขียนภาษาเขมรในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การฟัง-ดู และออกเสียงอักษรภาษาเขมร การอ่านคำและประโยค การใช้คำศัพท์ สำนวน การสนทนาในสถานการณ์ชีวิตประจำวัน การเขียนอักษรเขมรและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน

00-100-032-014 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ

1(0-2-1)

Khmer for Career Communication

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาเขมรในงานอาชีพ
2. สามารถฟัง-ดู พูด อ่านและเขียนภาษาเขมรตามสถานการณ์ต่างๆ ในงานอาชีพ
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาเขมรในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. ฟัง-ดูการใช้ภาษาเขมรในสถานการณ์งานอาชีพ
2. สนทนาโต้ตอบในสถานการณ์ต่างๆ ในงานอาชีพ
3. อ่านข้อความและเรื่องสั้นๆ ภาษาเขมรเกี่ยวกับงานอาชีพ
4. เขียนคำศัพท์ สำนวนภาษาเขมรง่ายๆ ในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

การฟัง-ดู พูด อ่านและเขียนภาษาเขมรในงานอาชีพ ฟัง-ดูการใช้ภาษาเขมรในสถานการณ์งานอาชีพ การสนทนาโต้ตอบในสถานการณ์ต่างๆ ในงานอาชีพ การอ่านข้อความ เรื่องสั้นๆ การเขียนคำศัพท์ สำนวน รูปประโยคเบื้องต้น และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาเขมรในงานอาชีพ

00-100-032-015 ภาษาลาวเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

1(0-2-1)

Lao for Daily Life Communication

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาลาวในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
2. สามารถฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาลาวตามสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาลาวในชีวิตประจำวัน

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. ฟังและออกเสียงอักษรภาษาลาว
2. อ่านคำและประโยคตามหลักการออกเสียงภาษาลาว
3. สนทนาในสถานการณ์ชีวิตประจำวัน
4. เขียนอักษรลาวตามหลักการเขียนภาษาลาว
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาลาวในชีวิตประจำวัน

คำอธิบายรายวิชา

การฟัง-ดู พูด อ่านและเขียนภาษาลาวในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การฟัง-ดูและออกเสียงอักษรภาษาลาว การอ่านคำและประโยค การใช้คำศัพท์ สำนวน การสนทนาในสถานการณ์ชีวิตประจำวัน การเขียนอักษรลาวและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาลาวในชีวิตประจำวัน

00-100-032-016 ภาษาลาวเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ

1(0-2-1)

Lao for Career Communication

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาลาวในงานอาชีพ
2. สามารถฟัง-ดู พูด อ่านและเขียนภาษาลาวตามสถานการณ์ต่างๆ ในงานอาชีพ
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาลาวในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. ฟัง-ดูการใช้ภาษาลาวในสถานการณ์งานอาชีพ
2. สนทนาโต้ตอบในสถานการณ์ต่างๆ ในงานอาชีพ
3. อ่านข้อความและเรื่องสั้นๆ ภาษาลาวเกี่ยวกับงานอาชีพ
4. เขียนคำศัพท์ สำนวนภาษาลาวง่ายๆ ในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

การฟัง-ดู พูด อ่านและเขียนภาษาลาวในงานอาชีพ ฟัง-ดูการใช้ภาษาลาวใน
 สถานการณ์งานอาชีพ การสนทนาโต้ตอบในสถานการณ์ต่างๆ ในงานอาชีพ การ
 อ่านข้อความ เรื่องสั้นๆ การเขียนคำศัพท์ สำนวน รูปประโยคเบื้องต้น และการ
 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาลาวในงานอาชีพ

00-100-043-001 วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต

2(1-2-3)

Science for Life Skills Development

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 54 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่นาโนเทคโนโลยี อะตอมและตารางธาตุสารและการเปลี่ยนแปลง
2. สามารถสำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับการวัด การเคลื่อนที่อะตอมและธาตุสาร และทำกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพและชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อการศึกษาและสำรวจตรวจสอบด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ หน่วยและการวัด อะตอมและตารางธาตุ สารและการเปลี่ยนแปลง นาโนเทคโนโลยีและระบบนิเวศ
2. คิดคำนวณเกี่ยวกับหน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ตามหลักการ
3. ปฏิบัติกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ปฏิบัติทดลองเกี่ยวกับสาร การเปลี่ยนแปลงและปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวันโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำอธิบายรายวิชา

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ หน่วยและการวัด แรง การเคลื่อนที่ นาโนเทคโนโลยีโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุสารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพและระบบนิเวศ

00-100-043-002 วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม

2(1-2-3)

Science for Developing Industrial Technician's Careers

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 54 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับมอเตอร์ แรง สมดุล การเคลื่อนที่ งานพลังงานและกำลัง คลื่นและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
2. สามารถคำนวณและทดลองทดสอบเกี่ยวกับมอเตอร์ แรงสมดุล การเคลื่อนที่ งานพลังงานและกำลัง คลื่น และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าโดยใช้กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อการศึกษาและสำรวจตรวจสอบด้วยกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับมอเตอร์ แรง สมดุล การเคลื่อนที่งานพลังงานและกำลัง คลื่นและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
2. คำนวณมอเตอร์ แรง การสมดุลและการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ตามหลักการ
3. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับลักษณะของคลื่น สมบัติของคลื่น งานพลังงานและ กำลังตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

มอเตอร์ แรง แรงเสียดทาน สมดุล การ เคลื่อนที่แนวเส้นตรง การเคลื่อนที่แบบ โปรเจกไทล์ งานพลังงานและกำลังคลื่น และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

00-100-043-003 วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ

2(1-2-3)

Science for Developing Business and Services

Careers

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 54 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับพันธุกรรม สารเคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ จุลินทรีย์ในอาหาร ปิโตรเลียมและพอลิเมอร์ ไฟฟ้าและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
2. สามารถสำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ผลกระทบของสารเคมีและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าต่อมนุษย์โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. สามารถทดลองทดสอบเกี่ยวกับสารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ จุลินทรีย์ในอาหาร สมบัติของปิโตรเลียมและพอลิเมอร์โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อการศึกษาและสำรวจตรวจสอบด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับพันธุกรรม สารเคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ จุลินทรีย์ในอาหาร ปิโตรเลียมและพอลิเมอร์ ไฟฟ้าและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
2. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามหลักพันธุศาสตร์
3. วิเคราะห์ผลกระทบของสารเคมีและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าต่อมนุษย์ตามหลักการ
4. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับสมบัติของปิโตรเคมีและพอลิเมอร์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
5. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับไฟฟ้าในชีวิตประจำวันและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารเคมีในชีวิตประจำวัน และในงานอาชีพ เทคโนโลยีชีวภาพ จุลินทรีย์ในอาหาร ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

00-100-043-004 โครงการวิทยาศาสตร์

1(0-2-1)

Science Projects

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีทักษะในการคิดและแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์จัดทำโครงการวิทยาศาสตร์เขียนรายงาน และนำเสนอผลงานอย่างเป็นระบบ
2. สามารถนำทักษะกระบวนการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้พัฒนาตนเองและงานอาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อการศึกษาและสำรวจตรวจสอบด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. วิเคราะห์สภาพปัญหาและเหตุผลความจำเป็นในการแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน
2. เขียนโครงการวิทยาศาสตร์ตามหลักการและรูปแบบที่กำหนด
3. แก้ปัญหาหรือพัฒนางานในโครงการวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อสืบเสาะหาความรู้ทดลอง ทดสอบและสรุปรายงาน
4. เขียนรายงานการทำโครงการวิทยาศาสตร์
5. เสนอผลงานโครงการวิทยาศาสตร์ตามรูปแบบที่กำหนด

คำอธิบายรายวิชา

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ โครงการวิทยาศาสตร์
ขั้นตอน การทำโครงการวิทยาศาสตร์ การเขียนรายงาน การจัดนิทรรศการและ
การนำเสนอผลงานโครงการวิทยาศาสตร์

00-100-044-001 คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ

2(2-0-4)

Career Basics Mathematics

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สถิติเบื้องต้น การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดตำแหน่งและการวัดการกระจายของข้อมูล
2. มีทักษะกระบวนการคิดและแก้ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สถิติเบื้องต้น การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดตำแหน่งและการวัดการกระจายของข้อมูลและนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ และมีความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ไปใช้ในสถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนด
2. สร้างตารางแจกแจงความถี่ กราฟหรือแผนภูมิ และตีความหมายหรือวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง กราฟหรือแผนภูมิ
3. เลือกใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมให้เหมาะสมกับข้อมูล
4. วัดตำแหน่งที่ของข้อมูลโดยใช้เปอร์เซ็นต์ไทล์
5. วัดการกระจายของข้อมูลโดยใช้พิสัย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์ของพิสัย และสัมประสิทธิ์ของการแปรผัน

คำอธิบายรายวิชา

กระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สถิติเบื้องต้น การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดตำแหน่งและการวัดการกระจายของข้อมูลและการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

00-100-044-002 คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม

2(2-0-4)

Industrial Mathematics

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับมุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่ง หน่วยกฏของไซน์ กฏของโคไซน์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสาม
2. มีทักษะกระบวนการคิดและแก้ปัญหาเกี่ยวกับมุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฏของไซน์ กฏของโคไซน์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสาม และนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ และมีความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. คาดคะเนระยะทางและความสูงโดยใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมที่กำหนด
2. แก้ปัญหาการวัดโดยใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ
3. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับดีเทอร์มิแนนต์หาค่าตอบของระบบสมการเชิงเส้นไม่เกินสามตัวแปร
4. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับมุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฏของไซน์ กฏของโคไซน์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสามไปใช้ในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับมุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฏของไซน์ กฏของโคไซน์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสาม และประยุกต์ใช้ดีเทอร์มิแนนต์ หาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้นไม่เกินสามตัวแปร และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพด้านอุตสาหกรรม

00-100-044-003 คณิตศาสตร์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

2(2-0-4)

Electrical and Electronic Mathematics

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับมุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ กฎของโคไซน์ จำนวนเชิงซ้อน เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสาม
2. มีทักษะกระบวนการคิดและแก้ปัญหาเกี่ยวกับมุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ กฎของโคไซน์ จำนวนเชิงซ้อน เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสามและนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ และมีความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. คาคะเนระยะทางและความสูงโดยใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมที่กำหนด
2. แก้ปัญหาการวัดโดยใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ
3. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับดีเทอร์มิแนนต์ หาค่าตอบของระบบสมการเชิงเส้นไม่เกินสามตัวแปร
4. ประยุกต์ใช้จำนวนเชิงซ้อนในรูปพิกัดฉากและพิกัดเชิงขั้วในงานอาชีพ
5. ประยุกต์ใช้จำนวนเชิงซ้อนที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังและรูปกรณฑ์ในงานอาชีพ
6. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับมุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่ง หน่วยกฎของไซน์ กฎของโคไซน์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสามไปใช้ในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

กระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับมุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ กฎของโคไซน์ จำนวนเชิงซ้อน เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสาม และประยุกต์ใช้ดีเทอร์มิแนนต์หาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้นไม่เกินสามตัวแปร และการประยุกต์ใช้ในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

00-100-044-004 คณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ

2(2-0-4)

Business and Services Mathematics

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับร้อยละ การตั้งราคาขาย การซื้อขายในระบบผ่อนชำระ ดอกเบี้ย อสมการและความน่าจะเป็น
2. มีทักษะกระบวนการคิดและแก้ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ การตั้งราคาขาย การซื้อขายในระบบผ่อนชำระ ดอกเบี้ย อสมการและความน่าจะเป็น
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบ และมีความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แก้ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ การตั้งราคาขาย การซื้อขายในระบบผ่อนชำระ ดอกเบี้ย อสมการและความน่าจะเป็น
2. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับร้อยละ การตั้งราคาขาย การซื้อขายในระบบผ่อนชำระ ดอกเบี้ย อสมการและความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

กระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับร้อยละ การตั้งราคาขาย การซื้อขายในระบบผ่อนชำระ ดอกเบี้ย อสมการและความน่าจะเป็น และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพด้านพาณิชยกรรมและอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว

00-100-044-005 คณิตศาสตร์เพื่อการออกแบบ

2(2-0-4)

Mathematics for Design

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. แก้ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ การตั้งราคาขาย การซื้อขายในระบบผ่อนชำระ ดอกเบี้ย อสมการและความน่าจะเป็น
2. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับร้อยละ การตั้งราคาขาย การซื้อขายในระบบผ่อนชำระ ดอกเบี้ย อสมการและความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. ประมาณค่าความยาว พื้นที่ พื้นที่ผิวและปริมาตรในหน่วยมาตราวัดต่าง ๆ
2. วัดและเปรียบเทียบความยาวพื้นที่ พื้นที่ผิวและปริมาตร ในหน่วยมาตราวัดต่าง ๆ
3. ขยายส่วนและย่อส่วนภาพและแก้ปัญหาเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตและรูปทรงเรขาคณิตจากของจริง
4. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์กับธรรมชาติ พื้นที่ พื้นที่ผิว ปริมาตร เส้นตรงบนระนาบรูปเรขาคณิต และรูปทรงเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

กระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ คณิตศาสตร์กับธรรมชาติพื้นที่ พื้นที่ผิว ปริมาตร เส้นตรงบนระนาบรูปเรขาคณิต และรูปทรงเรขาคณิต และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพด้านศิลปกรรมและคหกรรม

00-100-044-006 สถิติการทดลอง

2(2-0-4)

Experimental Statistics

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับสถิติวิจัยเบื้องต้นและแบบแผนการทดลอง
2. มีทักษะกระบวนการคิดและแก้ปัญหาเกี่ยวกับสถิติวิจัยเบื้องต้น และแบบแผนการทดลองประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ และมีความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แก้ปัญหาโดยนำความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางสถิติไปใช้ในการวิจัยเบื้องต้น
2. เลือกใช้ข้อมูลข่าวสารค่าสถิติและค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในการตัดสินใจ
3. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับแบบแผนการทดลองที่เหมาะสมกับ สถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนด
4. วิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนและใช้สถิติได้เหมาะสมกับแบบแผนการทดลอง

คำอธิบายรายวิชา

กระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับสถิติวิจัยเบื้องต้น และแบบแผนการทดลอง และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

00-100-044-007 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์

2(2-0-4)

Mathematics for Sciences

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์และฟังก์ชัน อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ กฎของโคไซน์ เมทริกซ์ ดีเทอมิแนนต์ไม่เกินอันดับสาม
2. มีทักษะกระบวนการคิดและแก้ไขเกี่ยวกับความสัมพันธ์และฟังก์ชัน อัตราส่วน ตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ กฎของโคไซน์ เมทริกซ์ ดีเทอมิแนนต์ไม่เกินอันดับสามและนำไปประยุกต์ใช้งานทางด้านวิทยาศาสตร์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ และมีความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แก้ปัญหาการวัดโดยใช้ความรู้เรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชัน อัตราส่วน ตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ กฎของโคไซน์
2. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับเมทริกซ์หาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นไม่เกินสาม ตัวแปร
3. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์และฟังก์ชัน อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ กฎของโคไซน์ บูรณาการกับด้านวิทยาศาสตร์

คำอธิบายรายวิชา

กระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความสัมพันธ์และฟังก์ชัน อัตราส่วน ตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ กฎของโคไซน์ เมทริกซ์ ดีเทอมิแนนต์ไม่เกินอันดับสามและนำไปประยุกต์ใช้เมทริกซ์ เพื่อหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้นไม่เกินสามตัวแปร และการประยุกต์ใช้งานทางวิทยาศาสตร์

00-100-015-001 หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม

2(2-0-4)

Civil Duties and Morals

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรม สิทธิหน้าที่พลเมืองดีและหลักธรรมหรือคำสอนของศาสนา
2. ประพฤติปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขและเป็นศาสนิกชนที่ดีตามหลักธรรมคำสอนของศาสนาที่ตนนับถือ
3. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนและการดำเนินชีวิต
4. ตระหนักถึงการดำรงชีวิตที่ถูกต้องดีงามในฐานะศาสนิกชนและพลเมืองดี

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรม สิทธิหน้าที่พลเมืองดี และหลักธรรมหรือคำสอนของศาสนา
2. ประพฤติปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีตามบรรทัดฐานทางสังคม ค่านิยมพื้นฐาน และระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
3. ประพฤติปฏิบัติตนตามหลักจริยธรรม วัฒนธรรมและหลักธรรมหรือคำสอนของศาสนาที่ตนนับถือ
4. วิเคราะห์สภาพปัญหาในสังคมและแนวทางแก้ไขตามศักยภาพของตน
5. น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญของสถาบันทางสังคม บรรทัดฐานทางสังคม วัฒนธรรม คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ปัญหาในสังคม สิทธิหน้าที่ของพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข การดำรงชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และหลักธรรมหรือคำสอนของศาสนาที่ตนนับถือ

00-100-015-002 ประวัติศาสตร์ชาติไทย

1(1-0-2)

Thai History

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 18 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทางประวัติศาสตร์และประวัติศาสตร์ชาติไทย
2. สามารถนำความรู้ทางประวัติศาสตร์มาประยุกต์ใช้เป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต
3. ตระหนักในความสำคัญของประวัติศาสตร์ชาติไทยเพื่อธำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนาและพระมหากษัตริย์

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางประวัติศาสตร์และประวัติศาสตร์ชาติไทย
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบการเมือง การปกครอง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมของประวัติศาสตร์ชาติไทย
3. น้อมนำแนวพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช และพระมหากษัตริย์องค์ปัจจุบันในการดำเนินชีวิต

คำอธิบายรายวิชา

กระบวนการทางประวัติศาสตร์ ประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยสุโขทัย ออยุธยา ธนบุรีและรัตนโกสินทร์ ด้านการเมือง การปกครอง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม โครงการพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช และพระราชกรณียกิจที่สำคัญของพระมหากษัตริย์องค์ปัจจุบัน

00-100-015-003 ภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ไทย

2(2-0-4)

Thai Geography and History

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับภูมิศาสตร์ประเทศไทยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์
 วิธีการศึกษาประวัติศาสตร์และประวัติศาสตร์ชาติไทยและการอ้างความเป็น
 ไทยอย่างยั่งยืน
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ในงานอาชีพและ
 การดำรงชีวิต
3. ตระหนักในความสำคัญของประวัติศาสตร์ชาติไทยเพื่ออ้างไว้ซึ่งสถาบันชาติ
 ศาสนา และพระมหากษัตริย์

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภูมิศาสตร์ประเทศไทย ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์
 วิธีการศึกษาประวัติศาสตร์และประวัติศาสตร์ชาติไทย และการอ้างความ
 เป็นไทยอย่างยั่งยืน
2. รวบรวมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ตามหลักการและ
 กระบวนการ
3. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ในชีวิตประจำวันและงาน
 อาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ภูมิศาสตร์เศรษฐกิจไทย ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ วิธีการศึกษา
 ประวัติศาสตร์ประวัติศาสตร์ชาติไทย และสถาบันสำคัญของชาติเพื่ออ้างความ
 เป็นไทยอย่างยั่งยืน

00-100-015-004 อาเซียนศึกษา

1(1-0-2)

ASEAN Studies

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 18 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับประชาคมอาเซียน
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อสร้างความเข้าใจอันดีในฐานะประชากรอาเซียน
3. ตระหนักถึงความสำคัญในการเป็นประชากรอาเซียนเพื่อการดำรงตนและพัฒนาสังคม ประเทศชาติ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับประชาคมอาเซียน
2. วางแผนการดำเนินชีวิตสอดคล้องกับพัฒนาการของประชาคมอาเซียนด้านต่างๆ
3. ประพฤติปฏิบัติตนเป็นประชากรอาเซียนที่ดี

คำอธิบายรายวิชา

ประวัติความเป็นมาและพัฒนาการของประชาคมอาเซียน ด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การปกครอง การศึกษา วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในประชาคมอาเซียนกับภูมิภาคอื่นในโลก

00-100-015-005 เหตุการณ์ปัจจุบัน

1(1-0-2)

Current Affairs

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 18 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษารวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การปกครอง การศึกษา เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมของไทยในปัจจุบัน
2. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ศึกษาเพื่อการวางแผนพัฒนาตน ชุมชน สังคมและประเทศชาติ
3. ตระหนักถึงผลของการเปลี่ยนแปลงในสถานการณ์ปัจจุบันเพื่อสร้างสังคมสันติสุข

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การปกครอง การศึกษา เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมของไทยในปัจจุบัน
2. วางแผนสร้างภูมิคุ้มกันตน ชุมชนและสังคมโดยประยุกต์ใช้ข้อมูลจากเหตุการณ์ปัจจุบัน

คำอธิบายรายวิชา

สถานการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การปกครอง การศึกษา เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมของไทยในปัจจุบัน

00-100-026-001 พลศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพ

1(0-2-1)

Physical Education for Health Development

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการออกกำลังกาย หลักการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย หลักการปฐมพยาบาลการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา และหลักการปฏิบัติตนในการดูและเล่นกีฬา
2. สามารถพัฒนาบุคลิกภาพและเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายตามหลักการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกาย กีฬาไทย/กีฬาสากล โดยคำนึงถึงกฎ กติกา มารยาท
3. มีเจตคติและพฤติกรรมลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์ในการดูและเล่นกีฬาตามกฎ กติกา มารยาทและความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการออกกำลังกาย หลักการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย หลักการปฐมพยาบาล การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา และหลักการปฏิบัติตนในการดูและเล่นกีฬา
2. พัฒนาบุคลิกภาพและสมรรถภาพตามหลักการและกระบวนการออกกำลังกาย
3. ปฏิบัติกิจกรรมกีฬาไทย/กีฬาสากล ตามกฎ กติกาและมารยาทที่กำหนด
4. คำนวณค่าดัชนีมวลกายตามหลักการและกระบวนการ
5. ปฐมพยาบาลการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

หลักการและรูปแบบการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกาย กีฬาไทย/กีฬาสากลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย การคำนวณค่าดัชนีมวลกาย หลักการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย หลักการปฐมพยาบาลการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา การมีน้ำใจนักกีฬา วินัยและความซื่อสัตย์ในการเป็นนักกีฬา กฎ กติกาและมารยาทในการดูและเล่นกีฬา

00-100-026-002 พลศึกษาเพื่อพัฒนากายภาพเฉพาะทาง

1(0-2-1)

Physical Education for Specific Physical Development

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับกฎ กติกา มารยาทในการดูและเล่นกีฬา หลักการ เคลื่อนไหวร่างกาย ออกกำลังกายและเล่นกีฬาเฉพาะทาง
2. สามารถเคลื่อนไหวร่างกาย ออกกำลังกายและเล่นกีฬาเฉพาะทางตาม ความสามารถของร่างกาย และนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบุคลิกภาพ
3. มีเจตคติและพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในการออกกำลังกายและเล่นกีฬาเฉพาะ ทางเพื่อพัฒนากายภาพและบุคลิกภาพโดยคำนึงถึงกฎ กติกา มารยาทและ ความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกฎ กติกา มารยาทในการดูและเล่นกีฬา หลักการ เคลื่อนไหวร่างกายออกกำลังกายและเล่นกีฬาเฉพาะทาง
2. เคลื่อนไหวร่างกายเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อเฉพาะส่วนบุคคล
3. เล่นกีฬาที่เหมาะสมกับสภาพร่างกายตามหลักการและกระบวนการ
4. ออกกำลังกายเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ

คำอธิบายรายวิชา

กฎ กติกา มารยาทในการดูและเล่นกีฬา หลักความปลอดภัยในการเล่นกีฬาที่ เหมาะสมกับสภาพร่างกาย การเคลื่อนไหวเบื้องต้นของกีฬาเฉพาะทางแต่ละ ชนิด การพัฒนากล้ามเนื้อตามลักษณะเฉพาะส่วนบุคคล และการออกกำลังกาย ในชีวิตประจำวันเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพของตนเอง

00-100-026-003 ทักษะการดำรงชีวิตเพื่อสุขภาวะ

1(1-0-2)

Life Skills for Well Being

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 18 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษารวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิต หลักการดูแลสุขภาพ สุขภาพ และการปฏิบัติตนตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ
2. สามารถดูแลสุขภาพกาย สุขภาพจิต ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงจากโรคติดต่อ สิ่งเสพติด การใช้ยาและอุบัติเหตุ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการดำเนินชีวิตตามวิถีทางที่ถูกต้อง

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิต หลักการดูแลสุขภาพ สุขภาพและการปฏิบัติตนตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
2. วางแผนป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงจากโรคติดต่อ สิ่งเสพติดและการใช้ยา
3. วางแผนป้องกันและแก้ปัญหาสุขภาพกาย สุขภาพจิตวัยรุ่น

คำอธิบายรายวิชา

ทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิต การดูแลสุขภาพสุขภาพกายและสุขภาพจิตของวัยรุ่นสัมพันธ์ภาพที่ดี การดูแลสุขภาพเบื้องต้นของผู้สูงอายุ โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ การใช้ยาและสมุนไพรไทย สิ่งเสพติดและกฎหมายที่ควรรู้ อุบัติเหตุและกฎหมายที่ควรรู้

00-100-026-004 เพศวิถีศึกษา

1(1-0-2)

Sexuality Education

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 18 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับพัฒนาการทางเพศ หลักการดูแลสุขภาพ และการแสดงออกตามวิถีชีวิตทางเพศภายใต้กรอบของสังคมและวัฒนธรรม
2. สามารถกำหนดเป้าหมายและแนวปฏิบัติในการเสริมสร้างสุขภาวะทางเพศ สร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น สื่อสารความต้องการตามความคิดและความรู้สึก โดยใช้หลักการตัดสินใจและการต่อรอง
3. ตระหนักในคุณค่าของตนเองบนพื้นฐานของการเคารพในสิทธิของผู้อื่น และเห็นความสำคัญของการเลือกแนวทางการดำเนินชีวิตอย่างมีสุข

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับพัฒนาการทางเพศ หลักการดูแลสุขภาพ และการแสดงออกตามวิถีชีวิตทางเพศภายใต้กรอบของสังคมและวัฒนธรรม
2. สร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคลตามบทบาทและความรับผิดชอบ
3. สื่อสารความต้องการตามความคิดและความรู้สึกโดยใช้หลักการตัดสินใจ การต่อรองและการตระหนักในคุณค่าของตนเองบนพื้นฐานของการเคารพในสิทธิของผู้อื่น
4. ประเมินโอกาสเสี่ยงจากพฤติกรรมทางเพศและปัญหาจากการมีเพศสัมพันธ์ไม่พร้อม
5. กำหนดเป้าหมายและแนวปฏิบัติในการเสริมสร้างสุขภาวะทางเพศส่วนบุคคล

คำอธิบายรายวิชา

พัฒนาการทางเพศในวัยรุ่น การดูแลสุขภาพทางเพศ สัมพันธภาพกับความคาดหวังต่อบทบาทและความรับผิดชอบ ภาพลักษณ์ที่ส่งผลต่อความรู้สึกและพฤติกรรมทักษะการตัดสินใจ การต่อรอง การสื่อสารความต้องการตามความคิดและความรู้สึก การตระหนักในคุณค่าของตนเองบนพื้นฐานของการเคารพในสิทธิของผู้อื่น กฎหมายว่าด้วยเพศ สิทธิในการแสดงออกตามวิถีชีวิตทางเพศภายใต้กรอบของสังคมและวัฒนธรรม และการเลือกใช้แหล่งบริการช่วยเหลือที่เป็นมิตรในพื้นที่

00-100-026-005 ทักษะสุขภาพ

2(1-2-3)

Health Skills

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 54 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการพัฒนาสุขภาพ การป้องกันและหลีกเลี่ยงผลกระทบต่อสุขภาพ
2. สามารถดูแลสุขภาพส่วนบุคคลและเสริมสร้างสภาวะความปลอดภัย
3. มีเจตคติที่ดีต่อการดำเนินชีวิตที่ปลอดภัยและมีความมั่นคงทางจิตใจ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการพัฒนาสุขภาพ การป้องกันและหลีกเลี่ยงผลกระทบต่อสุขภาพ
2. สาธิตการดูแลสุขภาพส่วนบุคคลตามหลักการและกระบวนการ
3. สาธิตการปฐมพยาบาลเบื้องต้นตามหลักการและกระบวนการ
4. วางแผนการประพฤติดูแลปฏิบัติตนเพื่อเสริมสร้างสภาวะความปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ความสัมพันธ์ของสุขภาพกับสิ่งแวดล้อม โภชนาการกับสุขภาพ โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ ผลกระทบจากปัญหาสารเสพติดและกฎหมายที่ควรรู้ ภัยพิบัติ อุบัติเหตุและกฎหมายที่ควรรู้ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น วิกฤติวัยรุ่นไทยกับปัญหาทางเพศ ยาและสมุนไพรไทยในชีวิตประจำวัน และสิทธิผู้บริโภค

00-100-026-006 การพัฒนาคุณภาพชีวิต

2(1-2-3)

Development of Quality of Life

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 54 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการกระบวนการในการเสริมสร้างทักษะสุขภาพ
2. สามารถเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายตามหลักการออกกำลังกาย
3. มีเจตคติที่ดี มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีน้ำใจนักกีฬา มีการดำเนินชีวิตที่ปลอดภัยเข้มแข็ง มั่นคง

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสุขภาพอนามัย หลักการและกระบวนการดูแลสุขภาพ และเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย
2. ประพฤติปฏิบัติตนเพื่อพัฒนาสุขภาพและสร้างเสริมสภาวะความปลอดภัย
3. ปฏิบัติกิจกรรมกีฬาไทย/กีฬาสากล ตามกฎ กติกา มารยาทที่กำหนด
4. คำนวณค่าดัชนีมวลกายตามหลักการและกระบวนการ
5. สาธิตการปฐมพยาบาลเบื้องต้นตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

สุขภาพอนามัย ทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิต การดูแลรักษาสุขภาพกายและสุขภาพจิตของวัยรุ่น สัมพันธภาพที่ดี การดูแลสุขภาพเบื้องต้นของผู้สูงอายุ โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ ยาและสมุนไพรไทย สิ่งเสพติดและกฎหมายที่ควรรู้ อุบัติเหตุและกฎหมายที่ควรรู้ หลักการและรูปแบบ การออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกาย/กีฬาไทย/กีฬาสากล การทดสอบสมรรถภาพทางกาย การคำนวณค่าดัชนีมวลกาย หลักการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย หลักการปฐมพยาบาลการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา กฎ กติกา มารยาทในการดูแลและเล่นกีฬา

30-107-010-101 สุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

2(1-2-3)

Health Safety and Environment

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 54 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานอาชีพ
2. สามารถปฏิบัติงานตามหลักสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยการปฏิบัติงานภายใต้หลักสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมตามลักษณะงานอาชีพ
4. สามารถวางแผนแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
2. วางแผนการควบคุมป้องกันโรคและอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงานในอาชีพ
3. วางแผนประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน
4. เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลตามกฎหมายการปฏิบัติงาน
5. วางแผนปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานตามหลักสุขภาพความปลอดภัย
6. ปฐมพยาบาลเบื้องต้นตามมาตรฐานความปลอดภัย
7. ปรับปรุงแก้ไขปัญหาเบื้องต้นด้านสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

หลักสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานอาชีพ ปัญหาด้านมลพิษ โรคที่เกิดจากการทำงาน อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล การควบคุมป้องกันอุบัติเหตุเบื้องต้น สภาพการทำงานที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพด้านร่างกายและจิตใจ การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น การปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์ การจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยเบื้องต้น เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย การปฐม

พยาบาลเมื่อเกิดอุบัติเหตุเบื้องต้น อันตรายจากสิ่งแวดล้อมในการทำงาน การจัด
สภาพแวดล้อมในการทำงานตามหลักความปลอดภัย กฎหมายเบื้องต้นที่
เกี่ยวข้องกับหลักสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

30-107-010-102 กฎหมายแรงงาน

1(1-0-2)

Labor Law

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 18 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักกฎหมายแรงงาน และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพ
2. วิเคราะห์แนวทางปฏิบัติตามกฎหมายแรงงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใฝ่เรียนรู้ มีความรับผิดชอบ มีวินัย และปฏิบัติตามกฎหมายแรงงาน
4. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายแรงงานในการประกอบอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกับการงานอาชีพ
2. เลือกใช้สิทธิประโยชน์ของแรงงานตามที่กฎหมายกำหนด
3. วิเคราะห์หลักปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานให้สอดคล้องกับการประกอบอาชีพ
4. ประยุกต์หลักปฏิบัติของกฎหมายแรงงานในการประกอบอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

กฎหมายแรงงาน การคุ้มครองแรงงาน แรงงานสัมพันธ์ การประกันสังคมและเงินทดแทน กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาเบื้องต้น สัญญาจ้างแรงงานในงานอาชีพ และแนวทางปฏิบัติตามหลักกฎหมายแรงงานในการประกอบอาชีพ

30-107-050-001 การพัฒนาอย่างยั่งยืน

2(1-2-3)

Sustainable Development

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 54 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษารวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษา
ต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
2. สามารถน้อมนำศาสตร์พระราชามาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติตามศาสตร์พระราชาในการพัฒนาตนเอง
สร้างความเป็นอยู่ที่ดีด้วยความร่วมมือของทุกภาคส่วนให้อยู่ร่วมกันอย่างสันติใน
สังคมที่สงบสุขอย่างยั่งยืน
4. สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชาในการพัฒนาตนเอง และพัฒนาอาชีพเพื่อ
ขจัดปัญหาความยากจนลดความเหลื่อมล้ำในสังคม

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
2. พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นตามบริบท
การเปลี่ยนแปลงร่วมสมัย
3. พัฒนาภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีมเพื่อสร้างความยั่งยืนใน
การปฏิบัติงานอาชีพ
4. ปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนสู่ความทันสมัยตามศาสตร์พระราชา
5. ประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชาพัฒนางานอาชีพอย่างยั่งยืน

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
แนวคิดและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 5 มิติ ประกอบด้วย มิติสังคม มิติเศรษฐกิจ
มิติสิ่งแวดล้อม มิติสันติภาพและสถาบัน และมิติหุ้นส่วนการพัฒนา แนวคิด
หลักการ ประเภท และการดำเนินงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริเพื่อการ
ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาอาชีพเพื่อขจัดปัญหาความยากจน ลดความเหลื่อมล้ำใน
สังคม ร่วมปกป้องรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสภาพภูมิอากาศ การพัฒนาท้องถิ่น
ชุมชน และสังคมเพื่อคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน และปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลง
ตามกระแสโลกาภิวัตน์

30-107-060-001 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่ออาชีพ

3(2-2-5)

Digital Literacy for Career

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษารวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เคลื่อนที่ การจัดการข้อมูล คลาวด์คอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เคลื่อนที่ อินเทอร์เน็ตเพื่อความมั่นคงปลอดภัย โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมตารางงาน โปรแกรมนำเสนอ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และถูกต้อง
4. สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการทำงาน

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เคลื่อนที่ การจัดการข้อมูล คลาวด์คอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. ใช้คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เคลื่อนที่ อินเทอร์เน็ตเพื่อความมั่นคงปลอดภัย โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมตารางงาน โปรแกรมนำเสนอ
3. ประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เคลื่อนที่ อุปกรณ์ต่อพ่วง การใช้งานระบบปฏิบัติการ แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมตารางงาน โปรแกรมนำเสนอ บริการคลาวด์คอมพิวเตอร์ การใช้งานอินเทอร์เน็ตสำหรับการสืบค้นในงานอาชีพ และการรักษาความปลอดภัย ในการใช้งานบนระบบอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีดิจิทัล

30-107-060-002 ธุรกิจเบื้องต้น

2(1-2-3)

Basic Business

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 54 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจพื้นฐานการดำเนินงานทางธุรกิจรูปแบบต่าง ๆ
2. ใช้เทคโนโลยีประกอบธุรกิจ
3. ปฏิบัติงานพื้นฐานอาชีพตามหลักการ กระบวนการ และแนวคิดการประกอบ
 ธุรกิจอย่างยั่งยืนด้วยความรับผิดชอบต่อสังคม
4. มีความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตย
 อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีจิตสาธารณะ มีจิตสำนึกรัก
 สิ่งแวดล้อม มี จรรยาบรรณ และคุณสมบัติของผู้ประกอบธุรกิจ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้พื้นฐานการดำเนินงานทางธุรกิจรูปแบบต่าง ๆ
2. เลือกใช้เทคโนโลยีประกอบธุรกิจตามสถานการณ์
3. วิเคราะห์วางแผนการประกอบธุรกิจตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

ธุรกิจ รูปแบบของธุรกิจ จรรยาบรรณและคุณสมบัติของผู้ประกอบธุรกิจ ระบบ
 การแลกเปลี่ยน แหล่งเงินทุน สถาบันที่สนับสนุนการดำเนินงานธุรกิจ
 การวางแผนจัดการธุรกิจ การคำนวณต้นทุน การประมาณราคา การจัดเตรียม
 พื้นที่และดำเนินงานเกี่ยวกับการขาย การใช้เทคโนโลยีประกอบธุรกิจ

30-107-070-102 งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น

2(1-3-3)

Basic Welding and Sheet Metal Work

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการเชื่อมไฟฟ้า งานเชื่อมแก๊สและงานโลหะแผ่นและความปลอดภัย
2. มีทักษะการปฏิบัติงานเชื่อมไฟฟ้า งานเชื่อมแก๊สและงานโลหะแผ่นและใช้งานอุปกรณ์ประกอบ
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย ปฏิบัติตนตามแบบแผนหรือข้อบังคับที่สอดคล้องกับมาตรฐานในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม มีความรับผิดชอบต่องานอาชีพ
4. สามารถประยุกต์ ทักษะกระบวนการเชื่อมไฟฟ้า เชื่อมแก๊สโลหะแผ่น เทคโนโลยีใหม่ ตัดสินใจและเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมและถูกต้อง

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายหลักการและกระบวนการเชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมแก๊ส
2. เลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์ประกอบวัสดุในงานเชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมแก๊ส
3. เชื่อมไฟฟ้าแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนตามรอยต่อและตำแหน่งท่าเชื่อมพื้นฐานเบื้องต้น
4. เชื่อมแก๊สแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนตามรอยต่อและตำแหน่งท่าเชื่อมพื้นฐานเบื้องต้น
5. ออกแบบเขียนแบบและตัด พับ ขึ้นรูปประกอบงานโลหะแผ่น
6. ใช้เครื่องมือเครื่องจักรในการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยตามหลักอาชีวอนามัย

คำอธิบายรายวิชา

หลักการเชื่อมไฟฟ้าและงานเชื่อมแก๊สแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ ประกอบวัสดุในงานเชื่อมไฟฟ้าและงานเชื่อมแก๊สเบื้องต้น ออกแบบเขียนแบบและตัด พับ ขึ้นรูปประกอบ งานโลหะแผ่น ใช้เครื่องมือ เครื่องจักร ในการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยตามหลักอาชีวอนามัย

30-107-070-103 งานเครื่องมือกลเบื้องต้น

2(1-3-3)

Basic Machine Tools Work

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทํางาน การคํานวณหาค่าต่างๆ ในงานเครื่องมือกลพื้นฐาน
2. มีทักษะการตัด เจาะ กลึงงานด้วยเครื่องมือกลเบื้องต้น
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในทํางานด้วยความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาดตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษา สภาพแวดล้อม
4. สามารถปฏิบัติงานตามกรอบคุณวุฒิวิชาชีพเครื่องมือกล สอดคล้องหลักการ และกระบวนการ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทํางาน การบำรุงรักษา การปรับตั้ง การใช้งาน เครื่องมือกลพื้นฐานตามคู่มือ
2. คํานวณหาค่าความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อนงานเครื่องมือกลพื้นฐาน
3. ลับคมตัด งานกลึง และงานเจาะ ตามคู่มือ
4. ลับมีดกลึงปาดหน้า มีดกลึงปอก ลับดอกสว่าน กลึงปาดหน้า กลึงปอกตาม คู่มือ
5. เจาะรู และรีมเมอร์ตามแบบสั่งงาน
6. กลึงขึ้นรูปชิ้นงานโลหะตามแบบสั่งงาน

คำอธิบายรายวิชา

หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเครื่องมือกล ชนิด ส่วนประกอบการทำงาน การใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลเบื้องต้น การคํานวณหาค่าความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อน ปฏิบัติงานกลึงปาดหน้า กลึงปอก เจาะรู และรีมเมอร์ งานลับคมตัดมีดกลึงปาดหน้า มีดกลึงปอก ดอกสว่าน

30-107-070-104 เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

2(1-3-3)

Basic Technical Drawing

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเทคนิค การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เขียนแบบ
2. มีทักษะเกี่ยวกับการอ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ภาพสเก็ตช์ ภาพสองมิติ ภาพฉาย ภาพตัด และภาพสามมิติ ตามมาตรฐานเขียนแบบ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบเป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม
4. สามารถประยุกต์ใช้อ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ภาพสเก็ตช์ ภาพสองมิติ ภาพฉาย ภาพตัด และภาพสามมิติ ตามมาตรฐานเขียนแบบ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เขียนแบบ
2. อ่านแบบและเขียนแบบภาพสเก็ตช์ ภาพสองมิติ
3. อ่านแบบและเขียนแบบภาพฉาย และภาพตัด
4. อ่านแบบและเขียนแบบภาพสามมิติ

คำอธิบายรายวิชา

หลักการอ่านแบบ เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น การใช้และการบำรุงรักษา เครื่องมือเขียนแบบ มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค เส้น ตัวเลข ตัวอักษร การสร้างภาพสเก็ตช์ การสร้างรูปเรขาคณิต มาตรฐาน การกำหนดขนาดของมิติ ภาพสองมิติ ภาพสามมิติ หลักการฉายภาพมุมที่ 1 และมุมที่ 3 ภาพฉาย ภาพตัด และสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบเครื่องกลพื้นฐาน

30-107-320-101 งานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น

2(1-3-3)

Basic Pneumatics and Hydraulics Work

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น
2. มีทักษะเกี่ยวกับอ่านและเขียนวงจร ต่่วงจรควบคุมการทำงานของระบบ นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายหลักการของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ตามคู่มือ
2. อ่านแบบ ระบุสเปก เลือกลงและใช้เครื่องมือนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์
3. ถอดและติดตั้ง อุปกรณ์ และวงจรวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์
4. ติดตั้งวงจรวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ ควบคุมด้วยมือและระบบอัตโนมัติ
5. ประยุกต์ใช้วงจรวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ ควบคุมระบบอัตโนมัติ

คำอธิบายรายวิชา

อ่านแบบและเข้าใจการทำงานของวงจรวงจรนิวเมติกส์ที่ควบคุมด้วยระบบนิวเมติกส์ และระบบไฟฟ้า เข้าใจค่าสเปกของอุปกรณ์ในวงจรวงจรนิวเมติกส์ ตามที่ระบุในแบบ เลือกลงและใช้เครื่องมือในการถอดและติดตั้งอุปกรณ์นิวเมติกส์ ถอดและติดตั้งระบบจ่ายลม ระบบดักฝุ่นและน้ำ กระบอกลม มอเตอร์ลม วาล์วควบคุมทิศทาง การไหล วาล์วควบคุมความดัน วาล์วควบคุมอัตราการไหล ติดตั้งวงจรวงจร ควบคุมด้วยมือและระบบอัตโนมัติ ทำสัญลักษณ์ระบุชื่อของท่อลมและอุปกรณ์ นิวเมติกส์ตามที่ระบุ ถอดและติดตั้งท่อลมและวาล์ว ระบบสร้าง ความดันลม และระบบจ่ายลม ด้วยความปลอดภัย อ่านแบบและเข้าใจการทำงานของวงจรวงจร สร้างพลังงานแก๊สน้ำมันไฮดรอลิกส์ ระบบกรองน้ำมันและถังสะสมแรงดัน วงจรวงจร น้ำมันและวงจรวงจรไฟฟ้าควบคุมความเร็วและความดันของกระบอกไฮดรอลิกส์ มอเตอร์ไฮดรอลิกส์ เข้าใจค่าสเปกของอุปกรณ์ในวงจรวงจรไฮดรอลิกส์ เลือกลงและใช้

เครื่องมือในการถอดและติดตั้งอุปกรณ์ไฮดรอลิกส์ เลือกและเติมน้ำมันไฮดรอลิกส์ตามที่ระบุในคู่มือ ถอดและติดตั้งปั้มน้ำมัน กรองน้ำมัน ระบายไฮดรอลิกส์ มอเตอร์ไฮดรอลิกส์ ท่อน้ำมัน วาล์วควบคุมทิศทางการไหล วาล์วควบคุมความดัน วาล์วควบคุมอัตราการไหล ติดตั้งวงจรควบคุมด้วยมือและระบบอัตโนมัติ ทำสัญลักษณ์ ระบุชื่อของท่อน้ำมันและอุปกรณ์ไฮดรอลิกส์ ตามที่ระบุไว้ ถอดและติดตั้งท่อน้ำมัน วาล์ว ระบายสูบและมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ วงจรสร้างพลังงานน้ำมันไฮดรอลิกส์ และระบบกรองน้ำมันด้วยความปลอดภัย

30-107-320-102 งานฝึกฝีมือ

2(0-6-2)

Bench Works

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 108 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลานอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องมือกล และเครื่องมือวัด พื้นฐาน
2. มีทักษะในการปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องมือ เครื่องมือกล และเครื่องมือวัด พื้นฐานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงาน ประณีต เรียบร้อย ละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลามี ความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม
4. เลือกใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องมือกลวัสดุ อุปกรณ์ ตามหลักการและ กระบวนการโดยคำนึงถึงความประหยัดและความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. เตรียมเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้นตามคู่มือ
2. วัดและร่างแบบชิ้นงานโลหะ
3. แปรรูปและประกอบชิ้นงานโลหะด้วยเครื่องมือกลทั่วไป
4. ลับคมตัดเครื่องมือกลทั่วไป

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้น งานวัด และตรวจสอบ งานร่างแบบ งานเลื่อย งานสกัด งานตะไบ งานเจาะ งานลับคม ตัด งานทำเกลียว งานเครื่องมือกลเบื้องต้น และการประกอบชิ้นงานด้วยความ ละเอียดรอบคอบและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

30-107-320-103 งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

2(1-3-3)

Basic Electrical and Electronic Work

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับระบบความปลอดภัย หลักการทำงาน วัดและทดสอบ งานไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์
2. มีทักษะการใช้เครื่องมือวัด ทดสอบ วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การเตรียม อุปกรณ์ ประกอบ ทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เลือกเครื่องใช้ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย ปฏิบัติตนตามแบบแผนหรือข้อบังคับที่สอดคล้องกับมาตรฐานในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม มีความรับผิดชอบต่องานอาชีพ
4. วิเคราะห์ วินิจฉัยปัญหาเบื้องต้น การตัดสินใจ รู้ขั้นตอนกระบวนการของงาน ใช้หนังสือคู่มือ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ตัดสินใจ และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายหลักการวัด ทดสอบ ประกอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นและความปลอดภัย
2. ประกอบและตรวจสอบวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น
3. ต่อวงจรและตรวจสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
4. ใช้เครื่องมือวัดทดสอบวงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์

คำอธิบายรายวิชา

หลักการของทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น มาตรการความปลอดภัยในการปฏิบัติงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ พลังงานไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า การควบคุมมอเตอร์เบื้องต้น อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าและการต่อสายดิน หม้อแปลงไฟฟ้า รีเลย์ ไมโครโฟน ลำโพง สัญลักษณ์ คุณสมบัติและวงจรใช้งานของวัสดุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ตัวต้านทาน คาปาซิเตอร์ อินดักเตอร์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ เอสซีอาร์ แหล่งจ่ายไฟฟ้า การใช้มัลติมิเตอร์ เครื่องกำเนิดสัญญาณ ออสซิลโลสโคป ประกอบวัดและทดสอบ ตรวจสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

30-107-321-101 วงจรไฟฟ้ากระแสตรง

2(1-3-3)

Direct Current Electric Circuits

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับกฎ วิธี และทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสตรง
2. มีทักษะเกี่ยวกับการต่อ การวัด ทดลอง และคำนวณหาค่าต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการค้นคว้าเพิ่มเติม ทำงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัยและรับผิดชอบ
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้กฎ วิธี และทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสตรง

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. คำนวณหาค่าทางไฟฟ้าต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง
2. ปฏิบัติการต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรง
3. วัดและทดสอบค่าทางไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง วิเคราะห์และสรุปรายงานผลการทดลอง
4. ประยุกต์ใช้กฎ วิธี และทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสตรง

คำอธิบายรายวิชา

ตัวแปรและนิยามในวงจรไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ องค์ประกอบพื้นฐานวงจรไฟฟ้า ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ แหล่งจ่ายไฟ การต่อเซลล์ไฟฟ้า การต่อวงจรอนุกรม ขนาน ผสม ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ การแปลงวงจรสตาร์-เดลต้า วงจรแบ่งแรงดัน วงจรแบ่งกระแส วงจรบริดจ์ การคำนวณกระแสเมฆ แรงดันโหนด ทฤษฎีบทการซ้อนทับ เทวินิน นอร์ตัน การถ่ายโอนกำลังไฟฟ้าสูงสุด

30-107-321-102 วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ

2(1-3-3)

Alternating Current Electric Circuits

วิชาบังคับก่อน : 30-107-321-101 วงจรไฟฟ้ากระแสตรง

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับกฎ วิธี และทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ
2. มีทักษะเกี่ยวกับการต่อ การวัด ทดลอง และคำนวณหาค่าต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้กฎ วิธี และทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. คำนวณหาค่าทางไฟฟ้าต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ
2. ปฏิบัติการต่อวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ
3. ทดสอบค่าทางไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง วิเคราะห์และสรุปรายงานผลการทดลอง
4. ประยุกต์ใช้กฎ วิธี และทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ

คำอธิบายรายวิชา

หลักการกำเนิดคลื่นไฟฟ้ากระแสสลับ การคำนวณ วัดค่า Peak Average RMS ของรูปคลื่นไซน์ สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม เฟสเซอร์ไดอะแกรม การคำนวณปริมาณเชิงซ้อน งานต่อวงจร R-L-C แบบอนุกรม แบบขนาน และแบบผสม วงจรเรโซแนนซ์แบบอนุกรม แบบขนาน กำลังไฟฟ้าและตัวประกอบกำลัง กระแสสลับ 2 เฟส 3 เฟส การต่อระบบสตาร์-เดลตา เฟสเซอร์ไดอะแกรม วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ในสภาวะโหลดสมดุลและไม่สมดุล

30-107-321-103 เขียนแบบไฟฟ้า

2(0-4-2)

Electrical Drawing

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบตามมาตรฐานสากล
2. มีทักษะเกี่ยวกับอ่านแบบและเขียนแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบไฟฟ้ากำลังและระบบสื่อสาร
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความตระหนัก เห็นคุณค่าการเขียนแบบตามมาตรฐานสากลและมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เขียนแบบงานโครงสร้าง แปลนพื้นงานอาคาร งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร จัดทำตารางโหลด เขียนแบบไฟฟ้าทั่วไป แบบสำหรับงานติดตั้งและงานจริง แบบงานควบคุมทางไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายหลักการเขียนแบบตามมาตรฐานสากล
2. อ่านแบบและเขียนแบบงานโครงสร้าง แปลนพื้นงานอาคาร งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร จัดทำตารางโหลด (Load Schedule)
3. อ่านแบบและเขียนแบบไฟฟ้าทั่วไป แบบสำหรับงานติดตั้งและงานจริง แบบงานควบคุมทางไฟฟ้า
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนแบบตามมาตรฐานสากล งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร จัดทำตารางโหลด เขียนแบบไฟฟ้าทั่วไป แบบสำหรับงานติดตั้ง และงานจริง แบบงานควบคุมทางไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

สัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบไฟฟ้า งานอาคารตามมาตรฐานสากล การเขียนแบบงานโครงสร้าง แปลนพื้นงานอาคาร งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร ไตอะแกรมเส้นเดี่ยว (Single Line Diagram) ไตอะแกรมแนวตั้ง (Riser Diagram) ตารางโหลด (Load Schedule) เขียนแบบไฟฟ้าทั่วไป เขียนแบบสำหรับงานติดตั้ง เขียนแบบงานควบคุมไฟฟ้าและแบบงานติดตั้งจริง เขียนแบบ Schematic Diagram, Wiring Diagram, Pictorial Diagram และ One Line Diagram

30-107-321-104 เครื่องวัดไฟฟ้า

2(1-3-3)

Electrical Instruments

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้าง หลักการทำงานของเครื่องวัดไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ
2. มีทักษะเกี่ยวกับการต่อและอ่านค่าที่ได้จากการวัดของเครื่องมือวัดไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เครื่องวัดไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องวัดชนิดต่าง ๆ
2. ปฏิบัติการหาความคลาดเคลื่อนการวัด
3. ใช้งานโอห์มมิเตอร์ โวลต์มิเตอร์ แอมป์มิเตอร์ มัลติมิเตอร์ วัดต์มิเตอร์ กิโลวัตต์อวาร์มิเตอร์ ดิจิทัลมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป
4. ประยุกต์ใช้เครื่องวัดไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ และหาความคลาดเคลื่อนการวัด

คำอธิบายรายวิชา

หน่วยการวัด หลักการทำงาน งานการต่อใช้งาน การอ่านค่าโวลต์มิเตอร์ แอมป์มิเตอร์ โอห์มมิเตอร์และเครื่องวัดความต้านทานแบบบริดจ์ วัดต์มิเตอร์ กิโลวัตต์อวาร์มิเตอร์ ออสซิลโลสโคป และเครื่องวัดไฟฟ้าชนิดอื่น ๆ ทั้ง กระแสตรงและกระแสสลับ การขยายย่านวัด ค่าความคลาดเคลื่อนและการบำรุงรักษา

30-107-321-105 การติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร

3(1-6-4)

Indoor Electrical Installation

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 126 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเดินสายติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารภายในอาคาร
2. มีทักษะเกี่ยวกับการเดินสายติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารภายในอาคาร
3. มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย รอบคอบ ซื่อสัตย์ อดทน และมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้หลักการเดินสายติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารภายในอาคาร

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายการติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารภายในอาคารตามมาตรฐานการติดตั้ง
2. ต่อสายตัวนำไฟฟ้าแบบต่าง ๆ
3. ติดตั้งวงจรไฟฟ้าแสงสว่าง ไฟฟ้ากำลัง และวงจรสื่อสารภายในอาคารตามมาตรฐานการติดตั้ง
4. ติดตั้งบริภัณฑ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้ง
5. ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารภายในอาคาร
6. ประยุกต์ใช้หลักการเดินสายติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารภายในอาคาร

คำอธิบายรายวิชา

ป้องกันอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานทางไฟฟ้า ระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้า ชนิด และการใช้งานของสายไฟฟ้า การต่อสายไฟฟ้าแบบต่าง ๆ การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ การติดตั้งการเดินสายไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า ติดตั้งเดินสายไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลังด้วยเข็มขัดรัดสาย ท่อร้อยสายไฟบนผนังไม้และผนังปูน การติดตั้งบริภัณฑ์ไฟฟ้า งานติดตั้งคอมไฟฟ้ เต้ารับ สวิตช์ควบคุม งานติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ ตู้คอนซูเมอร์ยูนิต์ โหลดเซ็นเตอร์ เครื่องป้องกันไฟรั่ว งานติดตั้งสายดิน

การตรวจสอบบริภัณฑ์ไฟฟ้า ตู้คอนซูเมอร์ ตู้โหลดเซ็นเตอร์ ระบบสายดิน
เครื่องป้องกันไฟรั่ว การติดตั้งระบบสื่อสารในอาคาร งานติดตั้งสายโทรศัพท์
สายวงจรทีวี วงจรปิดภายในอาคารตามมาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้า

30-107-321-106 การติดตั้งไฟฟ้านอกอาคาร

3(1-6-4)

Outdoor Electrical Installation

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 126 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานสายไฟฟ้า เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานติดตั้งไฟฟ้าภายนอกอาคาร
2. มีทักษะเกี่ยวกับการปักเสา พาดสายไฟฟ้าและติดตั้งอุปกรณ์ระบบแรงต่ำ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย มีระเบียบวินัย รอบคอบ ซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้มาตรฐาน เครื่องมือ อุปกรณ์ และงานเดินสายติดตั้งไฟฟ้าแรงต่ำภายนอกอาคาร และการบำรุงรักษา

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. บอกมาตรฐาน เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานติดตั้งไฟฟ้าภายนอกอาคาร
2. ปฏิบัติงานเดินสายติดตั้งไฟฟ้าแรงต่ำภายนอกอาคารตามมาตรฐานการไฟฟ้า
3. ติดตั้งอุปกรณ์เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้าและอุปกรณ์ป้องกัน
4. บำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานติดตั้งไฟฟ้าภายนอกอาคาร
5. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน เครื่องมือ อุปกรณ์ และงานเดินสายติดตั้งไฟฟ้าแรงต่ำภายนอกอาคาร และการบำรุงรักษา

คำอธิบายรายวิชา

มาตรฐานเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานติดตั้งไฟฟ้าภายนอกอาคาร งานเดินสายไฟฟ้าฝังดินโดยตรง งานเดินสายในท่อโลหะ ท่อโลหะ ระบบสายดิน งานปักเสา งานยึดโยง งานติดตั้งแร็คและลูกถ้วยไฟฟ้า งานพาดสาย งานดึงสาย งานเดินสายติดตั้งอุปกรณ์เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้า งานติดตั้งโคมไฟถนน อุปกรณ์ป้องกันระบบแรงต่ำ งานทดสอบสายดิน งานติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ และการบำรุงรักษา

30-107-321-207 เครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง

2(1-3-3)

Direct Current Machines

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีของแม่เหล็ก แม่เหล็กไฟฟ้า โครงสร้าง และหลักการ
ทำงานของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง
2. มีทักษะเกี่ยวกับการถอด ประกอบ และทดสอบเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรอบคอบ สะอาด ปลอดภัย
และมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้หลักการทำงาน ถอดประกอบ ทดสอบใช้
งาน ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. บอกสัญลักษณ์ โครงสร้าง และหลักการการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง
2. ถอดและประกอบชิ้นส่วนและต่อวงจรขดลวดอาร์เมเจอร์ของเครื่องกลไฟฟ้า
กระแสตรง
3. ทดสอบใช้งาน การเริ่มเดิน การควบคุมความเร็ว การกลับทิศทางหมุนของ
มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง
4. บำรุงรักษา ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง
5. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการงาน ถอดประกอบ ทดสอบใช้งาน
ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง

คำอธิบายรายวิชา

ทฤษฎีแม่เหล็ก แม่เหล็กไฟฟ้า โครงสร้างและส่วนประกอบ หลักการทำงานชนิด
ของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง สาเหตุที่ทำให้ไม่เกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้า อาร์เมเจอร์
รีแอ็กชัน คอมมิวเทชัน การคำนวณหาค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ
ประสิทธิภาพ คุณลักษณะ และการนำไปใช้งาน หลักการทำงานชนิดของ
มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์แม่เหล็กถาวร (Brushless Permanent
Magnet Motor) คุณลักษณะและการนำไปใช้งานของมอเตอร์ไฟฟ้า งานพัน
ขดลวดอาร์เมเจอร์ งานต่อวงจรไฟฟ้าเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า

กระแสดรง งานควบคุมความเร็วและทิศทางการหมุน งานวัดและตรวจสอบการ
ทำงานมอเตอร์กระแสดรง และเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสดรง งานบำรุงรักษา
มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสดรงและเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสดรง

30-107-321-208 เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ

2(1-3-3)

Alternating Current Generators

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษารวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้าง หลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ
2. มีทักษะเกี่ยวกับการตรวจสอบ ถอดประกอบ พันขดลวด บำรุงรักษา การควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาดตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ
4. ประยุกต์ใช้การถอดประกอบชิ้นส่วน ทดสอบ วัดค่าทางไฟฟ้าและควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ
2. ปฏิบัติงานถอดและประกอบชิ้นส่วนและการพันขดลวด
3. ทดสอบและวัดค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ความเร็วรอบและความถี่
4. ตรวจสอบ บำรุงรักษาและทดสอบการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
5. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการถอดประกอบชิ้นส่วน ทดสอบ วัดค่าทางไฟฟ้า และควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ

คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างและส่วนประกอบของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ การเกิดรูปคลื่นไซน์ สมการแรงเคลื่อนไฟฟ้า ความสัมพันธ์ของความเร็วนับ ขั้วแม่เหล็กและความถี่ การทำงาน คุณสมบัติและการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า งานถอดประกอบอัลเทอร์เนเตอร์รถยนต์ เครื่องกำเนิดที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ งานพันขดลวด เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส งานต่อขดลวดแบบสตาร์-เดลต้า งานทดสอบแรงดัน กระแสขณะมีโหลดและไม่มีโหลดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส งานตรวจสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส งานควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ งานบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ

30-107-321-209 เครื่องทำความเย็น

3(1-6-4)

Refrigeration

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 126 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานโครงสร้างและส่วนประกอบของระบบเครื่องทำความเย็น
2. มีทักษะเกี่ยวกับการติดตั้ง ซ่อมบำรุง และทดสอบ เครื่องทำความเย็น
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ
4. ประยุกต์ใช้หลักการทำงาน โครงสร้าง ส่วนประกอบ การติดตั้ง ซ่อมบำรุง และทดสอบเครื่องทำความเย็น

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องทำความเย็น
2. ถอดและประกอบ ชิ้นส่วนทางไฟฟ้าและทางกลของเครื่องทำความเย็น
3. ปฏิบัติงานเดินระบบท่อและติดตั้งระบบวงจรสารทำความเย็น
4. ซ่อมและบำรุงรักษาระบบเครื่องทำความเย็น
5. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน โครงสร้าง ส่วนประกอบ การติดตั้ง ซ่อมบำรุง และทดสอบเครื่องทำความเย็น

คำอธิบายรายวิชา

หลักการทำงานของเครื่องทำความเย็น โครงสร้าง ส่วนประกอบของระบบทำความเย็นแบบอัดไอ วงจรสารทำความเย็น วงจรไฟฟ้าของระบบเครื่องทำความเย็นภายในที่พักอาศัย ระบบเครื่องทำความเย็นที่ใช้ในเชิงพาณิชย์ ประเภทของสารทำความเย็น น้ำมันหล่อลื่นของระบบเครื่องทำความเย็น งานท่อ การติดตั้งระบบวงจรสารทำความเย็น งานทำสุญญากาศ งานบรรจุก๊าซทำความเย็น งานต่อวงจรไฟฟ้าในเครื่องทำความเย็น งานตรวจวัดแรงดันและดูสถานะของสารทำความเย็น งานตรวจวัดวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าเครื่องทำความเย็น และคอมเพรสเซอร์ งานซ่อมบำรุงระบบเครื่องทำความเย็นในบ้านพักอาศัย คริวเรือนและเชิงพาณิชย์

30-107-321-210 เครื่องปรับอากาศ

3(1-6-4)

Air Conditioners

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 126 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลานอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน โครงสร้างและส่วนประกอบของระบบเครื่องปรับอากาศ
2. มีทักษะเกี่ยวกับการติดตั้ง ซ่อมบำรุงบริการ และบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ
4. ประยุกต์ใช้หลักการทำงาน การประกอบ ติดตั้ง ตรวจสอบซ่อมบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศ
2. ประกอบ ติดตั้ง และตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องปรับอากาศ
3. ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน การประกอบ ติดตั้ง ตรวจสอบซ่อมบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ

คำอธิบายรายวิชา

หลักการทำงานของระบบเครื่องปรับอากาศ โครงสร้าง ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศแบบต่าง ๆ อุปกรณ์ควบคุม การใช้อินเวอร์เตอร์ในระบบปรับอากาศ การคำนวณหาขนาดเครื่องปรับอากาศ งานติดตั้ง Condensing Unit Fan Coil Unit แบบติดผนังและแบบแขวน งานต่อวงจรไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศ งานตรวจวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและวงจรคอมเพรสเซอร์ งานทำสูญญากาศ งานบรรจุสารความเย็น งานตรวจวัดแรงดันและสถานะของสารความเย็น คอมเพรสเซอร์ อีวาพอเรเตอร์ งานล้างบริการเครื่องปรับอากาศแบบติดผนังและแบบแขวน งานตรวจซ่อมวงจรไฟฟ้า วงจรสารทำความเย็น

30-107-321-211 มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

3(1-6-4)

Alternating Current Motors

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 126 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลานอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับชนิด โครงสร้าง ส่วนประกอบ หลักการทำงานและคุณลักษณะของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส
2. มีทักษะเกี่ยวกับการตรวจซ่อมมอเตอร์ ถอดประกอบ พันขดลวด ต่อดวงจร ทดสอบ และบำรุงรักษา
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้หลักการทำงานและคุณลักษณะ ถอดและประกอบชิ้นส่วนการพันขดลวดและต่อดวงจรและบำรุงรักษามอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส ชนิดต่าง ๆ
2. ถอดและประกอบชิ้นส่วน การพันขดลวดและต่อดวงจรของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแส สลับ 1 เฟส และ 3 เฟส
3. วัดและทดสอบคุณลักษณะสมบัติของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส
4. ใช้งานและบำรุงรักษาการตรวจซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส
5. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน ถอดประกอบชิ้นส่วน การพันขดลวด ต่อดวงจรและบำรุงรักษามอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส

คำอธิบายรายวิชา

ชนิด โครงสร้าง และส่วนประกอบของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1เฟส และ 3 เฟส และมอเตอร์ไฟฟ้าหลายความเร็ว หลักการทำงาน การกลับทิศทางการหมุน คุณลักษณะการนำไปใช้งานและบำรุงรักษามอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส

และ 3 เฟส งานถอดประกอบมัดขดลวด มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส งานทำฟอร์มคอยล์ พันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1เฟสและ 3 เฟส งานลงขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส งานต่อวงจร มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส งานทดสอบวงจรมอเตอร์ กระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส

30-107-321-212 การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

3(1-6-4)

Motor Control

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 126 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษารวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าตามมาตรฐานต่าง ๆ
2. มีทักษะเกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมและการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ
4. ประยุกต์ใช้ขนาดของสาย อุปกรณ์ป้องกัน คอนแทกเตอร์ และต่อวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. บอกสัญลักษณ์ โครงสร้าง และหลักการทำงานของ การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
2. เลือกขนาดของสาย อุปกรณ์ป้องกัน คอนแทกเตอร์ในการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
3. ต่อวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของ การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าและต่อวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

งานควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า สัญลักษณ์ตามมาตรฐาน IEC DIN ANSI การออกแบบวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าตามมาตรฐาน IEC, DIN และ ANSI การเลือกขนาดของสาย อุปกรณ์ป้องกัน คอนแทกเตอร์ หลักการเริ่มเดินและควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟสและ 3 เฟส งานเขียนแบบวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าตามมาตรฐาน IEC DIN ANSI งานต่อวงจรเริ่มเดินและงานต่อวงจรควบคุมการเริ่มเดิน การกลับทางหมุน มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง งานต่อวงจรควบคุมการเริ่มเดิน การกลับทางหมุนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส การต่อวงจรควบคุมสตาร์ทมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบ Direct Start งานต่อวงจรควบคุมกลับทางหมุน มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบ Jogging Plugging และ After Stop งานการต่อวงจรควบคุมสตาร์ทมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 3 เฟส แบบ Star Delta แบบเรียงลำดับ

30-107-321-213 หม้อแปลงไฟฟ้า

2(1-3-3)

Transformers

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้าง หลักการทำงาน ชนิดและขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้า
2. มีทักษะเกี่ยวกับการพันหม้อแปลง การนำไปใช้งานและการบำรุงรักษา
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้หลักการ การถอด พันขดลวด ต่อวงจร ประกอบชิ้นส่วน ทดสอบและซ่อมบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้า
2. ปฏิบัติงานถอด พันขดลวดต่อวงจร ประกอบชิ้นส่วนและทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้า
3. ซ่อมบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการ การถอด พันขดลวดต่อวงจร ประกอบชิ้นส่วน ทดสอบและซ่อมบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้าง ชนิด ขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้าและหม้อแปลงความถี่สูง หลักการเกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ สมการแรงเคลื่อนไฟฟ้า อัตราส่วนการเปลี่ยนแปลง หม้อแปลงประกอบเครื่องวัดไฟฟ้า การออกแบบหม้อแปลงขนาดเล็ก งานถอดประกอบชิ้นส่วนและแปลงไฟฟ้างานออกแบบ สร้างบ็อบบินและพันขดลวดหม้อแปลงไฟฟ้า งานต่อหม้อแปลงไฟฟ้าแบบสตาร์-เดลตา งานทดสอบหาค่าการสูญเสียและแปลงไฟฟ้า งานกำหนดขั้วหม้อแปลงไฟฟ้า งานขนานหม้อแปลงไฟฟ้างานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

30-107-321-314 การประมาณการติดตั้งไฟฟ้า

2(1-3-3)

Electrical Installation Estimation

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการอ่านแบบงานติดตั้งระบบไฟฟ้า
2. มีทักษะเกี่ยวกับการคำนวณ แยกรายการวัสดุอุปกรณ์จากแบบงานติดตั้งระบบไฟฟ้า การจัดทำบัญชีหมวดหมู่วัสดุ อุปกรณ์ การประมาณราคาค่าวัสดุ อุปกรณ์และค่าแรงงาน ค่าดำเนินการ ภาษี ก่าไร
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความตระหนัก ละเอียดยรอบคอบ เห็นคุณค่าเกี่ยวกับการประมาณราคา และมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้การอ่านแบบ การเขียนแบบ คำนวณ แยกรายการวัสดุจากแบบและการจัดทำแบบเสนอราคา

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อ่านแบบและเขียนแบบการติดตั้งไฟฟ้าและสื่อสาร
2. แยกรายการวัสดุ การประมาณการวัสดุ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในงานติดตั้งไฟฟ้า
3. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบ การเขียนแบบ คำนวณ แยกรายการวัสดุจากแบบ และการจัดทำแบบเสนอราคา

คำอธิบายรายวิชา

การอ่านแบบไฟฟ้าและสื่อสาร การเขียนแบบเพื่อการติดตั้ง การแยกหมวดหมู่วัสดุอุปกรณ์ คุณสมบัติของวัสดุ การประมาณราคา งานอ่านแบบและสัญลักษณ์งานถอดปริมาณวัสดุ ค่าแรงงานการคำนวณราคาและแบบเสนอราคา สายไฟฟ้า ท่อไฟฟ้า แผงจ่ายไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมของระบบไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศ และสื่อสาร

30-107-321-315 การโปรแกรมและควบคุมไฟฟ้า

2(1-3-3)

Electrical Control and Programming

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษารวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้าง ส่วนประกอบ การป้อนคำสั่ง โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์
2. มีทักษะเกี่ยวกับการใช้คำสั่ง แก๊ซ ปรับปรุงโปรแกรมงานควบคุมประเภทต่าง ๆ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ
4. ประยุกต์ใช้คำสั่งโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ ในการควบคุมระบบนิวเมติกส์ งานควบคุมมอเตอร์ และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายโครงสร้างและหลักการทำงานของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์
2. ต่อบังคับการใช้งานควบคุมมอเตอร์ ระบบนิวเมติกส์ และอุปกรณ์ไฟฟ้า
3. ใช้ชุดคำสั่ง ควบคุมงานไฟฟ้า
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับคำสั่งโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ ในการควบคุมระบบนิวเมติกส์งานควบคุมมอเตอร์ และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ

คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้าง ส่วนประกอบของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ คำสั่งการป้อนข้อมูล การสั่งการและแสดงผลผ่านจอทัชสกรีน งานต่อบังคับการใช้งานควบคุมมอเตอร์และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ งานต่อบังคับควบคุมระบบนิวเมติกส์งานแก๊ซและปรับปรุงโปรแกรมป้อนข้อมูล

30-107-321-316 ปฏิบัติงานด้านช่างไฟฟ้า

4(0-40-0)

Practicum in Electric Technicians

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 320 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ

นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน - ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานในการประกอบอาชีพผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้า
2. มีทักษะเกี่ยวกับการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้า
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ปลอดภัย มีวินัย ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์ อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้าตามภาระหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานผลิต และหรือบริการทางด้านไฟฟ้า
2. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
3. ปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้าที่ได้รับมอบหมายตามหลักการและกระบวนการ
4. บันทึกรายงานประสบการณ์ และผลการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับงานผลิตและหรือบริการทางไฟฟ้าตามมาตรฐานที่กำหนด การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคล การปฏิบัติตนในงานอาชีพ การรับคำสั่ง การวางแผนการทำงาน การจัดเตรียมเครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน การดำเนินงานและแก้ไขปัญหาการทำงาน การบันทึกและสรุป รายงานผลการปฏิบัติงาน

หมายเหตุ การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U หมายถึง ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

30-107-321-317 โครงการงานด้านช่างไฟฟ้า

4(0-12-4)

Electric Technician Project

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 216 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการวางแผนจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานอย่างเป็นระบบ
2. ประมวลความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานด้านไฟฟ้าตามกระบวนการวางแผนดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงาน และนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านไฟฟ้าในการจัดทำโครงการ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายหลักการและกระบวนการวางแผน จัดทำโครงการ ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล จัดทำรายงาน และนำเสนอผลงาน
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. ประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงาน
6. ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านไฟฟ้าในการจัดทำโครงการ

คำอธิบายรายวิชา

จัดทำโครงการไฟฟ้า การวางแผน การดำเนินงาน การแก้ไขปัญหา การประเมินผล การจัดทำรายงาน และการนำเสนอผลงาน โดยปฏิบัติจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานที่ใช้ความรู้และทักษะในระดับฝีมือ สอดคล้องกับสาขาวิชาช่างไฟฟ้า ดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงาน ให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

30-107-321-118 กฎและมาตรฐานทางไฟฟ้า

2(2-0-4)

Electrical Rules and Standards

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการ ความหมายของกฎและมาตรฐานทางไฟฟ้า
2. สามารถนำกฎและมาตรฐานไปใช้ประกอบอาชีพในงานไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความตระหนัก เห็นคุณค่าเกี่ยวกับกฎและมาตรฐานทางไฟฟ้าและมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้กฎและมาตรฐานในงานไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. บอกรูปและมาตรฐานที่ใช้ในงานทางไฟฟ้าตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) และมาตรฐานสากล
2. ปฏิบัติงานทางไฟฟ้าตามกฎ และมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) และมาตรฐานสากล
3. วิเคราะห์หลักปฏิบัติงานทางไฟฟ้าตามกฎ และมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) และมาตรฐานสากล
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับกฎ และมาตรฐานในงานไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

กฎและมาตรฐานที่ใช้ในงานทางไฟฟ้า ตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) และมาตรฐานสากลที่ใช้ในงาน ระบบติดตั้งไฟฟ้า ระบบป้องกัน ระบบการต่อลงดิน ระบบการติดตั้งสัญญาณเตือนภัยและเพลิงไหม้ การติดตั้งไฟฟ้าในพื้นที่อันตรายและระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

30-107-321-119 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร

2(1-3-3)

Electronic Devices and Circuits

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้าง การทำงาน และลักษณะสมบัติทางไฟฟ้าของ
 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
2. มีทักษะเกี่ยวกับการตรวจสอบอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ การต่อวงจร
 การทดสอบการทำงาน การวิเคราะห์และแก้ไขจุดบกพร่องของวงจร
 อิเล็กทรอนิกส์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ
 ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ และมีความ
 รับผิดชอบ
4. ประยุกต์ใช้การตรวจสอบ ออกแบบ ทดสอบ วิเคราะห์ แก้ไข
 วงจรอิเล็กทรอนิกส์

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายโครงสร้าง การทำงานและลักษณะสมบัติทางไฟฟ้าของอุปกรณ์
 อิเล็กทรอนิกส์
2. ตรวจสอบอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์
3. ต่อวงจรและทดสอบการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์
4. วิเคราะห์และแก้ไขจุดบกพร่องของวงจรอิเล็กทรอนิกส์
5. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการทำงานและลักษณะสมบัติทางไฟฟ้าของ
 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ทดสอบคุณสมบัติของสารกึ่งตัวนำ ตรวจสอบอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ งาน
 ตรวจสอบไดโอด UJT PUT ทรานซิสเตอร์ เฟ็ต งานตรวจสอบอุปกรณ์ไทร
 สเตอร์ งานวัดอุปกรณ์เชื่อมโยงทางแสงด้วยมัลติมิเตอร์ งานต่อ ทดสอบ
 วิเคราะห์และแก้ไขจุดบกพร่องของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยมัลติมิเตอร์และ
 ออสซิลโลสโคป วงจรเรียงกระแสด้วยไดโอด วงจรรักษาระดับแรงดันให้คงที่

วงจรประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์ทรานซิสเตอร์ วงจรประยุกต์ใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อโยงทาง
แสง วงจรกำเนิดสัญญาณ วงจรรวมตั้งเวลาด้วยไอซี วงจรขยายความแตกต่าง
วงจรขยายกำลัง วงจรออปแอมป์ การเชื่อมต่อวงจรแอนะล็อกกับวงจรดิจิทัล
การออกแบบและจัดทำแผ่น PCB

30-107-321-220 ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น

2(1-3-3)

Basic Microcontrollers

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้าง หลักการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น
2. มีทักษะเกี่ยวกับการใช้คำสั่งต่าง ๆ ในการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์ภายนอก
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ
4. ประยุกต์ใช้การเชื่อมต่อและทดสอบการทำงานของบอร์ดคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์อินพุต เอาต์พุต

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายหลักการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น
2. ใช้คำสั่งต่าง ๆ ในการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์ภายนอก
3. เชื่อมต่อและทดสอบการทำงานของบอร์ดคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์อินพุต เอาต์พุต
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับไมโครคอนโทรลเลอร์การทำงานของบอร์ดคอนโทรลเลอร์ กับอุปกรณ์อินพุต เอาต์พุต

คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้าง ส่วนประกอบ หลักการทำงาน สถาปัตยกรรมของคอนโทรลเลอร์ เบอร์ดต่าง ๆ หาคุณลักษณะของชิปไอซีคอนโทรลเลอร์จากคู่มือของผู้ผลิต ใช้คำสั่งในการเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ภายนอก งานเชื่อมต่อบอร์ดคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์อินพุต เอาต์พุต และทดสอบการทำงาน งานวงจรควบคุม สเต็ปป์มอเตอร์ (Stepping Motor) วงจรควบคุมไฟรั้งและวงจรควบคุม การทำงานเรียงลำดับ (Sequential Motor) วงจรควบคุมไฟรั้งและวงจรควบคุมการทำงานเรียงลำดับ (Sequential Control)

30-107-321-221 งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า

2(1-3-3)

Electrical Appliance Repairs

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ
2. มีทักษะเกี่ยวกับการตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า
3. มีเจตคติที่ดีและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาดตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ หลักการทำงาน การตรวจซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายโครงสร้าง และหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ
2. ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแสงสว่างและระบบไฟฟ้ากำลัง
3. ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทความร้อน และมอเตอร์ไฟฟ้า
4. ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทสำนักงาน
5. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน การตรวจซ่อม และบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างและหลักการทำงาน การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่อง งานซ่อมและบำรุงรักษาของเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทความร้อน เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทมอเตอร์ เครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงาน ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบไฟฟ้ากำลัง และงานบริการไฟฟ้า

30-107-321-222 ดิจิทัลเบื้องต้น

2(1-3-3)

Basic Digital

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานดิจิทัลเบื้องต้นในงานไฟฟ้า
2. มีทักษะเกี่ยวกับการหาคุณลักษณะของลอจิกเกตจากคู่มือของผู้ผลิต ต่อวงจร และทดสอบวงจรลอจิกต่าง ๆ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ
4. ประยุกต์ใช้วงจรลอจิกในงานทางไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายโครงสร้าง สัญลักษณ์ และหลักการทำงานของอุปกรณ์วงจรดิจิทัล
2. หาคุณลักษณะของลอจิกเกตจากคู่มือของผู้ผลิตและวงจรถูก
3. ทดสอบวงจรลอจิกในงานไฟฟ้าตามคู่มือ
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง สัญลักษณ์ และการทำงานของอุปกรณ์วงจรดิจิทัล

คำอธิบายรายวิชา

ระบบเลขฐานและรหัส พิงก์ชั้นลอจิก ตารางความจริง สัญลักษณ์ลอจิกเกต พีชคณิตบูลีน แผนผังคาร์โนห์ คุณลักษณะของลอจิกเกตจากคู่มือของผู้ผลิต และวงจรถูกต่าง ๆ งานแปลงระบบตัวเลขฐานสอง ฐานแปด ฐานสิบ ฐานสิบหก งานอ่านคู่มือไอซีดิจิทัล งานคำนวณระบบเลขฐาน และรหัส ไบนารี งานประกอบ ทดลอง วงจรลอจิกเกต วงจรฟลิปฟล็อป วงจรเลื่อนข้อมูลและวงจรรนับ

30-107-321-223 คณิตศาสตร์ไฟฟ้า

2(2-0-4)

Electrical Mathematics

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 0 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับกฎและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์
2. มีทักษะเกี่ยวกับการหาปริมาณทางเวกเตอร์ ปริมาณทางเมทริกซ์ เรขาคณิต วิเคราะห์และแคลคูลัสเบื้องต้น
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการค้นคว้าเพิ่มเติม ละเอียดยรอบคอบ ถูกต้อง ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์มาคำนวณ หาค่าปริมาณทางไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายการหาปริมาณทางเวกเตอร์ ปริมาณทางเมทริกซ์ เรขาคณิตวิเคราะห์ และแคลคูลัสเบื้องต้น
2. คำนวณหาปริมาณทางเวกเตอร์ ปริมาณทางเมทริกซ์ เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสเบื้องต้น
3. คิดและแก้ปัญหาเกี่ยวกับปริมาณทางเวกเตอร์ ปริมาณทางเมทริกซ์ เรขาคณิตวิเคราะห์ และแคลคูลัสเบื้องต้น ไปใช้ในปัญหาที่กำหนด
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์มาคำนวณ หาค่าปริมาณทางไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

การหาปริมาณทางเวกเตอร์ การหาปริมาณเชิงซ้อน การหาปริมาณทางเมทริกซ์ เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสเบื้องต้น เพื่อประยุกต์ใช้หาค่าปริมาณทางไฟฟ้า

30-107-321-324 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุม

2(1-3-3)

Computer Programming in Control

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษารวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ควบคุมในงานไฟฟ้า
2. มีทักษะเกี่ยวกับการเชื่อมต่อวงจร ทดสอบ ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ

4. ประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรมและทดสอบการทำงานควบคุมในงานไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาซี
2. เขียนโปรแกรมและทดสอบการทำงานควบคุมในงานไฟฟ้า รับส่งข้อมูลผ่านพอร์ต
3. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม และทดสอบการทำงานควบคุมในงานไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาซี งานออกแบบในรูปอัลกอริทึม หรือผังงาน งานใช้คำสั่งเบื้องต้น เงื่อนไขวนรอบ การรับและส่งข้อมูลผ่านทางพอร์ตคอมพิวเตอร์

30-107-321-325 เครื่องวัดอุตสาหกรรมและควบคุมเบื้องต้น

2(1-3-3)

Basic Instrumentation and Control

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษารวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้เครื่องมือวัดและเครื่องควบคุมในงานอุตสาหกรรมเบื้องต้น
2. มีทักษะเกี่ยวกับการวัดและควบคุม ปรับแต่ง ปรับตั้งค่าการวัดและควบคุม กระบวนการงานต่าง ๆ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ
4. ประยุกต์ใช้การวัด ทดสอบเครื่องมือวัดและเครื่องควบคุม

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายหลักการของกระบวนการทางอุตสาหกรรม เครื่องมือวัด และเครื่องควบคุมงานอุตสาหกรรม
2. วัดและทดสอบเครื่องมือวัดและเครื่องควบคุม
3. ปรับ ตั้งค่า ใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดและเครื่องควบคุม
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการของกระบวนการทางอุตสาหกรรม เครื่องมือวัดและเครื่องควบคุมงานอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

สัญลักษณ์ หลักการทำงาน โครงสร้างของเครื่องวัดที่มีฟังก์ชันการตอบสนองแบบปิด-เปิดในการวัดอุณหภูมิ วัดความดัน วัดอัตราการไหลและวัดระดับ สัญลักษณ์ของอุปกรณ์ในงานวัดและควบคุม ระบบสัญญาณมาตรฐาน การเปลี่ยนแปลงรูปแบบและการส่งสัญญาณ หลักการควบคุมและการทำงานของเครื่องควบคุมกระบวนการเบื้องต้น การปรับแต่งย่านวัดและควบคุมกระบวนการ

30-107-321-326 วงจรพัลส์และสวิตชิง

2(1-3-3)

Pulse and Switching Circuits

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับวงจรพัลส์ พื้นฐานของรูปสัญญาณแบบต่าง ๆ และการแปลงรูปสัญญาณไฟฟ้า
2. มีทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์การประกอบวงจรพัลส์และสวิตชิง และวงจรดิจิทัล
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ
4. ประยุกต์ใช้หลักการต่อและทดสอบวงจรแปลงรูปสัญญาณ วงจรพัลส์และสวิตชิง

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับรูปคลื่นสัญญาณไฟฟ้าค่าพารามิเตอร์ในวงจรพัลส์และสวิตชิง
2. ต่อและทดสอบวงจรแปลงรูปสัญญาณ วงจรพัลส์และสวิตชิง
3. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับวงจรแปลงรูปสัญญาณ วงจรพัลส์และสวิตชิง

คำอธิบายรายวิชา

รูปคลื่นสัญญาณไฟฟ้า ค่าพารามิเตอร์ วงจรแปลงรูปสัญญาณดิฟเฟอเรนเชียล
 เตอร์ อินทิเกรเตอร์ คลิปเปอร์ แคลมเปอร์ ทราานซิสเตอร์สวิตซ์ ซิมิตต์ทริก
 เกอร์ มัลติไวเบรเตอร์ ฟลิปฟลอป การประยุกต์ใช้งานไอซี วงจรกำเนิด
 สัญญาณมัลติไวเบรเตอร์ วงจรตั้งเวลา วงจรนับ

30-107-321-327 อิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้น

2(1-3-3)

Basic Power Electronics

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษารวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน การใช้อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
2. มีทักษะเกี่ยวกับการตรวจวัด ทดสอบ ตรวจสอบ และเลือกใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ
4. ประยุกต์ใช้การตรวจสอบ ทดสอบ และต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
2. ตรวจวัด ทดสอบ ตรวจสอบ และเลือกใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง
3. ตรวจสอบ ทดสอบและต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์ และวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

คำอธิบายรายวิชา

หลักการทำงานของวงจรแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงแบบครึ่งคลื่น เต็มคลื่น แบบควบคุมได้และควบคุมไม่ได้ วงจรแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับแบบปรับแรงดันได้ แหล่งจ่ายแบบสวิตซิง งานต่อวงจร และทดสอบ วงจรทวิแรงดันไฟฟ้า วงจรอินเวอร์เตอร์ คอนเวอร์เตอร์ โซลิสสเตทรีเลย์ วงจรกรองสัญญาณ วงจรรีไฟ

30-107-321-328 การส่องสว่าง

2(2-0-4)

Illumination

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดของแสงและคุณสมบัติของแสง
2. มีทักษะเกี่ยวกับการเลือกใช้งานหลอดไฟฟ้าและดวงโคมไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความตระหนักและเห็นคุณค่าเกี่ยวกับการส่องสว่าง
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบส่องสว่างภายใน และภายนอกอาคาร

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายแหล่งกำเนิดแสง คุณสมบัติของแสง และการทำงานของหลอดไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ
2. คำนวณหาความเข้มของการส่องสว่างตามสถานที่ใช้งาน
3. เลือกใช้หลอดไฟฟ้า โคมไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคารตามมาตรฐาน
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบระบบส่องสว่างภายในและภายนอกอาคาร

คำอธิบายรายวิชา

แหล่งกำเนิดแสงและการมองเห็น หน่วยวัด คุณสมบัติของแสง โครงสร้างและส่วนประกอบของหลอดไฟฟ้า การทำงานและการต่อวงจรใช้งาน ลักษณะการให้แสงแบบต่าง ๆ ชนิดของโคมไฟ การเลือกใช้โคมไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร

30-107-321-329 เทคนิคการจัดการพลังงาน

2(2-0-4)

Energy Conservation

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษารวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและวิธีการประหยัดพลังงานไฟฟ้าและความร้อน
2. สามารถนำวิธีการประหยัดพลังงานไปใช้ แก้ไข ปรับปรุงระบบการทำงาน
ด้านพลังงานให้มีประสิทธิภาพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย
เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้หลักการและวิธีการประหยัดพลังงาน

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายการตรวจและทดสอบค่าพลังงานของระบบไฟฟ้า ระบบทำความร้อน
ระบบทำความเย็นในอาคารและในงานอุตสาหกรรมเบื้องต้น
2. อธิบายวิธีปรับปรุงแก้ไขระบบทำความร้อนเพื่อให้เกิดการประหยัดพลังงาน
3. อธิบายวิธีปรับปรุงแก้ไขระบบทำความเย็น เพื่อให้เกิดการประหยัดพลังงาน
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการ และวิธีการประหยัดพลังงานในงาน
อุตสาหกรรมเบื้องต้น

คำอธิบายรายวิชา

หลักการและวิธีการประหยัดพลังงานของระบบไฟฟ้า ระบบทำความร้อน
 ระบบทำความเย็นในอาคารและในโรงงานอุตสาหกรรม การแก้ไขปรับปรุง
 ระบบไฟฟ้าเพื่อให้เกิดการประหยัดพลังงาน กฎเกณฑ์และระเบียบข้อบังคับที่
 เกี่ยวข้องกับการใช้งานด้านพลังงาน

30-107-321-230 การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้า 1

2(0-6-2)

Electrical Practice 1

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 108 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานในการประกอบอาชีพผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลัง
2. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลัง ในสถานประกอบการตามภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบปลอดภัย มีวินัย ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลังในสถานประกอบการ
2. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
3. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
4. บันทึกรายงานประสบการณ์และผลการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

งานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้าในสถานประกอบการ การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติตนในงานอาชีพอย่างเหมาะสม การเรียนรู้ข้อกำหนดในงานอาชีพ การวางแผนการทำงาน การปฏิบัติตามคำสั่งที่ได้รับอย่างถูกต้อง และการจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับการปฏิบัติงานเบื้องต้น

30-107-321-231 การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้า 2

2(0-6-2)

Electrical Practice 2

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 108 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานในการประกอบอาชีพผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลัง
2. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลัง ในสถานประกอบการตามภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบปลอดภัย มีวินัย ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลังในสถานประกอบการ
2. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
3. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
4. บันทึกรายงานประสบการณ์และผลการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

งานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้าในสถานประกอบการ การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติตนในงานอาชีพอย่างเหมาะสม การเรียนรู้ข้อกำหนดในงานอาชีพ การวางแผนการทำงาน การปฏิบัติตามคำสั่งที่ได้รับอย่างถูกต้อง และการจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับการปฏิบัติงานที่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน

30-107-321-232 การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้า 3

2(0-6-2)

Electrical Practice 3

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 108 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานในการประกอบอาชีพผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลัง
2. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลัง ในสถานประกอบการตามภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบปลอดภัย มีวินัย ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลังในสถานประกอบการ
2. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
3. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
4. บันทึกรายงานประสบการณ์และผลการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

งานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้าในสถานประกอบการ การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติตนในงานอาชีพอย่างเหมาะสม การเรียนรู้ข้อกำหนดในงานอาชีพ การวางแผนการทำงาน การปฏิบัติตามคำสั่งที่ได้รับอย่างถูกต้อง และการจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับการปฏิบัติงานที่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน และแก้ไขปัญหาการทำงาน

30-107-321-233 การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้า 4

2(0-6-2)

Electrical Practice 4

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 108 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานในการประกอบอาชีพผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลัง
2. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลัง ในสถานประกอบการตามภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบปลอดภัย มีวินัย ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลังในสถานประกอบการ
2. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
3. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
4. บันทึกรายงานประสบการณ์และผลการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

งานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้าในสถานประกอบการ การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติตนในงานอาชีพอย่างเหมาะสม การเรียนรู้ข้อกำหนดในงานอาชีพ การวางแผนการทำงาน การปฏิบัติตามคำสั่งที่ได้รับอย่างถูกต้อง และการจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับการปฏิบัติงานที่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน และแก้ไขปัญหาการทำงานเบื้องต้น

30-107-321-234 การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้า 5

2(0-6-2)

Electrical Practice 5

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 108 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลานอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานในการประกอบอาชีพผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลัง
2. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลัง ในสถานประกอบการตามภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบปลอดภัย มีวินัย ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลังในสถานประกอบการ
2. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
3. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
4. บันทึกรายงานประสบการณ์และผลการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

งานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้าในสถานประกอบการ การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติตนในงานอาชีพอย่างเหมาะสม การเรียนรู้ข้อกำหนดในงานอาชีพ การปฏิบัติตามคำสั่งที่ได้รับอย่างถูกต้อง ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น การปฏิบัติตามข้อกำหนดในงานอาชีพอย่างเคร่งครัด การวางแผนการทำงานและแก้ไขปัญหาการทำงานอย่างเหมาะสม

30-107-321-235 การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้า 6

2(0-6-2)

Electrical Practice 6

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 108 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานในการประกอบอาชีพผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลัง
2. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลัง ในสถานประกอบการตามภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบปลอดภัย มีวินัย ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลังในสถานประกอบการ
2. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
3. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
4. บันทึกรายงานประสบการณ์และผลการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

งานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้าในสถานประกอบการ การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติตนในงานอาชีพอย่างเหมาะสม การเรียนรู้ข้อกำหนดในงานอาชีพ การปฏิบัติตามคำสั่งที่ได้รับอย่างถูกต้อง ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น การปฏิบัติตามข้อกำหนดในงานอาชีพอย่างเคร่งครัด การวางแผนการทำงานและแก้ไขปัญหาการทำงานอย่างเป็นระบบ

30-107-321-236 การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้า 7

2(0-6-2)

Electrical Practice 7

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 108 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานในการประกอบอาชีพผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลัง
2. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลัง ในสถานประกอบการตามภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบปลอดภัย มีวินัย ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลังในสถานประกอบการ
2. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
3. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
4. บันทึกรายงานประสบการณ์และผลการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

งานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้าในสถานประกอบการ การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติตนในงานอาชีพอย่างเหมาะสม การเรียนรู้ข้อกำหนดในงานอาชีพ การปฏิบัติตามคำสั่งที่ได้รับอย่างถูกต้อง ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น การปฏิบัติตามข้อกำหนดในงานอาชีพอย่างเคร่งครัด การวางแผนการทำงาน แก้ไขปัญหาการทำงานอย่างเหมาะสม การบันทึกและสรุปรายงานผลการปฏิบัติงาน

30-107-321-237 การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้า 8

2(0-6-2)

Electrical Practice 8

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 108 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานในการประกอบอาชีพผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลัง
2. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลัง ในสถานประกอบการตามภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบปลอดภัย มีวินัย ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบาย หลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้ากำลังในสถานประกอบการ
2. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
3. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
4. บันทึกรายงานประสบการณ์และผลการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

งานผลิตและหรือบริการทางด้านไฟฟ้าในสถานประกอบการ การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติตนในงานอาชีพอย่างเหมาะสม การเรียนรู้ข้อกำหนดในงานอาชีพ การปฏิบัติตามคำสั่งที่ได้รับอย่างถูกต้อง ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น การปฏิบัติตามข้อกำหนดในงานอาชีพอย่างเคร่งครัด การวางแผนการทำงาน แก้ไขปัญหาการทำงานอย่างเหมาะสม การบันทึกและสรุปรายงานผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ

30-100-072-101 กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1

0(0-2-0)

Rover Scout Activity 1

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน - ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการ พิธีการ ทักษะทางลูกเสือวิสามัญ และกิจกรรมที่เสริมสร้างการเป็นพลเมืองดี
2. มีทักษะการปฏิบัติตามหลักการลูกเสือวิสามัญ และเป็นพลเมืองที่ดี
3. มีจิตสำนึกและกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย ซื่อสัตย์ สุจริต และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. ประยุกต์ใช้ทักษะลูกเสือเพื่อให้บริการ และบำเพ็ญประโยชน์ต่อชุมชน ท้องถิ่น

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1 ตามหลักการและกระบวนการของลูกเสือวิสามัญ
2. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรม พิธีการ ทักษะทางลูกเสือวิสามัญ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเป็นพลเมืองดี สัญลักษณ์ลูกเสือ ทักษะชีวิต ชีวิตวิถีใหม่ และการเฝ้าระวังป้องกันการขัดกันแห่งผลประโยชน์สาธารณะ
3. บำเพ็ญประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่นตามสถานการณ์
4. ปฏิบัติตนตามคำปฏิญาณ กฎ ระเบียบ และคติพจน์ของลูกเสือวิสามัญ
5. ปฏิบัติกิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1 โดยการลงมือปฏิบัติ กระบวนการกลุ่ม การโค้ช ซึ่ง และการประเมินผล
6. ประยุกต์ใช้ทักษะลูกเสือเพื่อการให้บริการ และบำเพ็ญประโยชน์ในชีวิตประจำวันต่อชุมชน ท้องถิ่น

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมตามคำปฏิญาณ กฎ ระเบียบ คติพจน์ของลูกเสือวิสามัญ กิจกรรมความเป็นไทย กิจกรรมส่งเสริมทางศาสนา ศิลปวัฒนธรรม ประเพณีไทย กิจกรรมบำเพ็ญสาธารณประโยชน์ ทักษะลูกเสือเพื่อให้บริการ กิจกรรมการสร้างวินัย ความเป็นระเบียบเรียบร้อย กิจกรรมการเขียนแผนธุรกิจตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง กิจกรรมความปลอดภัยของบุคคล ชุมชน และสังคม

30-100-072-102 กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2

0(0-2-0)

Rover Scout Activity 2

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน - ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการ พิธีการ ทักษะทางลูกเสือวิสามัญ และกิจกรรมที่เสริมสร้าง
 การเป็นพลเมืองดีสัญลักษณ์ลูกเสือ ทักษะชีวิต ชีวิตวิถีใหม่ และการต่อต้าน
 การทุจริต
2. มีทักษะการปฏิบัติตามคำปฏิญาณ กฎ ระเบียบ คติพจน์ของลูกเสือวิสามัญ
 และการเป็นพลเมืองที่ดี
3. มีจิตสำนึกและกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย ซื่อสัตย์
 สุจริต และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. ประยุกต์ใช้ทักษะทางลูกเสือในการอยู่ค่ายพักแรม การจัดกิจกรรม และการ
 บริการชุมชน

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2 ตามหลักการและกระบวนการ
 ของลูกเสือวิสามัญ
2. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรม พิธีการ ทักษะทางลูกเสือวิสามัญ และกิจกรรมที่
 เกี่ยวข้องกับการเป็นพลเมืองดี สัญลักษณ์ลูกเสือ ทักษะชีวิต ชีวิตวิถีใหม่ และ
 การต่อต้านการทุจริต
3. ปฏิบัติตนตามคำปฏิญาณ กฎ ระเบียบ คติพจน์ของลูกเสือวิสามัญ และการ
 เป็นพลเมืองที่ดี
4. ปฏิบัติกิจกรรมระเบียบวินัย กิจกรรมกลางแจ้งเดินทางไกลและอยู่ค่ายพัก
 แรม กิจกรรมบริการชุมชน กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษากับการพัฒนาที่ยั่งยืน
 และกิจกรรมนักพัฒนาแนวคิดการต่อต้านการทุจริต
5. ปฏิบัติกิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2 โดยการลงมือปฏิบัติ กระบวนการกลุ่ม
 การโค้ชชิ่งและการประเมินผล
6. ประยุกต์ใช้ทักษะทางลูกเสือในการอยู่ค่ายพักแรม การจัดกิจกรรม และการ
 บริการชุมชน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมตามคำปฏิญาณ กฎ ระเบียบ คติพจน์ของลูกเสือสามัญ
กิจกรรมระเบียบวินัยกิจกรรมกลางแจ้ง กิจกรรมเดินทางไกลและอยู่ค่ายพัก
แรม กิจกรรมบริการชุมชน กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษากับการพัฒนาที่ยั่งยืน
กิจกรรมนักพัฒนาแนวคิดการต่อต้านการทุจริต

30-100-322-201 กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1

0(0-2-0)

Vocational Organization Activity 1

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน - ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิตการพัฒนางานองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ การโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมองค์การวิชาชีพ
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมชมรมวิชาชีพ กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมส่งเสริมระบอบประชาธิปไตย กิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กิจกรรมอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น

30-100-322-202 กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2

0(0-2-0)

Vocational Organization Activity 2

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน - ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิตการพัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ การโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมองค์การวิชาชีพ
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมชมรมวิชาชีพ กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมส่งเสริมระบอบประชาธิปไตย กิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กิจกรรมอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น

30-100-322-301 กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3

0(0-2-0)

Vocational Organization Activity 3

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน - ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิตการพัฒนางานองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ การโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกณิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมองค์การวิชาชีพ
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมชมรมวิชาชีพ กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมส่งเสริมระบอบประชาธิปไตย กิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น

30-100-322-302 กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4

0(0-2-0)

Vocational Organization Activity 4

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน - ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิตการพัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ การโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมองค์การวิชาชีพ
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมชมรมวิชาชีพ กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมส่งเสริมระบอบประชาธิปไตย กิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น

30-100-012-001 กิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร

0(0-2-0)

Military Student Activities

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษารวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน - ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการพัฒนาทักษะทางทหาร รวมถึงการฝึกฝนร่างกายและจิตใจเพื่อเตรียมความพร้อมในการเป็นกำลังสำรองในการป้องกันประเทศ
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการเข้าร่วมกิจกรรมทางทหารและการฝึกฝนภาคสนาม
3. มีเจตคติและวินัยในความรับผิดชอบ ความมีระเบียบวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. อธิบายเกี่ยวกับกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหารตามหลักและกระบวนการฝึกฝนเพื่อเตรียมความพร้อมในการเป็นกำลังสำรอง
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การฝึกความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี รวมถึงการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการและเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหารตามหลักการ กระบวนการ และวัตถุประสงค์ในการพัฒนาทักษะทางทหาร
4. ปฏิบัติกิจกรรมที่เสริมสร้างทักษะทางทหาร รวมถึงกิจกรรมเพื่อสังคม การป้องกันและช่วยเหลือสาธารณะ การพัฒนาชุมชน การส่งเสริมความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมนักศึกษาวิชาทหารเพื่อพัฒนาทักษะและคุณภาพของตนเอง

คำอธิบายรายวิชา

กิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร การพัฒนาทักษะและความรู้ทางการทหาร เสริมสร้างความเข้มแข็งทางร่างกายและจิตใจ การเตรียมความพร้อมในการเป็นกำลังสำรองในการป้องกันประเทศ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์การชุมชน และสังคม กิจกรรมที่ส่งเสริมความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ การเป็นจิตอาสา ความรับผิดชอบ มีจริยธรรม และวินัยที่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน

30-100-052-001 กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย

0(0-2-0)

Activities to Develop Learners in Informal Education

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน - ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิตการพัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ การโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัยตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัยตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม กิจกรรมเกี่ยวกับชาติศาสนา และพระมหากษัตริย์ กิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมกีฬาและนันทนาการ กิจกรรมการป้องกันการทุจริต และกิจกรรมอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์วิชาการ วิชาชีพ กิจกรรมพัฒนา
คุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชน สังคม กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ
ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมกีฬา นันทนาการ กิจกรรม
การป้องกันการทุจริต กิจกรรมอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม

30-100-062-001 กิจกรรมในสถานประกอบการ

0(0-2-0)

Activity in Workplace

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษารวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน - ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม ระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการ และทักษะการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ การโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในสถานประกอบการ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมสถานประกอบการ

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมในสถานประกอบการตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้ทักษะการโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมกิจกรรมในสถานประกอบการ
3. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการตามมาตรฐานที่กำหนด
4. ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการ กิจกรรมการพัฒนาบุคลากรและความรับผิดชอบต่อสังคม กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในที่ทำงาน กิจกรรมเสริมสร้างการบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำงานกิจกรรมในสถานประกอบการ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมสถานประกอบการ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์วิชาการ วิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการ กิจกรรมการพัฒนาบุคลิกภาพ ความรับผิดชอบต่อสังคม กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในที่ทำงาน กิจกรรมเสริมสร้างการบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

30-100-322-001 กิจกรรมเสริมสร้างสุจริต จิตอาสา

0(0-2-0)

Strengthen Honest and Service Mind

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษารวมเวลาการวัดผล

ภาคทฤษฎี - ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษานอกเวลาเรียน - ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจความสำคัญ และหลักในการประพฤติปฏิบัติตนเป็นคนดีตามพระบรมราโชบาย มีคุณธรรม จริยธรรม และการสร้างสังคมที่ไม่ทนต่อการทุจริต
2. มีทักษะการคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ ประพฤติปฏิบัติตนตามพระบรมราโชบาย หลักธรรม กฎระเบียบ วัฒนธรรม อันดีงามของสังคม การแยกแยะระหว่างประโยชน์ส่วนตนและส่วนรวมและการป้องกันการทุจริต
3. มีจิตสำนึกและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติกิจกรรมด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริต จิตอาสา และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการป้องกันการทุจริตและการเป็นคนดีของสังคม

สมรรถนะรายวิชา/ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมเสริมสร้างสุจริต จิตอาสา ตามหลักการและกระบวนการป้องกันการทุจริต
2. วิเคราะห์และตัดสินใจปฏิบัติในสิ่งที่ควรปฏิบัติและไม่ปฏิบัติในสิ่งที่ไม่ควรปฏิบัติ
3. ประพฤติปฏิบัติตนตามพระบรมราโชบาย มีคุณธรรม จริยธรรม และการเป็นคนดีที่ไม่ทนต่อการทุจริต
4. ปฏิบัติกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างจิตพอเพียงด้านการทุจริต กิจกรรมแยกแยะระหว่างประโยชน์ส่วนตนและส่วนรวม กิจกรรมวิเคราะห์สินน้ำใจและสินบน กิจกรรมความไม่ทนต่อการทุจริต และกิจกรรมพลเมืองดีกับความรับผิดชอบต่อสังคม
5. ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างสุจริต จิตอาสา โดยการลงมือปฏิบัติ กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง และการประเมินผล
6. ประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการป้องกันการทุจริตและการเป็นคนดีของสังคม

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมตามพระบรมราโชบายสู่การเป็นคนดี กิจกรรมจิตพอเพียงด้านการทุจริต กิจกรรมแยกแยะระหว่างประโยชน์ส่วนตนและส่วนรวม กิจกรรมวิเคราะห์สินน้ำใจและสินบน กิจกรรมความไม่ทนต่อการทุจริต กิจกรรมพลเมืองดีกับความรับผิดชอบต่อสังคม

หมวดที่ 4 การวัดและประเมินผลการศึกษา และการสำเร็จการศึกษา

1. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล

การวัดผลและประเมินผลการศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน ว่าด้วยการศึกษาาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2567 (ภาคผนวก ก)

การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาจะกระทำโดยการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตามที่รายวิชากำหนดโดยเป็นลำดับขั้นตามระดับคะแนนตัวอักษรต่าง ๆ ซึ่งมีความหมายและแต้มระดับคะแนนดังนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	แต้มระดับคะแนน	ความหมาย
A	4.00	ดีเยี่ยม (Excellent)
B ⁺	3.50	ดีมาก (Very Good)
B	3.00	ดี (Good)
C ⁺	2.50	ดีพอใช้ (Fairly Good)
C	2.00	พอใช้ (Fair)
D ⁺	1.50	อ่อน (Poor)
D	1.00	อ่อนมาก (Very Poor)
F	0.00	ตก (Fail)
S	-	เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)

ตัวอักษรอื่น ๆ ที่มีความหมายเฉพาะซึ่งแสดงสถานภาพการศึกษา คือ I P T W และ AU ตัวอักษรเหล่านี้ไม่มีแต้มระดับคะแนน ยกเว้นตัวอักษร T

ตัวอักษร	ความหมาย
I	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress)
T	รับโอน (Transfer)
W	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
AU	ร่วมเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

กรณีมีการเทียบโอนผลการศึกษากจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยและที่แก้ไขเพิ่มเติม ให้ใช้ตัวอักษรดังต่อไปนี้

ตัวอักษร	ความหมาย
CS	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from Standard Test)
CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ (Credits from Examination)
CT	หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันการศึกษา (Credits from Evaluation Training)
CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Credits from Portfolio)

2. การสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า (ต้องสอดคล้องกับคุณสมบัติผู้เข้าศึกษา) ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบถ้วนตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน ผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานวิชาชีพที่ยึดโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือผ่านเกณฑ์การประเมินตามมาตรฐานอื่นที่สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพขององค์กรรับรองในประเทศหรือสากล และเป็นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2567 (ภาคผนวก ก)

หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

1. ความพร้อมและศักยภาพของอาจารย์ผู้สอน

1.1 ภาระงานสอนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

สาขาวิชาช่างไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

วิทยาเขตขอนแก่น

ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์)			
				ปัจจุบัน		เมื่อเปิดหลักสูตรนี้	
				ปวช.	ปวส.	ปวช.	ปวส.
อาจารย์	นางศุภิสรา คำบุตตา 33506002XXXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2549 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2542	33		33	
อาจารย์	นายบงการ ไวโสภา 34201000XXXXX	ค.อ.ด. (การบริหาร อาชีวศึกษา) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2555 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2542 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยา เขตขอนแก่น, 2538	33		33	
ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายสัมฤทธิ์ ทิมา 53401900XXXXX	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า คอมพิวเตอร์) ค.อ.บ. (เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ, 2553 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2546	33		33	
อาจารย์	นายศักดิ์สิทธิ์ สุ่มมาตย์ 34501007XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรม โทรคมนาคม) ค.อ.ม. (ไฟฟ้าศึกษา) ค.อ.บ. (วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2558 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ, 2549 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น, 2545	33		33	
อาจารย์	นายวัฒนพงษ์ สาสิมมา 14099004XXXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2557 มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2554	33		33	
อาจารย์	นางสุภาวดี ศิริไทย 14605001XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น, 2564 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2557	33		33	

ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์)			
				ปัจจุบัน		เมื่อเปิดหลักสูตรนี้	
				ปวช.	ปวส.	ปวช.	ปวส.
		และคอมพิวเตอร์) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2554				
อาจารย์	นายขวัญชัย ปะวะสาร 34409003XXXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น, 2560 มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียง เหนือ, 2542	33		33	
อาจารย์	นายจิรสิน บุญสืบ 14599006XXXXX	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น, 2565	33		33	

2. อาคารสถานที่และอุปกรณ์การสอน

2.1 อาคารสถานที่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ได้วางแผนการบริหาร และดำเนินการด้านอาคารสถานที่ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยจัดตั้งอาคาร 7 และอาคาร 16 บริหารงานโดยสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมไฟฟ้า ในสังกัดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เลขที่ 150 ถนนศรีจันทร์ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่นรหัสไปรษณีย์ 40000

2.2 ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ

1) จำนวนห้องเรียนที่ใช้จัดการเรียนการสอนในหลักสูตร จำนวน 8 ห้อง ห้องทฤษฎีจำนวน 3 ห้อง ห้องปฏิบัติ จำนวน 5 ห้อง

2) ขนาดความจุของห้องเรียน จำนวน 30-35 ที่นั่งต่อหนึ่งห้องเรียน

3) วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน พร้อมแสดงจำนวนต่อหนึ่งห้องเรียน มีดังนี้

3.1) เครื่องฉายภาพ (Projector) จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.2) จอรับภาพอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.3) เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.4) เสดเซ็ทพร้อมลำโพงคู่ตัว จำนวน 1 เครื่อง ต่ออาจารย์ 1 คน

3.5) กระดานไวท์บอร์ด จำนวน 2 แผ่น ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.6) โต๊ะ-เก้าอี้ (สำหรับอาจารย์ผู้สอน) จำนวน 1 ชุด ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.7) เก้าอี้เลคเชอร์ จำนวน 30 - 35 ตัว ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.8) ชุดเครื่องขยายเสียง จำนวน 1 ชุด ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี/ปฏิบัติ

2.3 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

- 1) ห้องคอมพิวเตอร์ อาคาร 19 ชั้น 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จำนวน 2 ห้อง
- 2) ห้องคอมพิวเตอร์ แผนกงานวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นลอย
จำนวน 2 ห้อง

2.4 ห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ

มีห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ อยู่ในความดูแลของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 2 ห้อง

3. ห้องสมุด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น จัดให้มีห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัยที่จังหวัดขอนแก่น โดยใช้ชื่อว่า แผนกวิทยบริการ (ห้องสมุด) ซึ่งให้บริการอยู่ที่อาคารวิทยบริการ เป็นอาคาร 4 ชั้น เปิดให้บริการ วันจันทร์ - วันศุกร์ เวลา 08.30 - 18.30 น. วันเสาร์ เวลา 08.30 - 15.00 น. เว้นวันหยุดนักขัตฤกษ์ โดยจัดให้มีห้องประชุมใหญ่ จำนวน 1 ห้อง จำนวน 400 ที่นั่ง และห้องประชุมเล็ก จำนวน 8 ห้อง ห้องละ 10 ที่นั่ง มีห้องบริการคอมพิวเตอร์และมีข้อมูลให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง

หมวดที่ 6 การประกันคุณภาพหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร

1. การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรกำหนดระบบประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชา โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพ อย่างน้อย 4 ด้าน ดังนี้

1.1 หลักสูตรที่ยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ

หลักสูตรจัดให้นักศึกษาได้รับการประเมินมาตรฐานวิชาชีพหรือมาตรฐานอื่นๆ ที่สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพขององค์กรรับรองในประเทศหรือสากล และเป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัย/คณะกำหนด โดยหลักสูตรได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพขององค์กรรับรองคือ

1.1.1 สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) : Thailand Professional Qualification Institute: TPQI (Public Organization) ในสาขาวิชาชีพ ดังนี้

1. อาชีพช่างทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดใหญ่ ระดับ 3

1.1.2 กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ (National Skill Standard: NSS) ในสาขาวิชาชีพ และการฝึกยกระดับฝีมือ จำนวน 5 สาขา ดังนี้

1. สาขาช่างไฟฟ้าในอาคาร ระดับ 1
2. สาขาช่างไฟฟ้านอกอาคาร ระดับ 1
3. สาขาช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1
4. สาขาช่างควบคุมระบบโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ ระดับ 1
5. สาขาช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม ระดับ 1

มาตรฐานอาชีพที่ยึดโยงกับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	วิธีการประเมิน/เครื่องมือ/ เกณฑ์	รายวิชาที่ยึดโยง
PLO 1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทย และภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ ดังนี้ 1. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่าง ควบคุมระบบโปรแกรมเมเบิล ลอจิกคอนโทรลเลอร์ ระดับ 1 2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ	วิธีการประเมิน: ทดสอบ ข้อเขียนและปฏิบัติ และ หรือ นำ เ ส น อ ง าน ที่ มอบหมายส่วนบุคคลหรือ กลุ่ม รูปแบบปากเปล่า ประกอบการปฏิบัติ เครื่องมือ: แบบวัด ผลสัมฤทธิ์ แบบประเมินการ	1. กฎและมาตรฐานทางไฟฟ้า 2. ปฏิบัติงานด้านช่างไฟฟ้า 3. โครงการงานด้านช่างไฟฟ้า

มาตรฐานอาชีพที่ยึดโยงกับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	วิธีการประเมิน/เครื่องมือ/ เกณฑ์	รายวิชาที่ยึดโยง
<p>กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม ระดับ 1</p>	<p>ปฏิบัติงาน/การนำเสนอ</p> <p>เกณฑ์การประเมิน:</p> <ul style="list-style-type: none"> - คะแนนภาคทฤษฎีผ่าน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 - คะแนนภาคปฏิบัติผ่าน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 	
<p>PLO 2 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างไฟฟ้าในอาคาร ระดับ 1 2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างไฟฟ้านอกอาคาร ระดับ 1 3. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1 	<p>วิธีการประเมิน: ทดสอบข้อเขียนและปฏิบัติ และหรือ นำเสนอ งานที่มอบหมายส่วนบุคคลหรือกลุ่ม รูปแบบปากเปล่า ประกอบการปฏิบัติ</p> <p>เครื่องมือ: แบบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบประเมินการปฏิบัติงาน/การนำเสนอ</p> <p>เกณฑ์การประเมิน:</p> <ul style="list-style-type: none"> - คะแนนภาคทฤษฎีผ่าน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 - คะแนนภาคปฏิบัติผ่าน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 	<ol style="list-style-type: none"> 1. กฎและมาตรฐานทางไฟฟ้า 2. ปฏิบัติงานด้านช่างไฟฟ้า 3. โครงการงานด้านช่างไฟฟ้า
<p>PLO 3 เลือกใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานช่างไฟฟ้าได้ถูกต้องตามลักษณะการปฏิบัติงาน</p> <p>PLO 4 ติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคารและภายนอกอาคารถูกต้องตามมาตรฐานวิชาชีพ</p>	<p>ทำการประเมินด้วยข้อสอบวัดความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สาขาช่างไฟฟ้าในอาคาร ระดับ 1 ของ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เขียนแบบไฟฟ้า 2. การติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร 3. การประมาณการติดตั้งไฟฟ้า 4. กฎและมาตรฐานทางไฟฟ้า 5. การส่องสว่าง

มาตรฐานอาชีพที่ยึดโยงกับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	วิธีการประเมิน/เครื่องมือ/ เกณฑ์	รายวิชาที่ยึดโยง
1. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่าง ไฟฟ้าในอาคาร ระดับ 1	แรงงาน	6. เครื่องวัดไฟฟ้า 7. วงจรไฟฟ้ากระแสตรง 8. วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ 9. งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า 10. คณิตศาสตร์ไฟฟ้า 11. ปฏิบัติงานด้านช่างไฟฟ้า 12. โครงการงานด้านช่างไฟฟ้า
PLO 3 เลือกใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานช่างไฟฟ้าได้ถูกต้อง ตามลักษณะการปฏิบัติงาน PLO 5 ติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร และภายนอกอาคารถูกต้องตาม มาตรฐานวิชาชีพ 1. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่าง ไฟฟ้านอกอาคาร ระดับ 1 2 สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ สาขา วิชาชีพไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาไฟฟ้ากำลัง อาชีพช่างทดสอบ หม้อแปลงไฟฟ้าขนาดใหญ่ ระดับ 3	ทำการประเมินด้วยข้อสอบ วัดความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและ ปฏิบัติ สาขาช่างไฟฟ้านอก อาคาร ระดับ 1 ของ มาตรฐานฝีมือแรงงาน แห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือ แรงงาน	1. เขียนแบบไฟฟ้า 2. การติดตั้งไฟฟ้านอกอาคาร 3. การประมาณการติดตั้ง ไฟฟ้า 4. กฎและมาตรฐานทางไฟฟ้า 5. หม้อแปลงไฟฟ้า 6. การส่องสว่าง 7. เทคนิคการจัดการพลังงาน 8. เครื่องวัดไฟฟ้า 9. วงจรไฟฟ้ากระแสตรง 10. วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ 11. คณิตศาสตร์ไฟฟ้า 12. งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า 13. ปฏิบัติงานด้านช่างไฟฟ้า 14. โครงการงานด้านช่างไฟฟ้า
PLO 3 เลือกใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานช่างไฟฟ้าได้ถูกต้อง ตามลักษณะการปฏิบัติงาน PLO 5 ประกอบ ติดตั้ง ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงรักษา เครื่องทำความเย็น	ทำการประเมินด้วยข้อสอบ วัดความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและ ปฏิบัติ สาขาช่าง เครื่องปรับอากาศในบ้าน และการพาณิชย์ขนาดเล็ก	1. เครื่องปรับอากาศ 2. เครื่องทำความเย็น 3. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และ วงจร 4. ปฏิบัติงานด้านช่างไฟฟ้า

มาตรฐานอาชีพที่ยึดโยงกับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	วิธีการประเมิน/เครื่องมือ/ เกณฑ์	รายวิชาที่ยึดโยง
และเครื่องปรับอากาศในบ้าน 1. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่าง เครื่องปรับอากาศในบ้านและการ พาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1	ระดับ 1 ของมาตรฐานฝีมือ แรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนา ฝีมือแรงงาน	5. โครงการด้านช่างไฟฟ้า
PLO 3 เลือกใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานช่างไฟฟ้าได้ถูกต้อง ตามลักษณะการปฏิบัติงาน PLO 6 ประยุกต์ความรู้ ทักษะด้าน งานไฟฟ้าเพื่อการควบคุมไฟฟ้าใน งานอุตสาหกรรมตามหลักอาชีว อนามัยและความปลอดภัยในการ ปฏิบัติงาน 1. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่าง ควบคุมระบบโปรแกรมเมเบิล ลอจิกคอนโทรลเลอร์ ระดับ 1	ทำการประเมินด้วยข้อสอบ วัดความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและ ปฏิบัติ สาขาช่างควบคุม ระบบโปรแกรมเมเบิลลอจิก คอนโทรลเลอร์ ระดับ 1 ของมาตรฐานฝีมือแรงงาน แห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือ แรงงาน	1. การโปรแกรมและควบคุม ไฟฟ้า 2. การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ในงานควบคุม 3. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และ วงจร 4. ไมโครคอนโทรลเลอร์ เบื้องต้น 5. ดิจิทัลเบื้องต้น 6. อิเล็กทรอนิกส์กำลัง เบื้องต้น 7. วงจรพัลส์และสวิตชิง 8. ปฏิบัติงานด้านช่างไฟฟ้า 9. โครงการด้านช่างไฟฟ้า
PLO 3 เลือกใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานช่างไฟฟ้าได้ถูกต้อง ตามลักษณะการปฏิบัติงาน PLO 6 ประยุกต์ความรู้ ทักษะด้าน งานไฟฟ้าเพื่อการควบคุมไฟฟ้าใน งานอุตสาหกรรมตามหลักอาชีว อนามัยและความปลอดภัยในการ ปฏิบัติงาน	ทำการประเมินด้วยข้อสอบ วัดความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและ ปฏิบัติ สาขาช่างไฟฟ้า อุตสาหกรรม ระดับ 1 ของ มาตรฐานฝีมือแรงงาน แห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือ แรงงาน	1. เครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง 2. มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3. การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า 4. เครื่องกำเนิดไฟฟ้า กระแสสลับ 5. เครื่องวัดอุตสาหกรรมและ ควบคุมเบื้องต้น 6. ปฏิบัติงานด้านช่างไฟฟ้า

มาตรฐานอาชีพที่ยึดโยงกับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	วิธีการประเมิน/เครื่องมือ/ เกณฑ์	รายวิชาที่ยึดโยง
1. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่าง ไฟฟ้าอุตสาหกรรม ระดับ 1		7. โครงงานด้านช่างไฟฟ้า
<p>PLO 7 ปฏิบัติตนตามหลัก คุณธรรม จริยธรรม สิทธิหน้าที่ พลเมือง มีจิตสาธารณะเคารพ กฎระเบียบสังคม มีความ รับผิดชอบและพัฒนาตนเองอย่าง ต่อเนื่อง ยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ ดังนี้</p> <p>1. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่าง ไฟฟ้าในอาคาร ระดับ 1</p> <p>2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่าง ไฟฟ้านอกอาคาร ระดับ 1</p> <p>3. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่าง เครื่องปรับอากาศในบ้านและการ พาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1</p> <p>4. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่าง ควบคุมระบบโปรแกรมเมเบิล ลอจิกคอนโทรลเลอร์ ระดับ 1</p> <p>5. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่าง ไฟฟ้าอุตสาหกรรม ระดับ 1</p>	<p>วิธีการประเมิน : ทดสอบ ข้อเขียนและปฏิบัติ และ หรือ นำ เสน อ ง า น ที่ มอบหมายส่วนบุคคลหรือ กลุ่ม รูปแบบปากเปล่า ประกอบการปฏิบัติ</p> <p>เครื่องมือ : แบบวัด ผลสัมฤทธิ์ แบบประเมินการ ปฏิบัติงาน/การนำเสนอ</p> <p>เกณฑ์การประเมิน:</p> <ul style="list-style-type: none"> - คะแนนภาคทฤษฎีผ่าน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 - คะแนนภาคปฏิบัติผ่าน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 	<p>1. กฎและมาตรฐานทางไฟฟ้า</p> <p>2. ปฏิบัติงานด้านช่างไฟฟ้า</p> <p>3. โครงงานด้านช่างไฟฟ้า</p>

1.2 อาจารย์ ทรัพยากรและการสนับสนุน

1.2.1 คุณวุฒิและคุณสมบัติของอาจารย์

1) อาจารย์ประจำ เป็นบุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ และตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่าในมหาวิทยาลัยตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด หรือบุคคลในองค์กรภายนอกที่มีการตกลงร่วมผลิต ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยและมีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

2) อาจารย์ประจำหลักสูตร เป็นอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบหรืออนุมัติ มีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน

3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวน 3 คนที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรสาขาวิชานั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ เว้นแต่หลักสูตรระดับอุดมศึกษา ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร ในกรณีนี้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน 2 คน

4) อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน ทำหน้าที่หลักทางด้าน การเรียนรู้ จัดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมประสบการณ์แก่นักศึกษาและพัฒนานักศึกษาให้บรรลุตามเป้าหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

5) อาจารย์พิเศษ ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

6) ครูฝึกในสถานประกอบการ บุคลากรที่อยู่ในสถานประกอบการที่มีความเชี่ยวชาญซึ่งทำหน้าที่สอนและฝึกอาชีพให้กับนักศึกษาในสถานประกอบการ

7) ผู้เชี่ยวชาญในอาชีพ ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในสาขาอาชีพนั้นๆ

1.2.2 การบริหารอาจารย์

1) การคัดเลือกอาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ที่เหมาะสม โปร่งใส ดำเนินการตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยมีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ที่เป็นไปตามพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2547 พระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2551 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

2) มีการปฐมนิเทศแนะแนวความเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ให้มีความรู้และเข้าใจปรัชญาของหลักสูตร วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร

รูปแบบและเทคนิคการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนนโยบาย ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย และคณะ

3) อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสม มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา และมีความก้าวหน้าในการทำวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้และแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ เช่น ผลงานวิจัยในชั้นเรียน

4) การมีส่วนร่วมของอาจารย์ในการทำรายละเอียดของรายวิชา รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา การประเมินและรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร และการประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน โดยการประชุมร่วมกันเพื่อประมวลผลคุณภาพ ทบทวน และวางแผนการปรับปรุง พัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องทุกปี

5) การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ครูฝึกในสถานประกอบการ ผู้เชี่ยวชาญในอาชีพ (ถ้ามี) เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์เฉพาะด้าน หรือกรณีขาดแคลนอาจารย์ผู้สอน จึงจะเสนอขอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ครูฝึกในสถานประกอบการ ผู้เชี่ยวชาญในอาชีพ เพื่อดำเนินการสอนในบางรายวิชาตามความเหมาะสม โดยสาขา/คณะเป็นผู้ดำเนินการเสนอขอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ครูฝึกในสถานประกอบการ ผู้เชี่ยวชาญในอาชีพ ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐาน ดำเนินการตามกระบวนการของมหาวิทยาลัย และแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของรายวิชาที่สอนและรายละเอียดของหลักสูตร เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจและเตรียมการสอนตามวัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาและหลักสูตร

1.2.3 การพัฒนาวิชาชีพ ทักษะและสมรรถนะของอาจารย์

1) การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล

1.1) คณะส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมเพิ่มทักษะ สมรรถนะในการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ เช่น การกำหนดรูปแบบการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ เทคนิคการวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้จากสภาพจริงด้วยรูปแบบวิธีการที่หลากหลาย การใช้โปรแกรมเฉพาะสาขา เป็นต้น

1.2) คณะสนับสนุนให้มีการจัดทำแผนการเรียนรู้สู่การปฏิบัติที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้จริง

1.3) การพัฒนาด้านวิชาการและวิชาชีพ โดยคณะสนับสนุนให้ดำเนินการ

1.3.1) มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ แก่ชุมชนท้องถิ่น สังคม เพื่อส่งเสริมให้มีการพัฒนาวิชาการ การพัฒนาความรู้และคุณธรรม ให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม

1.3.2) ทำผลงานทางวิชาการ

1.3.3) กระตุ้นให้อาจารย์เข้าร่วมทำงานวิจัย และสร้างเครือข่าย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และสร้างความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.3.4) ให้อาจารย์เข้ารับประสบการณ์ตรง ณ สถานประกอบการ

1.3.5) ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ เช่น การฝึกอบรม ศึกษาดูงานทาง วิชาการและวิชาชีพในองค์กรอื่นๆ การประชุมทางวิชาการ เพื่อเพิ่มประสบการณ์การวิจัยและการ บริการวิชาการ

1.2.4 ทรัพยากรและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

มีระบบการดำเนินงานของสาขา คณะ มหาวิทยาลัย ในการจัดสรรงบประมาณ สิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา เช่น ตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อม ให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำ หลักสูตร

1) การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน

1.1) อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาสามารถเสนอความต้องการ สื่อ หนังสือ ตำรา และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน ต่อประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.2) ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่กำกับดูแลการใช้ ทรัพยากรการเรียนการสอน วางแผนจัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของ หลักสูตร โดยการสำรวจทรัพยากรการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการจัดการ เรียนการสอน เสนอต่อหัวหน้าสาขา คณบดี และมหาวิทยาลัย

1.3) ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เสนอโครงการจัดหา ทรัพยากรการเรียนการสอน บรรจุเข้าแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณของสาขา คณะ และ ดำเนินการตามแผนที่ได้รับอนุมัติ

2) การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่ประเมินความต้องการ ความเพียงพอและความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำ ผลการประเมินมาดำเนินการตามข้อ 1)

1.3 วิธีการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

1.3.1 วิธีการจัดการเรียนรู้

1) วิธีการจัดการเรียนรู้ ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกัน วางระบบผู้สอนในรายวิชาที่หลักสูตรรับผิดชอบ พิจารณาผู้สอนที่มีทักษะ ความรู้ความชำนาญ มีความเชี่ยวชาญในรายวิชานั้น ๆ หากรายวิชาใดต้องการผู้ที่มีประสบการณ์ตรงในวิชาชีพมาร่วมสอน จะดำเนินการเสนอรายชื่อเป็นอาจารย์พิเศษ หรือครูฝึกในสถานประกอบการ หรือผู้เชี่ยวชาญในอาชีพ เฉพาะรายวิชา และกำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน จัดทำรายละเอียดของ รายวิชา ตามแผนการศึกษาอย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา

2) กระบวนการจัดการเรียนรู้สู่การปฏิบัติในแต่ละรายวิชา เน้นการจัดการเรียนรู้สู่ การปฏิบัติที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม คุณลักษณะที่พึง ประสงค์ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติและกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีกิจกรรมพัฒนา และเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถ ทักษะ สมรรถนะตามมาตรฐานการศึกษา วิชาชีพของสาขาวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วย ตนเองตลอดเวลา

1.3.2 การวัดและประเมินผล

1) กำหนดเกณฑ์การประเมินผลการเรียนอย่างชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบ
 2) มีการประเมิน โดยผู้เรียนประเมินตนเอง และหรืออาจารย์ผู้สอนประเมินผู้เรียน จากการทดสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ หรือกำหนดวิธีการประเมินที่มีความหลากหลายตามสภาพ จริงของการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยจัดทำเป็นรายงานผลการดำเนินการของ รายวิชา ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ประเมินและติดตามผลการประเมิน ตามแบบประเมินที่กำหนด

3) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพของ สาขาวิชาที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา

4) ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับ ดูแลการ ประเมินผู้เรียน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรอย่างมี ประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากที่สุด โดยรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ต่อหัวหน้า สาขา และคณบดี

1.4 ผู้สำเร็จการศึกษา

1.4.1 คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาคครอบคลุมอย่างน้อย 4 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคมและลักษณะบุคคล 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะ และ 4) ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ ดังนี้

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบถ้วนตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน

2) ผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานวิชาชีพตามหมวดที่ 6 ข้อ 1.1 หรือตามเกณฑ์สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา หรือเกณฑ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานกำหนด

1.4.2 ผลที่เกิดกับหลักสูตร

1) นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษาหรือระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

2) คุณภาพของนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา จากการมีงานทำหรือศึกษาต่อ

2. การพัฒนาหลักสูตร

มหาวิทยาลัยจัดให้มีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร เพื่อนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรหรือการปรับปรุงหลักสูตรตามความจำเป็นอย่างต่อเนื่อง หรืออย่างน้อยทุก 5 ปี

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2567
- ภาคผนวก ข. วช.05 ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษ
- ภาคผนวก ค. วช.08 การเปรียบเทียบผลลัพธ์การเรียนรู้กับมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ
- ภาคผนวก ง. วช.06 สรุปผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
- ภาคผนวก จ. วช.11 สรุปผลการตรวจสอบทักษะของหลักสูตรกับทักษะความต้องการของ
ตลาดแรงงาน (Skill Mapping System)
- ภาคผนวก ฉ. วช.12 ข้อมูลความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
(Stakeholders' needs/Inputs)
- ภาคผนวก ช. วช.03 สรุปข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร
- ภาคผนวก ซ. วช.07 ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตร
ปรับปรุง
- ภาคผนวก ฅ. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
และประวัติผู้ทรงคุณวุฒิ
- ภาคผนวก ฎ. มติคณะกรรมการประจำคณะ และหรือมติคณะกรรมการประจำวิทยาเขต
มติสภาวิชาการ มติสภามหาวิทยาลัย