

**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2563)**

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ชื่อภาษาอังกฤษ Vocational Certificate Program in Electrical Power

2. ชื่อประกาศนียบัตร

ชื่อภาษาไทย ชื่อเต็ม : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ชื่อย่อ : ปวช. สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ชื่อภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Vocational Certificate in Electrical Power
ชื่อย่อ : Voc. Cert in Electrical Power

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. หน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรและสถานที่จัดการเรียนการสอน

สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมไฟฟ้า

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

5. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

5.1 ปรัชญา

กำลังคนที่มีความรู้และทักษะตามมาตรฐานสากล มีความชำนาญในวิชาชีพโดยยึดหลักความ
ปลอดภัยด้านช่างไฟฟ้า ตามแนวทางไทย-โมสเตอร์ มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และ
กิจนิสัยที่พึงประสงค์ ให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน สถานประกอบการ สังคม และ
ประเทศชาติ

5.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

5.2.1 เพื่อผลิตกำลังคนที่มีความรู้ มีความเข้าใจในหลักการ ทักษะ และกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านช่างไฟฟ้ากำลัง ผู้ซึ่งสามารถปฏิบัติงานที่ใช้เทคนิคทางไฟฟ้า อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และกิจนิสัยที่พึงประสงค์

5.2.2 เพื่อผลิตกำลังคนที่มีความสามารถประกอบอาชีพอิสระและพัฒนาตนเองให้มีความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ

6. กำหนดการเปิดสอนและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2563
- กำหนดเปิดดำเนินการเรียนการสอนตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563 เป็นต้นไป

6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้รับการพิจารณากลับกรองหลักสูตรโดยคณะกรรมการประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ในการประชุมครั้งที่ 11/2562 เมื่อวันที่ 24 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2562
- ได้รับการพิจารณากลับกรองหลักสูตรโดยคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น ในการประชุมครั้งที่ 1/2563 เมื่อวันที่ 8 เดือน มกราคม พ.ศ. 2563
- ได้รับการพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยฯ เพื่อนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 4/2563 วันที่ 30 เดือน เมษายน พ.ศ. 2563
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 6/2563 วันที่ 28 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2563

7. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

7.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) หรือเทียบเท่า หรือเป็นไปตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

8. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

8.1 ใช้วิธีการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยหรือวิทยาเขตกำหนด

8.2 คัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเฉพาะอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในระเบียบการสอบคัดเลือก และ/หรือการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยหรือวิทยาเขต

9. ระบบการศึกษา

9.1 ระบบการจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาในระบบและหรือระบบทวิภาคี ให้ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปี การศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มีระยะเวลาศึกษารวมการวัดผลไม่น้อยกว่า 18 สัปดาห์

มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับมีระยะเวลา ศึกษา 6-9 สัปดาห์ โดยเพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

ปีการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

9.2 การคิดหน่วยกิต

9.2.1 รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปราย ไม่น้อยกว่า 18 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติรวมเวลาการวัดผล ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

9.2.2 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติรวมเวลาการวัดผล ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

9.2.3 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือภาคสนาม ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติรวมเวลาการวัดผล ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

9.2.4 การฝึกอาชีพในการศึกษาระบบทวิภาคี ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติรวมเวลาการวัดผล ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

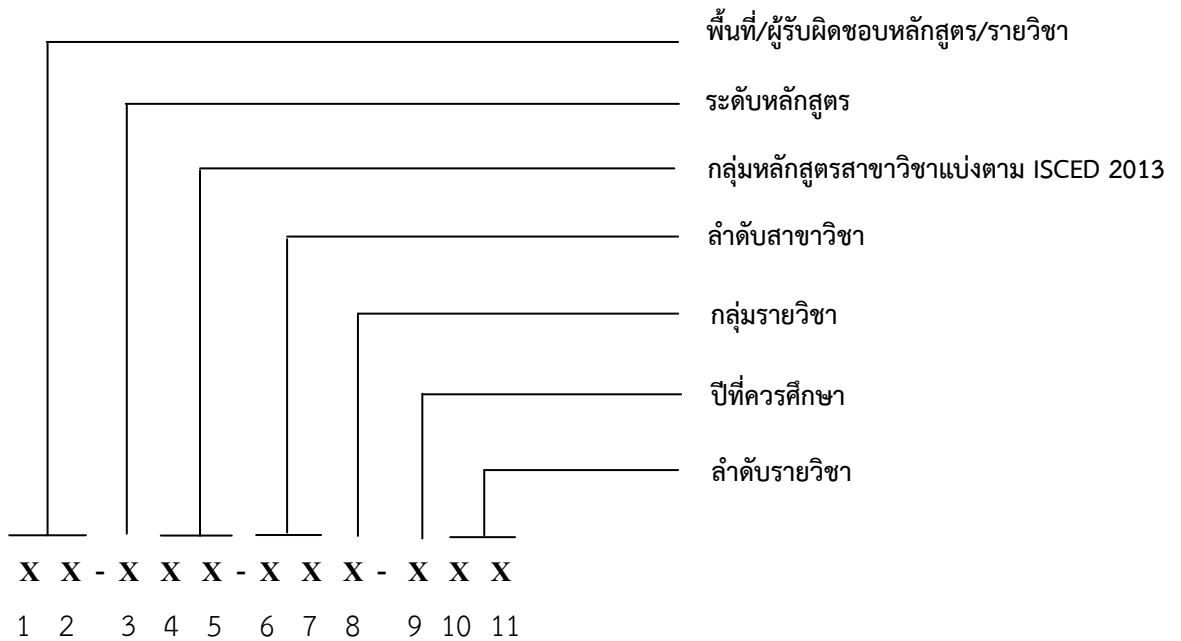
9.2.5 การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพในสถานประกอบการ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติรวมเวลาการวัดผล ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

9.2.6 การทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ หรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับ มอบหมาย ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติรวมเวลาการวัดผล ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

9.3 การบริหารหลักสูตรด้านวิชาการ

ในแต่ละคณะที่จัดการเรียนการสอน จัดให้มีคณะทำงานด้านบริหารหลักสูตร โดยการ กำหนดรหัสรายวิชากำหนดโดยมหาวิทยาลัย ดังนี้

ความหมายของรหัสรายวิชา



ตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง พื้นที่หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรหรือรายวิชา ดังต่อไปนี้

00 – 19 พื้นที่นครราชสีมา

- 00 สำนักศึกษาทั่วไป
- 01 คณะบริหารธุรกิจ
- 02 คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์
- 03 คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์
- 04 คณะศิลปกรรมและออกแบบอุตสาหกรรม
- 05 วิทยาลัยนวัตกรรมการวิชาชีพ

20 – 29 พื้นที่วิทยาเขตสุรินทร์

- 20 คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี
- 21 คณะเทคโนโลยีการจัดการ

30 – 39 พื้นที่วิทยาเขตขอนแก่น

- 30 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- 31 คณะวิศวกรรมศาสตร์
- 32 คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ

40 – 49 พื้นที่วิทยาเขตร้อยเอ็ด

50 – 59 พื้นที่วิทยาเขตสกลนคร

- 50 คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
- 51 คณะทรัพยากรธรรมชาติ
- 52 โรงเรียนสาธิตเตรียมวิศวกรรมและเทคโนโลยี

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 ลำดับสาขาวิชาภายในกลุ่มหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ คือ 24 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

- 00 เตรียมวิศวกรรมศาสตร์
- 01 ช่างก่อสร้าง
- 02 ช่างโยธา
- 03 ช่างสำรวจ
- 04 ไฟฟ้า
- 05 อิเล็กทรอนิกส์
- 06 เทคนิคคอมพิวเตอร์
- 07 ช่างยนต์
- 08 ช่างจักรกลหนัก
- 09 ช่างกลเกษตร
- 10 ช่างโลหะ
- 11 ช่างกลโรงงาน
- 12 ช่างผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์
- 13 ออกแบบการผลิต
- 14 ช่างเครื่องกล
- 15 ช่างท่อและประสาน
- 16 เทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร
- 17 เทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตร
- 18 ช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม
- 19 ช่างเทคนิคระบบขนส่งทางราง
- 20 ช่างบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในระบบขนส่งทางราง
- 21 ช่างเครื่องกลระบบขนส่งทางราง
- 22 ช่างเครื่องมือกลอัตโนมัติ
- 23 เทคนิคอุตสาหกรรม
- 24 ช่างไฟฟ้ากำลัง
- 25 แมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
- 26 ช่างไฟฟ้าในระบบราง
- 27 เทคโนโลยีการเขียนแบบเครื่องกล

ตำแหน่งที่ 8 หมายถึง กลุ่มรายวิชาในสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

- 0 กลุ่มวิชาพื้นฐาน
- 1 กลุ่มวิชาบังคับ
- 2 กลุ่มวิชาเลือก
- 3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ
- 4 กลุ่มวิชาโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ
- 5 กลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน
- 6 กลุ่มวิชาทวิภาค
- 7 กลุ่มกิจกรรมเสริมหลักสูตร

ตำแหน่งที่ 9 หมายถึง ปีที่ควรศึกษา ประกอบด้วย

- 0 ไม่ระบุชั้นปี
- 1 ควรศึกษาในปีที่ 1
- 2 ควรศึกษาในปีที่ 2
- 3 ควรศึกษาในปีที่ 3

ตำแหน่งที่ 10-11 หมายถึง ลำดับรายวิชาในกลุ่มรายวิชา

9.4 การแบ่งกลุ่มรายวิชา

ให้ปฏิบัติตามหลักการศึกษาระบบฐานสมรรถนะ (Competency Based Education) โดยแยกฐานสมรรถนะที่จำเป็นและจัดแบ่งเป็นรายวิชา หน่วยเรียน และบทเรียน โดยมุ่งคำนึงถึงพฤติกรรมต่อไปนี้

9.4.1 ความรู้ความสามารถในด้านสติปัญญา ทักษะปฏิบัติการ

9.4.2 คุณลักษณะที่จำเป็นทั้งในด้านเจตคติหรือกิจนิสัย

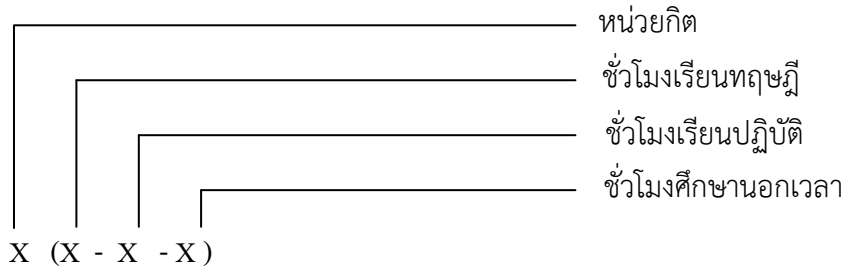
นอกจากศึกษารายวิชาแล้ว นักศึกษาควรฝึกงานจากสถานประกอบการและหรือฝึกงานเสริมประสบการณ์ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างแท้จริงก่อนสำเร็จการศึกษา

9.5 การจัดชั่วโมงเรียน

พิจารณาถึงลักษณะการเรียนการสอน และกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษาที่สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ดังนั้นจึงจัดชั่วโมงให้นักศึกษาได้ศึกษาทั้งในเวลาและนอกเวลาเรียน โดยกำหนดการจัดเวลาการเรียนรู้ของนักศึกษา ดังนี้

- 1) ชั่วโมงเรียนทฤษฎี
- 2) ชั่วโมงเรียนปฏิบัติ

3) ชั่วโมงศึกษานอกเวลา



ชั่วโมงศึกษานอกเวลาให้คำนวณตามข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาจากสูตร ดังนี้

$$\text{ชั่วโมงศึกษานอกเวลา} = \frac{\text{ชั่วโมงเรียนทฤษฎี} \times 2 + \text{ชั่วโมงเรียนปฏิบัติ}}{3}$$

หมายเหตุ : กรณีผลการคำนวณมีจุดทศนิยมให้ปัดเศษทิ้ง

10. ระยะเวลาการศึกษา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีจำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 103 หน่วยกิต ใช้เวลาในการศึกษาไม่เกิน 6 ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา หรือใช้เวลาไม่เกิน 12 ปีการศึกษาและสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 12 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

หลักเกณฑ์การเทียบโอนหน่วยกิต การเทียบโอนผลการเรียนหรือการเทียบโอนรายวิชา หรือการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) และเกณฑ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

11. การลงทะเบียนเรียน

การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต และสำหรับการลงทะเบียนไม่เต็มเวลา ไม่เกิน 12 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

12. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

12.1 การวัดผลการศึกษา ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

ให้หน่วยงานที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย จัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับ รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ เป็นระดับคะแนน ซึ่งมีค่าระดับ คะแนนต่อหน่วยกิตและผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ค่าระดับคะแนน ต่อหน่วยกิต	ความหมายค่าระดับคะแนน
ก หรือ A	4.00	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข+ หรือ B+	3.50	ดีมาก (Very Good)
ข หรือ B	3.00	ดี (Good)
ค ⁺ หรือ C ⁺	2.50	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค หรือ C	2.00	พอใช้ (Fair)
ง ⁺ หรือ D ⁺	1.50	อ่อน (Poor)
ง หรือ D	1.00	อ่อนมาก (Very Poor)
ต หรือ F	0.00	ตก (Failed)

กรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นค่าระดับคะแนนตัวอักษรตามค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตได้

ระดับคะแนน ตัวอักษร	ความหมาย
ถ หรือ W	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
ม.ส หรือ I	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
พ.จ หรือ S	พอใจ (Satisfactory)
ม.จ หรือ U	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.น หรือ AU	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)
น.ท หรือ TC	หน่วยกิตเทียบโอน (Transfer Credits)

ในกรณีที่โอนหน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และหรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้ใช้ระดับ คะแนนตัวอักษรดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย
น.ม. หรือ CS	หน่วยกิตจากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from Standard Test)
น.ส. หรือ CE	หน่วยกิตจากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Credits from Examination)
น.ฝ. หรือ CT	หน่วยกิตจากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่น ๆ (Credits from Training)
น.ง. หรือ CP	หน่วยกิตจากการประเมินแฟ้มสะสมผลงาน (Credits from Portfolio)
น.ธ. หรือ CC	หน่วยกิตจากการประเมินการจัดการศึกษาหลักสูตร ในระบบธนาคารหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (Credits from Credits Bank System of RMUTU)

12.2 การสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ศึกษารายวิชาครบตามที่โครงสร้างหลักสูตรกำหนด มีจำนวนหน่วยกิตสะสมรวมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 คะแนน ผ่านการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

13. อาจารย์ผู้สอน

13.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
3450100787xxx	อาจารย์	นายศักดิ์สิทธิ์ สุ่มมาตย์	วศ.ด.	วิศวกรรมโทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2558
			ค.อ.ม.	ไฟฟ้าศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2549
			ค.อ.บ.	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	2545
3440900375 xxx	อาจารย์	นายขวัญชัย ปะวะสาร	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	2560
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2542
1460500122 xxx	อาจารย์	นางสุภาวดี ศิริไทย	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2557
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2554

13.2 อาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชา

สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
3420100086xxx	อาจารย์	นายบงการ ไวโสภา	ค.อ.ด.	การบริหาร อาชีวศึกษา	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2555
			ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2542
			ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคลวิทยาเขต ขอนแก่น	2538
3679800033xxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายโอภาส รักษาบุญ	ปร.ด.	ไฟฟ้าศึกษา	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2558
			ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2543
			ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	วิทยาลัยเทคโนโลยี และอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์	2528
3220300301xxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายวิจิต สุทธิพร	ค.อ.ด.	วิจัยและพัฒนา หลักสูตร	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2551
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า และระบบ	มหาวิทยาลัย ขอนแก่น	2535

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
			ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	วิทยาลัยเทคโนโลยี และอาชีวศึกษาวิทยาเขตเทเวศร์	2528
3350600226xxx	อาจารย์	นางศุภิสรา คำบุตตา	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2549
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2542
5340190019xxx	อาจารย์	นายสัมฤทธิ์ ทิมา	ค.อ.ม.	ไฟฟ้าคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2553
			ค.อ.บ.	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2546
1409900481xxx	อาจารย์	นายวัฒนพงศ์ สาสิมมา	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2557
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2554
8349988000xxx	อาจารย์	นายกฤษดา ประชุกราศี	ปร.ต.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2556
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2552
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550
3450100787xxx	อาจารย์	นายศักดิ์สิทธิ์ สุ่มมาตย์	วศ.ต.	วิศวกรรมโทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2558
			ค.อ.ม.	ไฟฟ้าศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	2549

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
			ค.อ.บ.	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	พระนครเหนือมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานวิทยาเขตขอนแก่น	2545
3440900375xxx	อาจารย์	นายขวัญชัย ปะวะสาร	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานวิทยาเขตขอนแก่น มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2560 2542
1460500122xxx	อาจารย์	นางสุภาวดี ศิริไทย	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2557 2554

14. ภาระงานสอน

สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)									
				2563		2564		2565		2566		2567	
				1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
อาจารย์	นายบงการ ไวโสภา	ค.อ.ด. ค.อ.ม. ค.อ.บ.	การบริหาร อาชีวศึกษา ไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	15	18	18	15	15	18	15	18	18	15
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายโอภาส รักษาบุญ	ปร.ด. ค.อ.ม. ค.อ.บ.	ไฟฟ้าศึกษา ไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	15	18	18	15	15	18	15	18	18	15
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวิจิต สุทธิพร	ค.อ.ด.	วิจัยและพัฒนา หลักสูตร	18	15	15	18	18	15	18	15	15	18

ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณ วุฒิ	สาขาวิชา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)										
				2563		2564		2565		2566		2567		
				1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
		วศ.ม. ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า และระบบ วิศวกรรมไฟฟ้า											
อาจารย์	นางศุภิสรา คำบุตดา	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	15	18	18	15	15	18	15	18	18	15	
อาจารย์	นายสัมฤทธิ์ ทิมา	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	ไฟฟ้าคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์	18	15	15	18	18	15	18	15	15	18	
อาจารย์	นายวัฒน์พงศ์ สาสิมมา	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	18	15	15	18	18	15	18	15	15	18	
อาจารย์	นายกฤษดา ประชุมราศี	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	15	18	18	15	15	18	15	18	18	15	
อาจารย์	นายศักดิ์สิทธิ์ สู่มาตย์	วศ.ด. ค.อ.ม. ค.อ.บ.	วิศวกรรม โทรคมนาคม ไฟฟ้าศึกษา วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม	18	15	15	18	18	15	18	15	15	18	
อาจารย์	นายขวัญชัย ปะวะสาร	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า	18	15	15	18	18	15	18	15	15	18	
อาจารย์	นางสุภาวดี ศิริไทย	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า	15	18	18	15	15	18	15	18	18	15	

15. จำนวนนักศึกษา

จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษาและจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

วิทยาเขตขอนแก่น

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
รวม	30	60	90	90	90
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จ	-	-	30	30	30

16. สถานที่จัดการเรียนการสอนและอุปกรณ์การสอน

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

16.1 อาคารสถานที่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น ได้วางแผนการบริหารและดำเนินการด้านอาคารสถานที่ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยมีสถานที่บริหารงานโดยสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมไฟฟ้า ในสังกัดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น เลขที่ 150 ถนนศรีจันทร์ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น รหัสไปรษณีย์ 40000

16.2 ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ

1) จำนวนห้องเรียนที่ใช้จัดการเรียนการสอนในหลักสูตร จำนวน 10 ห้อง ห้องทฤษฎี จำนวน 5 ห้อง ห้องปฏิบัติ จำนวน 5 ห้อง

2) ขนาดความจุของห้องเรียน จำนวน 25-30 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) เฮดเซทพร้อมลำโพงคู่ตัว 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 25-30 ตัว ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.8) ชุดเครื่องขยายเสียง จำนวน 1 ชุด ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี/ปฏิบัติ

16.3 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

1) ห้องคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จำนวน 1 ห้อง

2) ห้องคอมพิวเตอร์อาคารวิทยบริการ จำนวน 1 ห้อง

16.4 ห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ
 ห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ อาคารเรียนรวมคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 จำนวน 2 ห้อง

17. ห้องสมุด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน 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 มีห้องบริการคอมพิวเตอร์ และมีข้อมูลเพื่อให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง

18. งบประมาณ

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น คำนวณค่าใช้จ่ายในการผลิตนิตยสารระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

18.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2563	2564	2565	2566	2567
ค่าบำรุงการศึกษาและค่าลงทะเบียนฯ	447,000	894,000	1,341,000	1,341,000	678,000
เงินเดือนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจากเงินแผ่นดิน	384,000	407,040	431,462	457,350	484,791
รวม รายรับต่อปีการศึกษา	831,000	1,301,040	1,772,462	1,798,350	1,825,791

18.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2563	2564	2565	2566	2567
ก. งบดำเนินการ	447,000	894,000	1,341,000	1,341,000	678,000
1. เงินเดือนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจากเงินรายได้และเงินแผ่นดิน	824,640	847,680	872,102	897,990	925,431

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2563	2564	2565	2566	2567
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	178,800	357,600	536,400	536,400	536,400
3. ทูลการศึกษา	-	-	-	-	-
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	245,850	491,700	737,550	737,550	737,550
(รวม ก)	1,249,290	1,696,980	2,146,052	2,171,940	2,199,381
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์ (ถ้ามี)	-	-	-	-	-
(รวม ข)	0	0	0	0	0
รวม (ก) + (ข)	1,249,290	1,696,980	2,146,052	2,171,940	2,199,381
	90	80	52	40	81
จำนวนนักศึกษา	30	60	90	90	90
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	41,643	28,283	23,845	24,133	24,438

19. หลักสูตร

19.1 จุดมุ่งหมายหลักสูตรสาขาวิชา

19.1.1 เพื่อให้มีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ สามารถนำความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพไปปฏิบัติงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ เลือกวิถีการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน สร้างสรรค์ความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่นและประเทศชาติ

19.1.2 เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ใฝ่เรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการประกอบอาชีพ สามารถสร้างอาชีพ มีทักษะในการจัดการและพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ

19.1.3 เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในวิชาชีพที่เรียน รักงาน รักหน่วยงานสามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้โดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น

19.1.4 เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน การต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่นและประเทศชาติอุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีจิตสำนึกด้านปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง รู้จักใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี

19.1.5 เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดีมีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม และวินัยในตนเอง มีสุขภาพอนามัย ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจเหมาะสมกับงานอาชีพ

19.1.6 เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ของประเทศและโลก มีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงรักษาไว้ซึ่ง ความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมี พระมหากษัตริย์เป็นประมุข

19.2 มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

19.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ
- 2) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร
- 3) มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิต บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 4) ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย
- 5) แสดงพฤติกรรมตามแบบแผนวิชาชีพเฉพาะอย่างสม่ำเสมอและสามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้ผู้อื่นได้

19.2.2 ด้านความรู้

- 1) มีความรอบรู้ในหลักการทั่วไปของงานอาชีพเฉพาะอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษเบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สามารถคิดวิเคราะห์เบื้องต้น และนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสามารถนำเสนองานด้วยรูปแบบที่เหมาะสม

19.2.3 ด้านทักษะ

- 1) มีทักษะการเลือกและประยุกต์ใช้วิธีการ เครื่องมือและ/หรือวัสดุขั้นพื้นฐานในการปฏิบัติงาน
- 2) มีทักษะการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3) มีทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 4) มีทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาแบบองค์รวม
- 5) มีทักษะด้านสุขภาวะและความปลอดภัย

19.2.4 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

- 1) มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานตามแบบแผนหรือที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม

- 2) สามารถปรับตัวและปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาการและวิชาชีพในการแก้ไขปัญหาและการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
- 4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม

19.3 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 103 หน่วยกิต

19.4 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	22	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	2	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	9	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	8	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาชีพเฉพาะ	71	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน	21	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ	24	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเลือก	18	หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ	4	หน่วยกิต
2.5 กลุ่มวิชาโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ	4	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	10	หน่วยกิต
4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร อย่างน้อยสัปดาห์ละ	2	ชั่วโมง

19.5 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	22	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้
00-100-011-001	หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม	2(2-0-4)
	Civil Duties and Morals	
00-100-011-006	เหตุการณ์ปัจจุบัน	1(1-0-2)
	Current Affairs	

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 2 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

00-100-016-001	พลศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพ Physical Education for Health Development	1(0-2-1)
00-100-016-003	ทักษะการดำรงชีวิตเพื่อสุขภาพ Life Skills for Health	1(1-0-2)

1.3 กลุ่มวิชาภาษา 9 หน่วยกิต ให้ศึกษาวิชาภาษาไทย 3 หน่วยกิต และศึกษา วิชาภาษาต่างประเทศ 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

00-100-021-001	ภาษาอังกฤษในชีวิตจริง Real Life English	1(0-2-1)
00-100-021-002	ภาษาอังกฤษฟัง-พูด English Listening and Speaking	1(0-2-1)
00-100-021-003	การอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ภาษาอังกฤษ Reading Authentic Materials in English	1(0-2-1)
00-100-021-004	การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน Everyday English Writing	1(0-2-1)
00-100-021-005	ภาษาอังกฤษสถานประกอบการ English for the Workplace	1(0-2-1)
00-100-021-009	ภาษาอังกฤษสำหรับงานช่างอุตสาหกรรม English for Industrial Trades	1(0-2-1)
00-100-022-001	ภาษาไทยพื้นฐาน Basic Thai	2(2-0-4)
00-100-022-002	ภาษาไทยเพื่ออาชีพ Thai for Careers	1(0-2-1)

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 8 หน่วยกิต ให้ศึกษาวิทยาศาสตร์ 4 หน่วยกิต และศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ 4 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

00-100-031-001	วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต Science for Life Skills	2(1-2-3)
00-100-031-002	วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม Science for Industry	2(1-2-3)

00-100-032-001	คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ Basic Mathematics for Careers	2(2-0-4)
00-100-032-002	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม Mathematics for Industry	2(2-0-4)

2. หมวดวิชาชีพเฉพาะ 71 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน 21 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

30-107-020-103	งานฝึกทักษะพื้นฐานช่างอุตสาหกรรม Skill Training Basics for Industrial Technician	2(0-6-2)
30-107-060-101	คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ Computer and Information for Careers	2(1-3-3)
30-107-240-101	งานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น Basic Pneumatic and Hydraulic Work	2(1-3-3)
30-107-270-101	อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และกฎหมายแรงงาน Occupational Health Safety and Labor Laws	3(3-0-6)
30-107-270-102	วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม Industrial Materials	2(2-0-4)
30-107-270-103	งานฝึกฝีมือ Bench Works	2(0-6-2)
30-107-270-104	งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น Basic Welding and Sheet Metal	2(1-3-3)
30-107-270-105	งานเครื่องมือกลเบื้องต้น Basic Machine Tools	2(0-6-2)
30-107-270-106	การเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น Basic Technical Drawing	2(1-3-3)
30-107-270-107	พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม Energy, Resources and Environment	2(2-0-4)

2.2 กลุ่มวิชาบังคับ 24 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

30-107-241-101	เขียนแบบไฟฟ้า Electrical Drawing	2(0-4-2)
----------------	-------------------------------------	----------

30-107-241-102	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง DC Circuits	2(1-3-3)
30-107-241-103	วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ AC Circuits	2(1-3-3)
30-107-241-104	เครื่องวัดไฟฟ้า Electrical Instruments	2(1-2-3)
30-107-241-105	การติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร Indoor Electrical Installation	3(1-6-4)
30-107-241-106	เครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง DC Machines	2(1-2-3)
30-107-241-207	การทำความเย็น Refrigeration	3(1-6-4)
30-107-241-208	มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ AC Motors	3(1-6-4)
30-107-241-209	การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า Motor Control	3(1-6-4)
30-107-241-310	การประมาณการติดตั้งไฟฟ้า Electrical Installation Estimation	2(1-2-3)

2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 18 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

30-107-062-117	ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ Business and Entrepreneurs	2(2-0-4)
30-107-242-101	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Basic Electrical and Electronic Work	2(1-3-3)
30-107-242-102	กฎและมาตรฐานทางไฟฟ้า Electrical Rules and Standards	2(2-0-4)
30-107-242-103	หม้อแปลงไฟฟ้า Transformers	2(1-3-3)
30-107-242-204	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร Electronic Devices and Circuits	2(1-2-3)

30-107-242-205	อิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้น Basic Power Electronics	2(1-2-3)
30-107-242-206	เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ AC Generators	2(1-2-3)
30-107-242-207	การติดตั้งไฟฟ้านอกอาคาร Outdoor Electrical Installation	3(1-6-4)
30-107-242-208	เครื่องปรับอากาศ Air Conditioners	3(1-6-4)
30-107-242-209	งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า Electrical Appliances Repairs	2(1-3-3)
30-107-242-210	ระบบดิจิทัลเบื้องต้น Basic Digital Systems	2(1-2-3)
30-107-242-211	ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น Basic Microcontrollers	2(1-2-3)
30-107-242-212	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานควบคุม Computer Programming for Controlling	2(1-2-3)
30-107-242-313	คณิตศาสตร์ไฟฟ้า Electrical Mathematics	2(2-0-4)
30-107-242-314	การโปรแกรมควบคุมไฟฟ้า Programming for Electrical Control	2(1-3-3)
รายวิชาทวิภาคี		
30-107-246-201	การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้ากำลัง 1 Practice Electrical Power 1	2(0-6-2)
30-107-246-202	การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้ากำลัง 2 Practice Electrical Power 2	2(0-6-2)
30-107-246-203	การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้ากำลัง 3 Practice Electrical Power 3	2(0-6-2)
30-107-246-204	การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้ากำลัง 4 Practice Electrical Power 4	2(0-6-2)

30-107-246-205	การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้ากำลัง 5 Practice Electrical Power 5	2(0-6-2)
30-107-246-206	การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้ากำลัง 6 Practice Electrical Power 6	2(0-6-2)
30-107-246-207	การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้ากำลัง 7 Practice Electrical Power 7	2(0-6-2)
30-107-246-208	การฝึกปฏิบัติการไฟฟ้ากำลัง 8 Practice Electrical Power 8	4(0-12-4)

หมายเหตุ หรือให้เลือกศึกษาในระบบทวิภาคี จากรายวิชากลุ่มทวิภาคี จำนวน 18 หน่วยกิต โดยให้สถานศึกษาและสถาน-ประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่ร่วมจัดการศึกษาระบบทวิภาคีร่วมกัน วิเคราะห์ลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อกำหนดรายละเอียดของแต่ละรายวิชาทวิภาคี ได้แก่ จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา เวลาที่ใช้ฝึกและจำนวนหน่วยกิต เพื่อนำไปจัดทำแผนการฝึกอาชีพและแนวการวัดและประเมินผลรายวิชา ทั้งนี้ให้ใช้เวลาฝึกในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

2.4 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ 4 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชา ต่อไปนี้

30-107-243-301	ฝึกงานสำหรับช่างไฟฟ้ากำลัง Practicum in Electric Power Technicians	4(0-40-0)
----------------	---	-----------

2.5 กลุ่มวิชาโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ 4 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชา ต่อไปนี้

30-107-244-301	โครงการสำหรับช่างไฟฟ้ากำลัง Electric Power Technicians Project	4(1-9-5)
----------------	---	----------

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 10 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใดก็ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต อาจเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในคณะ/วิทยาลัย หรือเป็นรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะ/วิทยาลัยอื่น ๆ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และ/หรือหัวหน้าสาขาวิชา

4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

เป็นการส่งเสริมพัฒนาทักษะวิชาการ ทักษะประสบการณ์ และทักษะชีวิต นักศึกษาทุกคนต้องเข้าร่วมกิจกรรมอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมงทุกภาคการศึกษา กิจกรรมเสริมหลักสูตรประกอบด้วยกิจกรรม เช่น

1. กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1
Rover Scout Activity 1
2. กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2
Rover Scout Activity 2
3. กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1
Vocational Organization Activity 1
4. กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2
Vocational Organization Activity 2
5. กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3
Vocational Organization Activity 3
6. กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4
Vocational Organization Activity 4
7. กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม
Moral and Ethical Promotion Activity

19.6 แผนการศึกษา

แผนการศึกษาเสนอแนะ สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

00-100-02x-xxx	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 1	2(x-x-x)
00-100-02x-xxx	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 1	1(x-x-x)
00-100-03x-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 1	2(x-x-x)
00-100-03x-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 2	1(x-x-x)
00-100-03x-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 3	1(x-x-x)
00-100-04x-xxx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 1	2(x-x-x)
00-100-04x-xxx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 2	2(x-x-x)
30-107-060-101	คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ	2(1-3-3)
30-107-241-102	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง	2(1-3-3)
30-107-270-101	อาชีพอนามัย ความปลอดภัย และกฎหมายแรงงาน	3(3-0-6)
30-107-270-103	งานฝึกฝีมือ	2(0-6-2)
30-107-270-106	เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	2(1-3-3)
	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	
	รวม	22 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-100-01x-xxx	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 2	1(x-x-x)
00-100-01x-xxx	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 2	1(x-x-x)
00-100-02x-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 4	1(x-x-x)
00-100-02x-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 5	1(x-x-x)
00-100-03x-xxx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3	2(x-x-x)
30-107-020-101	งานฝึกทักษะพื้นฐานช่างอุตสาหกรรม	2(0-6-2)
30-107-241-101	เขียนแบบไฟฟ้า	2(0-4-2)
30-107-241-104	เครื่องวัดไฟฟ้า	2(1-2-3)
30-107-241-103	วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	2(1-3-3)
30-107-241-105	การติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร	3(1-6-4)
30-107-270-102	วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม	2(2-0-4)
30-107-270-107	พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม กิจกรรมเสริมหลักสูตร	2(2-0-4)

รวม

21

หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

00-100-02x-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 6	1(x-x-x)
00-100-03x-xxx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 4	2(x-x-x)
30-107-241-106	เครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง	2(1-2-3)
30-107-241-207	เครื่องทำความเย็น	3(1-6-4)
30-107-241-310	การประมาณการติดตั้งไฟฟ้า	2(1-2-3)
30-107-242-xxx	วิชาเลือก 1	2(x-x-x)
30-107-242-xxx	วิชาเลือก 2	2(x-x-x)
30-107-242-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	2(x-x-x)
30-107-270-104	งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	2(1-3-3)
30-107-270-105	งานเครื่องมือกลเบื้องต้น	2(0-6-2)
	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	

รวม 20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-100-02x-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 7	1(x-x-x)
30-107-240-101	งานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น	2(1-3-3)
30-107-241-208	มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	3(1-6-4)
30-107-241-209	การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า	3(1-6-4)
30-107-242-xxx	วิชาเลือก 3	2(x-x-x)
30-107-242-xxx	วิชาเลือก 4	3(x-x-x)
30-107-242-xxx	วิชาเลือก 5	2(x-x-x)
30-107-242-xxx	วิชาเลือก 6	2(x-x-x)
	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	

รวม 18 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

30-107-243-301	ฝึกงานสำหรับช่างไฟฟ้ากำลัง กิจกรรมเสริมหลักสูตร	4(0-40-0)
	รวม	4 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-100-02x-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 8	1(x-x-x)
30-107-242-xxx	เครื่องปรับอากาศ	3(x-x-x)
30-107-242-xxx	หม้อแปลงไฟฟ้า	2(x-x-x)
30-107-242-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	2(x-x-x)
30-107-242-xxx	วิชาเลือกเสรี 3	2(x-x-x)
30-107-242-xxx	วิชาเลือกเสรี 4	2(x-x-x)
30-107-242-xxx	วิชาเลือกเสรี 5	2(x-x-x)
30-107-244-301	โครงการสำหรับช่างไฟฟ้ากำลัง กิจกรรมเสริมหลักสูตร	4(1-9-5)
	รวม	18 หน่วยกิต

19.7 คำอธิบายรายวิชา

00-100-011-001 **หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม** 2(2-0-4)**Civil Duties and Morals**

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา 36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ – ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา ความสำคัญของสถาบันทางสังคม บรรทัดฐานทางสังคม วัฒนธรรม คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ปัญหาในสังคม สิทธิหน้าที่ของพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข การดำรงชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และหลักธรรมหรือคำสอนของศาสนาที่นับถือตน

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

สมรรถนะรายวิชา

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

00-100-011-006	เหตุการณ์ปัจจุบัน Current Affairs	1(1-0-2)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	18 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ – ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	สถานการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคม การเมืองการปกครองการศึกษา เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมของไทยในปัจจุบัน	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การปกครอง การศึกษา เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมของไทยในปัจจุบัน 2. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ศึกษาเพื่อการวางแผนพัฒนาตน ชุมชน สังคมและประเทศชาติ 3. ตระหนักถึงผลของการเปลี่ยนแปลงในสถานการณ์ปัจจุบันเพื่อสร้างสังคมสันติสุข 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคม การเมืองการปกครอง การศึกษา เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมของไทยในปัจจุบัน 2. วางแผนสร้างภูมิคุ้มกันตน ชุมชนและสังคมโดยประยุกต์ใช้ข้อมูลจากเหตุการณ์ปัจจุบัน 	

00-100-016-001	พลศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพ Physical Education for Health Development	1(0-2-1)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	หลักการและรูปแบบการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกาย/กีฬาไทย/กีฬาสากลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย การคำนวณค่าดัชนีมวลกาย หลักการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย หลักการปฐมพยาบาลการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา การมีน้ำใจนักกีฬา วินัยและความซื่อสัตย์ในการเป็นนักกีฬา กฎกติกาและมารยาทในการดูและเล่นกีฬา	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการออกกำลังกาย หลักการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย หลักการปฐมพยาบาลการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา และหลักการปฏิบัติตนในการดูและเล่นกีฬา 2. สามารถพัฒนาบุคลิกภาพและเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายตามหลักการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกาย/กีฬาไทย/กีฬาสากล กติกา มารยาท 3. มีเจตคติและพฤติกรรมลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์ในการดูและเล่นกีฬา ตามกฎ กติกา มารยาทและความปลอดภัย 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการออกกำลังกาย หลักการเสริมสร้าง สมรรถภาพทางกาย หลักการปฐมพยาบาล การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา และหลักการปฏิบัติตนในการดูและเล่นกีฬา 2. พัฒนาบุคลิกภาพและสมรรถภาพตามหลักการและกระบวนการออกกำลังกาย 3 ปฏิบัติกิจกรรมกีฬาไทย/กีฬาสากลตามกฎ กติกาและมารยาทที่กำหนด 4 คำนวณค่าดัชนีมวลกายตามหลักการและกระบวนการ 5 ปฐมพยาบาลการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาตามหลักการและกระบวนการ 	

00-100-016-003 **ทักษะการดำรงชีวิตเพื่อสุขภาพ** 1(1-0-2)

Life Skills for Health

วิชาบังคับก่อน :-

เวลาศึกษา 18 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา ทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิต การดูแลรักษาสุขภาพกายและสุขภาพจิต ของวัยรุ่นสัมพันธ์ภาพที่ดี การดูแลสุขภาพเบื้องต้นของผู้สูงอายุโรคติดต่อ และโรคไม่ติดต่อ การใชยาและสมุนไพรไทยสิ่งเสพติดและกฎหมายที่ควร รู้ อุบัติเหตุและกฎหมายที่ควรรู้

จุดมุ่งหมายรายวิชา 1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิต หลักการดูแลสุขภาพ สุขภาพ และการปฏิบัติตนตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ
2. สามารถดูแลสุขภาพกาย สุขภาพจิต ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง จากโรคติดต่อ สิ่งเสพติด การใชยาและอุบัติเหตุ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการดำเนินชีวิตตามวิถีทางที่ถูกต้อง

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิต หลักการดูแลสุขภาพและการปฏิบัติตนตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
2. วางแผนป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงจากโรคติดต่อ สิ่งเสพติดและการใชยา
3. วางแผนป้องกันและแก้ปัญหาสุขภาพกาย สุขภาพจิตวัยรุ่น

00-100-021-001 ภาษาอังกฤษในชีวิตจริง 1(0-2-1)
 Real Life English

วิชาบังคับก่อน :-

เวลาศึกษา 36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา การฟัง-ดู พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน คำศัพท์ สำนวนภาษาที่ใช้บ่อย ๆ การสนทนาเกี่ยวกับครอบครัวการศึกษา งานอดิเรก สุขภาพ เทศกาล ทิศทาง ตำแหน่ง ที่ตั้ง การเดินทางขั้นตอนการปฏิบัติงาน การสนทนาทางโทรศัพท์ การอ่านข้อความ กำหนดการป้ายประกาศ การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนข้อความและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

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

สมรรถนะรายวิชา

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

00-100-021-002 ภาษาอังกฤษฟัง-พูด 1(0-2-1)
English Listening and Speaking

วิชาบังคับก่อน :-

เวลาศึกษา 36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา การฟัง-ดู และพูดภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและการปฏิบัติงานหลัก และวิธีการฟัง และพูดภาษาอังกฤษ การฟัง-ดูการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษจากสื่อประเภทต่าง ๆ การออกเสียงตามหลักการออกเสียง การใช้คำศัพท์สำนวน และการสนทนาโต้ตอบในสถานการณ์ต่าง ๆ การใช้วัจนภาษาและอวัจนภาษา (verbal and non-verbal language) การใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ

จุดมุ่งหมายรายวิชา 1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการฟังและพูดภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน
2. สามารถฟัง-ดูและพูดภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันและการปฏิบัติงาน
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการฟังและพูดภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา

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

00-100-021-003	<p>การอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ภาษาอังกฤษ</p> <p>Reading Authentic Materials in English</p>	1(0-2-1)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	<p>การอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ภาษาอังกฤษชนิดต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน หลักและกลวิธีการอ่านแบบต่าง ๆ การอ่านสารคดี บันเทิงคดี หนังสือพิมพ์ เอกสารประชาสัมพันธ์ โฆษณาแผ่นพับ แผ่นปลิวโปสเตอร์ประกาศ ฉลาก ป้ายประกาศป้ายเตือน เครื่องหมาย สัญลักษณ์ ตาราง แผนภาพ แผนภูมิ กำหนดการ บันทึกข้อความจดหมายคู่มือ/กฎระเบียบการปฏิบัติงาน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ</p>	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน 2. สามารถอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ภาษาอังกฤษชนิดต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน 3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการอ่านภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. อ่านสารคดีและหนังสือพิมพ์ภาษาอังกฤษ 2. อ่านเอกสารประชาสัมพันธ์ ตาราง แผนภาพและแผนภูมิภาษาอังกฤษ 3. อ่านกำหนดการ บันทึกข้อความ และจดหมายภาษาอังกฤษ 4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ 	

00-100-021-004 การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 1(0-2-1)
Everyday English Writing

วิชาบังคับก่อน :-

เวลาศึกษา 36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน หลักและวิธีการเขียนแบบต่างๆ การเขียนข้อมูลบุคคล ข้อความ บันทึกย่อ บัตรอวยพรในโอกาสต่างๆ จดหมายส่วนตัว จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การกรอกแบบฟอร์ม การใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ

จุดมุ่งหมายรายวิชา 1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน
2. สามารถเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา

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

00-100-021-005	ภาษาอังกฤษสถานประกอบการ	1(0-2-1)
	English for the	
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	การใช้ภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ การฟัง-ดู เรื่องราวเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน การสนทนาโต้ตอบเกี่ยวกับการต้อนรับ ข้อมูลและโครงสร้างองค์กร ตำแหน่งและหน้าที่งาน ทิศทาง ตำแหน่งที่จัดการซื้อขายการให้บริการ การสนทนาทางโทรศัพท์ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การอ่านข้อมูลกฎระเบียบ ป้ายประกาศคำเตือนที่พบในสถานประกอบการ การเขียนบันทึก การกรอกแบบฟอร์ม และ การใช้เทคโนโลยีพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ 2. สามารถฟัง-ดูพูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ในสถานประกอบการ 3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. ฟัง-ดูเรื่องราวเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน 2. สนทนาโต้ตอบตามสถานการณ์ในสถานประกอบการ 3. อ่านข้อมูลกฎระเบียบ ป้ายประกาศและคำเตือนในสถานประกอบการ 4. เขียนบันทึกและกรอกแบบฟอร์มในการปฏิบัติงาน 5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นความก้าวหน้าของงานในสถานประกอบการและฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ 	

00-100-021-009 ภาษาอังกฤษสำหรับงานช่างอุตสาหกรรม 1(0-2-1)
English for Industrial Trades

วิชาบังคับก่อน :-

เวลาศึกษา 36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา การฟัง-ดู พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงานช่างอุตสาหกรรม การอ่านคู่มือชื่อวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือในการทำงาน คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมือ ขนาด สัดส่วน รูปทรง เครื่องหมาย สัญลักษณ์ ประกาศคำเตือนเกี่ยวกับความปลอดภัยในสถานที่ปฏิบัติงาน กฎระเบียบ การปฏิบัติงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานและการกรอกแบบฟอร์มการปฏิบัติงานและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในงานช่างอุตสาหกรรม

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

สมรรถนะรายวิชา

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

00-100-022-001	ภาษาไทยพื้นฐาน Basic Thai	2(2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลา เรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	การรับสารและส่งสารด้วยภาษาไทย เขียนสะกดคำ การใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา การฟัง การดูและการอ่านข่าว บทความ สารคดี โฆษณา บทกวี วรรณกรรมหรือภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านภาษาจากสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์การกล่าวทักทาย แนะนำตนเองและผู้อื่นการพูดใน โอกาสต่าง ๆตามมารยาทของสังคม การตอบรับและปฏิเสธ การแสดงความยินดี แสดงความเสียใจ การพูดติดต่อกิจธุระ พูดสรุปความ พูด แสดงความคิดเห็นการเขียนข้อความติดต่อกิจธุระ สรุปความ อธิบาย บรรยาย การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนประวัติย่อ การเขียนรายงานเชิง วิชาการและการเขียนโครงการ	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร 2. สามารถเลือกใช้ภาษาไทยได้ถูกต้องตามหลักการใช้ภาษา เหมาะสมกับบุคคล กาลเทศะ โอกาส และสถานการณ์ 3. สามารถนำความรู้และทักษะการฟัง การดู การพูด การอ่าน และการเขียนไปใช้สื่อสารในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องตามหลักการ 4. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาไทยในการฟัง การดู การพูด การอ่าน และการเขียน 2. วิเคราะห์ ประเมินค่าสารจากการฟัง การดู การอ่านตามหลักการ 3. พูดติดต่อกิจธุระในโอกาสต่าง ๆ ตามหลักการและมารยาทของสังคม 4. เขียนข้อความติดต่อกิจธุระ สรุป อธิบาย บรรยายและกรอกข้อมูลตามหลักการ 5. เขียนรายงานเชิงวิชาการ และโครงการตามหลักการ 	

00-100-022-002	ภาษาไทยเพื่ออาชีพ Thai for Careers	1(0-2-1)
วิชาบังคับก่อน	:-	
เวลาศึกษา	36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	การฟังคำสั่งหรือข้อแนะนำการปฏิบัติงาน การฟังและดูสารในงานอาชีพ จากสื่อบุคคล สื่อสิ่งพิมพ์สื่ออิเล็กทรอนิกส์และแหล่งเรียนรู้ในชุมชน การอ่านคู่มือการปฏิบัติงาน ศึกษาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ด้านเนื้อหา คุณค่า อ่านบทความ หนังสือเรื่องสั้น อ่านคู่มือการปฏิบัติงาน คู่มือการใช้อุปกรณ์หรือ รายละเอียดของผลิตภัณฑ์การนำเสนอผลงาน พูดสาธิตขั้นตอนการปฏิบัติงานหรือพูดกระบวนการผลิตชิ้นงานการพูดติดต่อกิจธุระ สัมภาษณ์ พูดเสนอความเห็นในที่ชุมชน การเขียนรายงานเขียนขั้นตอนการปฏิบัติงาน เขียนจดหมายกิจธุระ และเขียนโฆษณาประชาสัมพันธ์ในงานอาชีพ	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีทักษะในการใช้ภาษาไทยสื่อสารในงานอาชีพอย่างถูกต้องตามหลักการใช้ภาษา 2. สามารถนำทักษะทางภาษาไทยไปใช้พัฒนาตนเองและงานอาชีพ 3. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้ภาษาไทยในงานอาชีพ 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. วิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่าสารในงานอาชีพ จากการฟังการดูและการอ่านตามหลักการ 2. พูดสื่อสารในงานอาชีพตามหลักการ 3. เขียนเอกสารในงานอาชีพตามหลักการ 	

00-100-031-001 วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต 2(1-2-3)

Science for Life Skills

วิชาบังคับก่อน :-

เวลาศึกษา 54 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ หน่วยและการวัดแรง การเคลื่อนที่ นาโนเทคโนโลยีโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุสารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิบัติเคมีในชีวิตประจำวัน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพและระบบนิเวศ

จุดมุ่งหมายรายวิชา 1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่นาโนเทคโนโลยีอะตอมและตารางธาตุสารและการเปลี่ยนแปลง
2. สามารถสำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับการวัด การเคลื่อนที่อะตอมและธาตุสาร และทำกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพและชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อการศึกษาและสำรวจตรวจสอบด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ หน่วยและการวัด อะตอมและตารางธาตุ สารและการเปลี่ยนแปลง นาโนเทคโนโลยีและระบบนิเวศ
2. คิดคำนวณเกี่ยวกับหน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ตามหลักการ
3. ปฏิบัติกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ปฏิบัติทดลองเกี่ยวกับสารการเปลี่ยนแปลงและปฏิบัติเคมีในชีวิตประจำวันโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

00-100-031-002	วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม Science for Industry	2(1-2-3)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	54 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	เวกเตอร์ แรง แรงเสียดทาน สมดุล การเคลื่อนที่แนวเส้นตรง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ งานพลังงานและกำลังคลื่น และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง สมดุล การเคลื่อนที่ งานพลังงานและกำลัง คลื่นและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 2. สามารถคำนวณและทดลองทดสอบเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงสมดุลการเคลื่อนที่ งานพลังงานและกำลัง คลื่น และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ 3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อการศึกษาและสำรวจตรวจสอบด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง สมดุล การเคลื่อนที่งานพลังงานและกำลัง คลื่นและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 2. คำนวณเวกเตอร์ แรง การสมดุลและการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ตามหลักการ 3. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับลักษณะของคลื่น สมบัติของคลื่น งานพลังงานและกำลังตามหลักการและกระบวนการ 	

00-100-032-001	คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ Basic Mathematics for Careers	2(2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ – ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลา เรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	กระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สถิติเบื้องต้น การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดตำแหน่งและการวัดการกระจายของข้อมูลและการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สถิติเบื้องต้น การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดตำแหน่งและการวัดการกระจายของข้อมูล 2. มีทักษะกระบวนการคิดและแก้ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สถิติเบื้องต้น การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดตำแหน่งและการวัดการกระจายของข้อมูลและนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ 3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ และมีความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ไปใช้ในสถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนด 2. สร้างตารางแจกแจงความถี่ กราฟหรือแผนภูมิ และตีความหมายหรือวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง กราฟหรือแผนภูมิ 3. เลือกใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมให้เหมาะสมกับข้อมูล 4. วัดตำแหน่งที่ของข้อมูลโดยใช้เปอร์เซ็นต์ไทล์ 5. วัดการกระจายของข้อมูลโดยใช้พิสัย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมประสิทธิ์ของพิสัย และสัมประสิทธิ์ของการแปรผัน 	

00-100-032-002	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม Mathematics for Industry	2(2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ – ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	กระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับมุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ กฎของโคไซน์ เมทริกซ์ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสามและประยุกต์ใช้ดีเทอร์มิแนนต์หาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้นไม่เกินสามตัวแปร และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพด้านอุตสาหกรรม	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สถิติเบื้องต้น การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดตำแหน่ง และการวัดการกระจายของข้อมูล 2. มีทักษะกระบวนการคิดและแก้ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สถิติเบื้องต้น การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดตำแหน่งและการวัดการกระจายของข้อมูลและนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ 3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ และมีความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน <ol style="list-style-type: none"> 1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับมุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วยกฎของไซน์กฎของโคไซน์ เมทริกซ์ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสาม 2. มีทักษะกระบวนการคิดและแก้ปัญหาเกี่ยวกับมุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วยกฎของไซน์กฎของโคไซน์เมทริกซ์ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสามและนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ 3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ และมีความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน 	

สมรรถนะรายวิชา

1. คาดคะเนระยะทางและความสูงโดยใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมที่กำหนด
2. แก้ปัญหาการวัดโดยใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ
3. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับดีเทอร์มิแนนต์หาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นไม่เกินสามตัวแปร
4. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับมุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติตรีโกณมิติของวงกลม หนึ่งหน่วยกฏของไซน์กฏของโคไซน์ เมทริกซ์ดีเทอร์มิแนนต์ไม่ เกินอันดับสามไปใช้ในงานอาชีพ

30-107-020-103 งานฝึกทักษะพื้นฐานช่างอุตสาหกรรม 2(0-6-2)
Skill Training Basics for Industrial Technician

วิชาบังคับก่อน :-

เวลาศึกษา 108 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์
ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้อง
ใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น งานติดตั้งอุปกรณ์ต่อพ่วงระบบคอมพิวเตอร์
งานติดตั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ งานติดตั้งระบบเครือข่ายเบื้องต้น
งานใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า งานอ่านแบบและสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า
งานเดินสายในวงจรไฟฟ้าภายในอาคาร งานใช้เครื่องมือการถอด
ประกอบชิ้นส่วนจ็กรยานยนต์และเครื่องยนต์เล็ก งานทำแผ่นวงจรพิมพ์
(PCB) เบื้องต้น งานประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ลงบนแผงวงจรและ
งานไม้เบื้องต้น

จุดมุ่งหมายรายวิชา 1. สามารถเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้นได้
2. สามารถติดตั้งอุปกรณ์ โปรแกรมและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
เบื้องต้นได้
3. สามารถใช้เครื่องมือวัด อ่านแบบและเดินสายวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นได้
4. สามารถถอดประกอบชิ้นส่วนจ็กรยานยนต์และเครื่องยนต์เล็กได้
5. สามารถสร้างแผ่นวงจรพิมพ์ (PCB) และประกอบอุปกรณ์
อิเล็กทรอนิกส์ลงบนแผงวงจรเบื้องต้นได้
6. สามารถปฏิบัติงานช่างไม้เบื้องต้นได้
7. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความปลอดภัย ตามมาตรฐานงานช่าง
อุตสาหกรรมด้วยกระบวนการการทำงานที่ถูกต้อง

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงทักษะพื้นฐานการทำงานช่างอุตสาหกรรมด้วยความปลอดภัย ตามมาตรฐานงานช่างอุตสาหกรรมด้วยกระบวนการการทำงานที่ถูกต้อง
2. แสดงทักษะพื้นฐานในงานเชื่อมไฟฟ้า งานคอมพิวเตอร์ งานไฟฟ้า งานเครื่องยนต์เล็ก งานอิเล็กทรอนิกส์และงานไม้เบื้องต้น

30-107-060-101	คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ Computer and Information for Careers	2(1-3-3)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้ เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	การใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศเพื่องานอาชีพ การใช้ระบบปฏิบัติการ การใช้โปรแกรมประมวลผลคำเพื่อจัดทำเอกสารในงานอาชีพ การใช้โปรแกรมตารางทำการ เพื่อการคำนวณในงานอาชีพ การใช้โปรแกรมการนำเสนอผลงาน หรือการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอื่น ๆ ตามลักษณะงานอาชีพ การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสืบค้นและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพ ผลกระทบของการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ จริยธรรมและความรับผิดชอบในการใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศในงานอาชีพ	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจหลักการและกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่องานอาชีพ การใช้ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมสำเร็จรูปและอินเทอร์เน็ตเพื่องานอาชีพ 2. สามารถใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปและเทคโนโลยีสารสนเทศตามลักษณะงานอาชีพ 3. มีคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบในการใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศในงานอาชีพ 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศ ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมสำเร็จรูปและอินเทอร์เน็ตเพื่องานอาชีพ 2. ใช้ระบบปฏิบัติการในการจัดสภาพแวดล้อมและจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ บนเครื่องคอมพิวเตอร์ <ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพตามลักษณะงาน 2. สืบค้นข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพโดยใช้อินเทอร์เน็ต สื่อสารข้อมูลสารสนเทศโดยใช้อินเทอร์เน็ต 	

30-107-270-101 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และกฎหมายแรงงาน 3(3-0-6)
Occupational Health Safety and Labor Laws

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา 54 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์
ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้อง
ใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา หลักอาชีวอนามัย ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอาชีพ โรคและ
อุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงานและการควบคุมและป้องกัน การปรับปรุง
สภาพการทำงานตามหลักกายศาสตร์ การจัดการอาชีวอนามัยและความ
ปลอดภัยเบื้องต้น เครื่องหมายและสัญลักษณ์ความปลอดภัยเครื่อง
ป้องกันอันตราย การปฐมพยาบาลเบื้องต้น กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ
แรงงาน การคุ้มครองแรงงาน แรงงานสัมพันธ์การประกันสังคม กฎหมาย
อุตสาหกรรมด้านการผลิตและบริการ

จุดมุ่งหมายรายวิชา 1. เข้าใจหลักการและกระบวนการจัดการเกี่ยวกับอาชีวอนามัย ความ
ปลอดภัย และกฎหมายแรงงาน ในการปฏิบัติงานอาชีพ
2. สามารถดำเนินการเบื้องต้นในการปรับปรุงสภาพการทำงาน การ
ควบคุมและป้องกัน โรคและอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงานตามอาชีวอนามัย
ความปลอดภัย และกฎหมายแรงงาน
3. มีจิตสำนึกและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานอาชีพตามหลักอาชีวอนามัย
ความปลอดภัย และกฎหมายแรงงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการ ควบคุม ป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และกฎหมายแรงงาน
2. วางแผนการดำเนินการเบื้องต้นเกี่ยวกับการปรับปรุงสภาพการทำงาน การควบคุมและป้องกัน โรคและอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงานตามอาชีวอนามัยความปลอดภัย และกฎหมายแรงงาน
3. อ่าน เลือกใช้ และปฏิบัติตามเครื่องหมายและสัญลักษณ์ความปลอดภัย
4. ปฐมพยาบาลเบื้องต้นตามหลักการและกระบวนการ

30-107-270-102	วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม Industrial Materials	2(2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้อง ใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	คุณลักษณะ ชนิด มาตรฐาน กรรมวิธีการผลิต การใช้งาน การจัดเก็บ การเลือกวัสดุในงานอุตสาหกรรม ประกอบด้วย โลหะ อโลหะ โลหะผสม อิทธิพลของธาตุที่มีต่อโลหะผสมวัสดุเชื่อมเหล็กและสารหล่อลื่น วัสดุหล่อ เย็น วัสดุก่อสร้าง วัสดุสังเคราะห์ วัสดุงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การกัดกร่อนและการป้องกัน หลักการตรวจสอบวัสดุเบื้องต้น	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานในการจำแนก ชนิด คุณลักษณะ สมบัติมาตรฐาน การใช้งานของวัสดุงานช่างอุตสาหกรรม 2. สามารถเลือกวัสดุอุตสาหกรรมมาใช้และการจัดเก็บได้ตรงตาม มาตรฐาน 3. มีเจตคติและตระหนักเห็นคุณค่าของวัสดุ และนำมาใช้ให้เกิด ประโยชน์สูงสุด 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานในการจำแนก ชนิด ลักษณะ สมบัติมาตรฐาน การใช้งานวัสดุอุตสาหกรรม 2. เลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรมได้ตรงตามลักษณะงาน 	

30-107-270-103	งานฝึกฝีมือ Bench Works	2(0-6-2)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	108 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้อง ใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	การใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกลพื้นฐาน งานวัดและ ตรวจสอบ งานร่างแบบ งานเลื่อยมือ งานสกัด งานตะไบ งานเจาะ งาน ทำเกลียว การประกอบชิ้นงาน ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกล พื้นฐาน 2. ปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย 3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต เรียบร้อย ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรง ต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม	
สมรรถนะรายวิชา	1. เตรียมเครื่องมือและเครื่องมือกลพื้นฐานได้ถูกต้องและปลอดภัย 2. วัด ร่างแบบ และปฏิบัติงานตามแบบงานด้วยกระบวนการต่าง ๆ ได้ถูกต้องและ ปลอดภัย 3. แปรรูปและประกอบชิ้นงานด้วยเครื่องมือกลเบื้องต้นได้และปลอดภัย	

30-107-270-104	งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น Basic Welding and Sheet metal	2(1-3-3)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา :	72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษา ต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	หลักการเบื้องต้นของกระบวนการเชื่อมและโลหะแผ่น หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การเลือกใช้วัสดุ และอุปกรณ์งานเชื่อม ทำเชื่อม รอยต่อที่ใช้ในงานเชื่อมและการเล่นประสาน การประกอบติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์งานเชื่อมแก๊ส การเล่นประสาน การเชื่อมไฟฟ้า การเริ่มต้นอาร์ก การเชื่อมเดินแนว ต่อมุม ต่อตัวที่	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการ กระบวนการเชื่อมแก๊ส การเชื่อมไฟฟ้าและงานโลหะแผ่น 2. มีทักษะเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส เชื่อมไฟฟ้าและการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ในงานเชื่อม 3. มีทักษะเกี่ยวกับการปฏิบัติงานขึ้นรูปโลหะแผ่น และการใช้เครื่องมืออุปกรณ์โลหะแผ่น 4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้ หลักการกระบวนการเชื่อมแก๊สและการเชื่อมไฟฟ้า 2. เชื่อมเล่นประสานและตัดแผ่นเหล็กด้วยแก๊สได้และปลอดภัย 3. เชื่อมอาร์กลดหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กได้และปลอดภัย 4. ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นตามแบบได้และปลอดภัย 	

30-107-270-105	งานเครื่องมือกลเบื้องต้น Basic Machine Tools	2(0-6-2)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	108 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	งานลับมีดกลึงฟอร์มต่าง ๆ งานลับดอกสว่าน งานกลึงปาดหน้า งานกลึงปอก งานกลึงเจาะร่อง งานกลึงคว้าน งานพิมพ์ลาย งานเจาะรูและรีมเมอร์ งานไส ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานเครื่องมือกลพื้นฐาน 2. มีทักษะเกี่ยวกับงานลับมีดกลึงฟอร์มต่าง ๆ งานลับดอกสว่าน งานกลึงปาดหน้า งานกลึงปอก งานกลึงเจาะร่อง งานกลึงคว้าน งานพิมพ์ลาย งานเจาะรูและรีมเมอร์ งานไสด้วยเครื่องมือกลพื้นฐาน 3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม	
สมรรถนะรายวิชา	1. แสดงความรู้ หลักการทำงานเครื่องมือกลพื้นฐาน 2. ลับมีดกลึงฟอร์มต่าง ๆ ลับดอกสว่าน กลึงปาดหน้า งานกลึงปอก กลึงเจาะร่อง กลึงคว้าน พิมพ์ลาย เจาะรู และรีมเมอร์ งานไส ตามแบบสั่งงานได้ถูกต้องและปลอดภัย	

30-107-270-106	การเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น Basic Technical Drawing	2(1-3-3)
วิชาบังคับก่อน	:-	
เวลาศึกษา	72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	หลักการอ่านแบบ เขียนแบบเครื่องกลเบื้องต้น การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือเขียนแบบ มาตรฐานงานเขียนแบบเครื่องกล เส้น ตัวเลข ตัวอักษร การสร้างรูปเรขาคณิต การกำหนดขนาดของมิติ มาตรฐานภาพสามมิติ หลักการฉายภาพมุมที่ 1 และมุมที่ 3 ภาพสเกตช์	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเครื่องกล มาตรฐานงานเขียนแบบเครื่องกล การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ 2. มีทักษะเกี่ยวกับการเขียนเส้น ตัวเลข ตัวอักษร การสร้างรูปเรขาคณิต การกำหนดขนาดของมิติ มาตรฐาน ภาพสามมิติ การเขียนฉายภาพมุมที่ 1 และมุมที่ 3 การเขียนภาพสเกตช์ตามมาตรฐานเขียนแบบเครื่องกล 3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม	
สมรรถนะรายวิชา	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนแบบเครื่องกล มาตรฐานงานเขียนแบบเครื่องกล การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ 2. อ่านและเขียนรูปเรขาคณิต กำหนดขนาดของมิติ มาตรฐาน ภาพสามมิติ การเขียนฉายภาพมุมที่ 1 และมุมที่ 3 ภาพสเกตช์ตามแบบสั่งงานได้ถูกต้อง	

30-107-270-107 พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)
Energy, Resources and Environment

วิชาบังคับก่อน :-

เวลาศึกษา 36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์
ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้อง
ใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ประเภทของพลังงาน ทรัพยากรและ
สิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมกับ
การดำรงชีวิต การใช้ประโยชน์ของพลังงาน พลังงานทดแทนและ
ทรัพยากร สถานการณ์ปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงานและ
ทรัพยากร แนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาพลังงาน ทรัพยากรและ
สิ่งแวดล้อม หลักการและวิธีการอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและ
สิ่งแวดล้อม กฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง

จุดมุ่งหมายรายวิชา 1. เข้าใจหลักและวิธีการแก้ไขปัญหาและการอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากร
และสิ่งแวดล้อม
2. สามารถประยุกต์ใช้หลักการและวิธีการเพื่อป้องกันแก้ไขปัญหาและ
อนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในงาน
อาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. เข้าใจความรู้เกี่ยวกับพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักการและวิธีการป้องกัน
แก้ไขปัญหาและอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
2. วิเคราะห์สภาพปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงาน ทรัพยากรและ
สิ่งแวดล้อม
3. วางแผนป้องกันแก้ไขปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงาน ทรัพยากรและ
สิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ
4. วางแผนการอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

30-107-240-101	งานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น Basic Pneumatic and Hydraulic Work	2(1-3-3)
วิชาบังคับก่อน	:-	
เวลาศึกษา :	72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้อง ใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	หลักการงานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น ชนิด สัญลักษณ์ โครงสร้าง การทำงานและการทดสอบอุปกรณ์นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ การอ่าน การเขียนวงจรและต่อวงจรควบคุมทิศทาง วงจรปรับความเร็ว วงจรเรียงลำดับ วงจรหน่วงเวลา วงจรควบคุมด้วยมือ (Manual) วงจร ควบคุมโดยอัตโนมัติ (Automatic) ของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ เบื้องต้น	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น 2. มีทักษะเกี่ยวกับอ่านและเขียนวงจร ต่อวงจรควบคุมการทำงานระบบ นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ 3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ตามคู่มือ 2. ต่อวงจรควบคุมการทำงานระบบนิวเมติกส์ 3. ต่อวงจรควบคุมการทำงานระบบไฮดรอลิกส์ 4. ติดตั้งระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ ควบคุมด้วยมือและระบบอัตโนมัติ 	

30-107-241-101 เขียนแบบไฟฟ้า 2(0-4-2)

Electrical Drawing

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา 72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์
 ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้อง
 ใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา สัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบไฟฟ้าและงานอาคารตามมาตรฐานสากล
 การเขียนแบบ งานโครงสร้าง แปลนพื้นงานอาคาร งานระบบไฟฟ้าและ
 สื่อสาร ไดอะแกรมเส้นเดี่ยว (Single Line Diagram) ไดอะแกรมแนวตั้ง
 (Riser Diagram) ตารางโหลด (Load Schedule) เขียนแบบไฟฟ้าทั่วไป
 เขียนแบบสำหรับงานติดตั้ง เขียนแบบงานควบคุมไฟฟ้าและแบบงาน
 ติดตั้งจริง เขียนแบบ Schematic Diagram, Wiring Diagram,
 Pictorial Diagram และ One Line Diagram

จุดมุ่งหมายรายวิชา 1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบตามมาตรฐานสากล
 2. มีทักษะเกี่ยวกับการอ่านแบบและเขียนแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
 ระบบไฟฟ้ากำลังและระบบสื่อสาร
 3. มีความตระหนักและเห็นคุณค่าเกี่ยวกับการอ่านแบบและเขียนแบบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนแบบตามมาตรฐานสากล
2. อ่านแบบและเขียนแบบงานโครงสร้าง แปลนพื้นงานอาคาร งานระบบไฟฟ้ากำลัง
 และสื่อสาร
3. จัดทำตารางโหลด (Load Schedule)
4. อ่านแบบและเขียนแบบไฟฟ้าทั่วไป แบบสำหรับงานติดตั้งและงานจริง แบบงาน
 ควบคุมทางไฟฟ้า

30-107-241-102	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง DC Circuits	2(1-3-3)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษา ต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทฤษฎีวงจรไฟฟ้า ตัวแปรวงจรไฟฟ้า ประจุ ไฟฟ้า กระแส แรงดัน กำลังไฟฟ้า นิยามโนด กิ่ง ลูป กฎของโอห์ม กฎ กระแส กฎแรงดันของเคอร์ชอฟฟ์ องค์ประกอบพื้นฐานวงจรไฟฟ้า ตัว ต้านทาน ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ แหล่งจ่ายไฟ การต่อเซลล์ไฟฟ้า การต่อวงจรอนุกรม ขนาน ผสม ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ การแปลงวงจร เดลต้า-วาย วงจรแบ่งแรงดัน วงจรแบ่งกระแส วงจร บริดจ์ การคำนวณกระแสเมฆ แรงดันโนด ทฤษฎีบทการทับซ้อน เทวินิน นอร์ตัน การถ่ายโอนกำลังไฟฟ้าสูงสุด	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	1. เข้าใจกฎและทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสตรงพื้นฐาน 2. มีทักษะในการต่อ การประลองและการคำนวณ หาค่าต่าง ๆ ใน วงจรไฟฟ้ากระแสตรง 3. มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีจรรยาบรรณในการคนคว่าเพิ่มเติม และการทำงาน ด้วยความรอบคอบและปลอดภัย	
สมรรถนะรายวิชา	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการหาค่าต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง 2. ปฏิบัติการต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรง 3. จัดและทดสอบค่าในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง	

30-107-241-103	วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	2(1-3-3)
	AC Circuits	
วิชาบังคับก่อน	: 30-107-241-102 วงจรไฟฟ้ากระแสตรง	
เวลาศึกษา	72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษา ต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	หลักการกำเนิดคลื่นไฟฟ้ากระแสสลับ การคำนวณ วัตต์ค่า Peak Average RMS ของรูปคลื่นไซน์ สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม เฟสเซอร์ ไดอะแกรม การคำนวณปริมาณเชิงซ้อน งานต่อวงจร R-L-C แบบอนุกรม แบบขนานและแบบผสม วงจรรีโซแนนซ์แบบอนุกรม แบบขนาน กำลังไฟฟ้าและตัวประกอบกำลัง กระแสสลับ 2 เฟส 3 เฟส การต่อ ระบบสตาร์-เดลต้า เฟสเซอร์ไดอะแกรม วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ในสภาวะโหลดสมดุลและไม่สมดุล	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจกฎและทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ 2. มีทักษะเกี่ยวกับการต่อ การวัด ประลอง และคำนวณหาค่าต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ 3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการหาค่าต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ 2. ปฏิบัติการต่อวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ 3. ทดสอบค่าในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ วิเคราะห์และสรุปรายงานผลการทดลอง 	

30-107-241-104 เครื่องวัดไฟฟ้า 2(1-2-3)

Electrical Instruments

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา 54 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์
 ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษา
 ต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา หน่วยการวัด หลักการทำงาน งานการต่อใช้งาน การอ่านค่าโวลต์มิเตอร์ แอมมิเตอร์ โอห์มมิเตอร์และเครื่องวัดความต้านทานแบบบริดจ์ วัดต์มิเตอร์ กิโลวัตต์ฮิวมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป และเครื่องวัดไฟฟ้าชนิดอื่น ๆ ทั้งกระแสตรงและกระแสสลับ การขยายย่านวัด ค่าความคลาดเคลื่อนและการบำรุงรักษา

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจโครงสร้าง หลักการทำงานของเครื่องวัดไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ
2. มีทักษะการต่อ และอ่านค่าที่ได้จากการวัดของเครื่องมือวัดไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องวัดชนิดต่าง ๆ
2. ปฏิบัติการหาความคลาดเคลื่อนการวัด
3. ใช้งานโอห์มมิเตอร์ โวลต์มิเตอร์ แอมป์มิเตอร์ มัลติมิเตอร์ วัดต์มิเตอร์ กิโลวัตต์ฮิวมิเตอร์ ดิจิทัลมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป

30-107-241-105 การติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร 3(1-6-4)

Indoor Electrical Installation

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา 126 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์
 ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษา
 ต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา ป้องกันอุบัติเหตุเกี่ยวกับการปฏิบัติงานทางไฟฟ้า ระบบการจ่าย
 กำลังไฟฟ้า ชนิด และการใช้งานของสายไฟฟ้า การต่อสายไฟฟ้าแบบ
 ต่าง ๆ การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์การติดตั้งการเดินสายไฟฟ้าและระบบ
 ไฟฟ้า ติดตั้งเดินสายไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลังด้วยเข็มขัดรัดสาย
 ท่อร้อยสายไฟ บนผนังไม้และผนังปูน การติดตั้งบริภัณฑ์ไฟฟ้า
 งานติดตั้งโคมไฟฟ้า เต้ารับ สวิตซ์ควบคุม งานติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์ ตู้
 คอนซูเมอร์ยูนิต โหลดเซ็นเตอร์ เครื่องป้องกันไฟรั่ว งานติดตั้งสายดิน
 การตรวจสอบบริภัณฑ์ไฟฟ้า ตู้คอนซูเมอร์ ตู้โหลดเซ็นเตอร์ ระบบสาย
 ดิน เครื่องป้องกันไฟรั่ว การติดตั้งระบบสื่อสารในอาคาร งานติดตั้ง
 สายโทรศัพท์ สายวงจรทีวี วงจรปิด ภายในอาคาร

จุดมุ่งหมายรายวิชา 1. เข้าใจหลักการเดินสายติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารภายใน
 อาคาร
 2. มีทักษะในการเดินสายติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารภายใน
 อาคาร
 3. มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย รอบคอบ
 รับผิดชอบ ซื่อสัตย์และอดทน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารภายในอาคารตาม
 มาตรฐานติดตั้ง
2. ติดตั้งวงจรไฟฟ้าแสงสว่าง ไฟฟ้ากำลัง และวงจรสื่อสารภายในอาคารตามมาตรฐาน
 ติดตั้ง
3. ใช้งานโอห์มมิเตอร์ โวลต์มิเตอร์ แอมป์มิเตอร์ มัลติมิเตอร์ วัตต์มิเตอร์ กิโลวัตต์
 ฮาอมิเตอร์ ดิจิทัลมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป
4. ติดตั้งบริภัณฑ์ไฟฟ้า
5. ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของระบบไฟฟ้า

30-107-241-106 เครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง 2(1-2-3)

DC Machines

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา 72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษา
ต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา

ทฤษฎีแม่เหล็ก แม่เหล็กไฟฟ้า โครงสร้างและส่วนประกอบ หลักการทำงาน ชนิดของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง สาเหตุที่ทำให้ไม่เกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้า อาร์เมเจอร์รีแอ็กชัน คอมมิวเทชัน การคำนวณหาค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำประสิทธิภาพ คุณลักษณะและการนำไปใช้งาน หลักการทำงาน ชนิดของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์แม่เหล็กถาวร (Brushless Permanent Magnet Motor) คุณลักษณะและการนำไปใช้งานของมอเตอร์ไฟฟ้า งานพันขดลวดอาร์เมเจอร์ งานต่อวงจรไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง งานควบคุมความเร็วและทิศทางการหมุน งานวัดและตรวจสอบการทำงานมอเตอร์กระแสตรง และเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง งานบำรุงรักษามอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง และเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจทฤษฎีของแม่เหล็ก แม่เหล็กไฟฟ้า โครงสร้างและหลักการทำงาน ของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง
2. มีทักษะการถอดประกอบเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง
3. มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ทำงานด้วยความรอบคอบ สะอาด ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์โครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง
2. ถอดและประกอบชิ้นส่วนและต่อวงจรขดลวดอาร์เมเจอร์ของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง
3. ทดสอบใช้งานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ทั้งการเริ่มเดิน การควบคุมความเร็ว การกลับทิศทางการหมุน
4. บำรุงรักษา ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง

30-107-241-207 การทำความเย็น 3(1-6-4)

Refrigeration

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา 126 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์
 ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษา
 ต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา หลักการทำงานของเครื่องทำความเย็น โครงสร้างส่วนประกอบของระบบทำความเย็นแบบอัดไอ วงจรสารทำความเย็น วงจรไฟฟ้าของระบบเครื่องทำความเย็นภายในที่พักอาศัย ระบบเครื่องทำความเย็นที่ใช้ในเชิงพาณิชย์ ประเภทของสารทำความเย็น น้ำมันหล่อลื่นของระบบเครื่องทำความเย็น งานท่อ การติดตั้งระบบ วงจรสารทำความเย็น งานทำสูญญากาศ งานบรรจุสารทำความเย็น งานต่อวงจรไฟฟ้าในเครื่องทำความเย็น งานตรวจวัดแรงดัน และคุณสมบัติของสารทำความเย็น งานตรวจวัดวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าเครื่องทำความเย็นและคอมเพรสเซอร์ งานซ่อมบำรุง ระบบเครื่องทำความเย็นในบ้านพักอาศัย คริวรีออนและเชิงพาณิชย์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงานของโครงสร้างและส่วนประกอบของระบบเครื่องทำความเย็น
2. มีทักษะในการติดตั้ง ซ่อมบำรุง และทดสอบ เครื่องทำความเย็นยนต์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบสะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องทำความเย็น
2. ถอดและประกอบชิ้นส่วนทางไฟฟ้าและทางกลของเครื่องทำความเย็น
3. ปฏิบัติงานเดินระบบท่อและติดตั้งระบบวงจรสารทำความเย็น
4. ซ่อมและบำรุงรักษาระบบเครื่องทำความเย็น

30-107-241-208 มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3(1-6-4)

AC Motors

วิชาบังคับก่อน

: -

เวลาศึกษา

126 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษา
ต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา

ชนิด โครงสร้างและส่วนประกอบของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟสและมอเตอร์ไฟฟ้าหลายความเร็ว หลักการทำงาน การกลับ ทิศทางการหมุน คุณลักษณะการนำไปใช้งานและ บำรุงรักษามอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส งานถอดประกอบมัดขดลวด มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส งานทำฟอร์มคอยล์ พันขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส งานลงขดลวด มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส งานการต่อวงจรมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส งานการทดสอบวงจรมอเตอร์กระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจชนิด โครงสร้าง ส่วนประกอบ หลักการทำงานและคุณลักษณะของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส
2. มีทักษะในการตรวจซ่อมมอเตอร์ การถอดประกอบ พันขดลวด การต่อวงจรการทดสอบและการบำรุงรักษา
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส ชนิดต่าง ๆ
2. ถอดและประกอบชิ้นส่วน การพันขดลวดและต่อวงจรของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส
3. วัดและทดสอบคุณลักษณะสมบัติของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส
4. ใช้งานและบำรุงรักษาการตรวจซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส

30-107-241-310	การประมาณการติดตั้งไฟฟ้า Electrical Installation Estimation	2(1-2-3)
วิชาบังคับก่อน	:-	
เวลาศึกษา	54 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	การอ่านแบบไฟฟ้าและสื่อสาร การเขียนแบบเพื่อการติดตั้ง การแยกหมวดหมู่วัสดุ อุปกรณ์ คุณสมบัติของอุปกรณ์ การประมาณราคา งานอ่านแบบและสัญลักษณ์ งานถอดแบบและประมาณราคา และแบบเสนอราคา สายไฟฟ้า ท่อไฟฟ้า แผงจ่ายไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมของระบบไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศและสื่อสาร	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจการอ่านแบบงานติดตั้งระบบไฟฟ้า 2. มีทักษะเกี่ยวกับการคำนวณ แยกรายการวัสดุอุปกรณ์จากแบบงานติดตั้งระบบไฟฟ้า 3. มีทักษะเกี่ยวกับการจัดทำบัญชีหมวดหมู่วัสดุ อุปกรณ์ การประมาณราคา ค่าวัสดุ อุปกรณ์ และค่าแรงงาน ค่าดำเนินการ ภาษี กำไร 4. มีความตระหนักและเห็นคุณค่าเกี่ยวกับการประมาณราคา 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบและเขียนแบบการติดตั้งไฟฟ้าและสื่อสารไฟฟ้า กระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส ชนิดต่าง ๆ 2. แยกรายการวัสดุ การประมาณการวัสดุและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในงานติดตั้งไฟฟ้า 	

30-107-241-209 การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า 3(1-6-4)
Motor Control

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา 126 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์
ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา งานควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า สัญลักษณ์ตามมาตรฐาน IEC DIN ANSI การออกแบบ วงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าตามมาตรฐาน IEC, DIN และ ANSI การเลือก ขนาดของสาย อุปกรณ์ป้องกัน คอนแทกเตอร์ หลักการ เริ่มต้นและควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 1 เฟสและ 3 เฟส งานเขียนแบบวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ตามมาตรฐาน IEC DIN ANSI งานต่อวงจรเริ่มต้นและงานต่อวงจรควบคุม การเริ่มต้น การกลับทางหมุน มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง งานต่อวงจร ควบคุมการเริ่มต้น การกลับทางหมุนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส การต่อวงจรควบคุมสตาร์ทมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบ Direct Start งานต่อวงจรควบคุมกลับทางหมุน มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบ Jogging Plugging และ After Stop งานการต่อวงจรควบคุมสตาร์ท มอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ 3 เฟส แบบ Star - Delta แบบเรียงลำดับ

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าตามมาตรฐานต่าง ๆ
2. เลือกวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
3. มีทักษะเกี่ยวกับการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์โครงสร้างและหลักการทำงานของ การควบคุม มอเตอร์ไฟฟ้า
2. เลือกขนาดของสาย อุปกรณ์ป้องกัน คอนแทกเตอร์ในการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
3. ต่อวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส

30-107-062-117	ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ Business and Entrepreneurs	2(2-0-4)
วิชาบังคับก่อน :	-	
เวลาศึกษา :	36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้อง ใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	การวางแผนธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ การวางแผนการดำเนินงาน วางแผนทางการเงิน การตลาดดิจิทัล การเพิ่มผลผลิตโดยใช้หลักหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	
จุดมุ่งหมายของ รายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการวางแผนธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ การ วางแผนการดำเนินงาน วางแผนทางการเงิน การตลาดดิจิทัล การเพิ่ม ผลผลิตโดยใช้หลักหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 2. สามารถจัดทำแผนธุรกิจอย่างง่าย 3. มีเจตคติที่ดีต่อการเป็นผู้ประกอบการ และมีกึ๋นนิสัยในการทำงานด้วย ความรับผิดชอบ รอบคอบ ชยัน ประหยัดและอดทน 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวางแผนธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ 2. จัดทำแผนธุรกิจอย่างง่าย 3. ประยุกต์ใช้หลักการวางแผนการดำเนินงาน วางแผนทางการเงิน การตลาดดิจิทัล 4. ประยุกต์ใช้หลักการเพิ่มผลผลิตโดยใช้หลักหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 	

30-107-242-101	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Basic Electrical and Electronic Work	2(1-3-3)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์แหล่งกำเนิดไฟฟ้า กฎของโอห์ม พลังงานไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรไฟฟ้าแสงสว่าง การควบคุมมอเตอร์เบื้องต้น อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าและการต่อสายดิน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ R L C หม้อแปลงไฟฟ้า รีเลย์ ไมโครโฟน ลำโพง อุปกรณ์ สารกึ่งตัวนำ การบัดกรี การใช้มัลติมิเตอร์ เครื่องกำเนิดสัญญาณ ออสซิลโลสโคป การประกอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. รู้ เข้าใจ และนำไปใช้งานเกี่ยวกับหลักการทํางานระบบความปลอดภัยในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 2. มีทักษะเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์การเตรียมอุปกรณ์ ประกอบทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เลือกเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงหลักการวัด ทดสอบ ประกอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นและความปลอดภัย 2. ประกอบและตรวจสอบวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น 3. ต่อบางจรและอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าเบื้องต้น 4. ต่อบางจรและตรวจสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 	

30-107-242-102	กฎและมาตรฐานทางไฟฟ้า Electrical Rules and Standards	2(2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้อง ใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	กฎและมาตรฐานที่ใช้ในงานทางไฟฟ้า ตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่ง ประเทศไทย (วสท.) และมาตรฐานสากลที่ใช้งานระบบติดตั้งไฟฟ้า ระบบ ป้องกัน ระบบการต่อลงดิน ระบบการติดตั้งสัญญาณ เตือนภัยและเพลิง ไหม้ การติดตั้งไฟฟ้าในพื้นที่อันตรายและระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	1. เข้าใจหลักการ ความหมายของกฎและมาตรฐานทางไฟฟ้า 2. สามารถนำกฎและมาตรฐานไปใช้ประกอบอาชีพในงานไฟฟ้า 3. มีความตระหนักและเห็นคุณค่าเกี่ยวกับกฎและมาตรฐานทางไฟฟ้า	
สมรรถนะรายวิชา	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกฎและมาตรฐานที่ใช้ในงานทางไฟฟ้าตามมาตรฐาน 2. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) และมาตรฐานสากล	

30-107-242-103	หม้อแปลงไฟฟ้า Transformers	2(1-3-3)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้อง ใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	โครงสร้าง ชนิด ขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้าและหม้อแปลงความถี่สูง หลักการเกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ สมการแรงเคลื่อนไฟฟ้า อัตราส่วน การเปลี่ยนแปลง หม้อแปลงประกอบเครื่องวัดไฟฟ้า การออกแบบหม้อ แปลงขนาดเล็ก งานถอดประกอบชิ้นส่วนและแปลงไฟฟ้า งานออกแบบ และสร้างบ็อบบิ้นแปลงไฟฟ้า งานต่อหม้อแปลงไฟฟ้าแบบสตาร์ เดลต้า งานทดสอบหาค่าการสูญเสียและแปลงไฟฟ้า งานกำหนดขั้ว หม้อแปลง ไฟฟ้า งานขนานหม้อแปลงไฟฟ้า งานบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	1. เข้าใจโครงสร้าง หลักการทำงาน ชนิดและขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้า 2. มีทักษะการพันหม้อแปลง การนำไปใช้งานและการบำรุงรักษา 3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความ รับผิดชอบ	
สมรรถนะรายวิชา	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้า 2. ปฏิบัติงานถอด พันขดลวดต่อวงจร ประกอบชิ้นส่วนและทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้า 3. ซ่อมบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า	

30-107-242-204	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร Electronic Devices and Circuits	2(1-2-3)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	งานทดสอบคุณสมบัติของสารกึ่งตัวนำ ตรวจสอบอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ งานตรวจสอบไดโอด UJT PUT ทรานซิสเตอร์ เฟ็ต งานตรวจสอบอุปกรณ์ไทรสเตอร์ งานวัดอุปกรณ์เชื่อมโยงทางแสงด้วยมัลติมิเตอร์ งานต่อ ทดสอบ วิเคราะห์และแก้ไขจุดบกพร่องของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยมัลติมิเตอร์ และออสซิลโลสโคป วงจรเรียงกระแสด้วยไดโอด วงจรรักษาระดับแรงดันให้คงที่ วงจรประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์ไทรสเตอร์ วงจรประยุกต์ใช้อุปกรณ์เชื่อมโยงทางแสง วงจรกำเนิดสัญญาณ วงจรรวมตั้งเวลาด้วยไอซี วงจรขยายความแตกต่าง วงจรขยายกำลัง วงจรออปแอมป์ การเชื่อมต่อ วงจรแอนาล็อกกับวงจรดิจิทัล การออกแบบและจัดทำแผ่น PCB	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจโครงสร้าง การทำงานและลักษณะสมบัติทางไฟฟ้าของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 2. มีทักษะการตรวจสอบอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ การต่อวงจร การทดสอบการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3. มีทักษะการวิเคราะห์และแก้ไขจุดบกพร่องของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบ 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง การทำงานและลักษณะสมบัติทางไฟฟ้าของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 2. ตรวจสอบอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ 3. ต่อวงจรและทดสอบการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 4. วิเคราะห์และแก้ไขจุดบกพร่องของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 	

30-107-242-205	อิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้น Basic Power Electronics	2(1-2-3)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	54 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	หลักการทํางานของวงจรแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงแบบครึ่งคลื่น เต็มคลื่น แบบควบคุมได้และควบคุมไม่ได้ วงจรแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับแบบปรับแรงดันได้ แหล่งจ่ายแบบสวิตซ์ซิง งานต่อวงจร และทดสอบ วงจรทวีแรงดันไฟฟ้า วงจรอินเวอร์เตอร์ คอนเวอร์เตอร์ โซลิสสเตทรีเลย์ วงจรกรองสัญญาณ วงจรทรีไฟ	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจหลักการทํางานและการใช้อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2. มีทักษะในการตรวจวัด ทดสอบ ตรวจซ่อมและเลือกใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทํางานของอุปกรณ์วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2. ตรวจวัด ทดสอบ ตรวจซ่อมและเลือกใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3. ตรวจสอบ ทดสอบและต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 	

30-107-242-206 เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ 2(1-2-3)

AC Generators

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา 54 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์
 ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างและส่วนประกอบของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ การเกิดรูปคลื่นไซน์ สมการแรงเคลื่อนไฟฟ้า ความสัมพันธ์ของความเร็วยรอบ ขั้วแม่เหล็กและความถี่ การทำงานคุณลักษณะและการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า งานถอดประกอบอัลเทอร์เนเตอร์รถยนต์ เครื่องกำเนิดที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ งานพันขดลวดเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส งานต่อขดลวดแบบสตาร์ เดลต้า งานทดสอบแรงดัน กระแส ขณะมีโหลดและไม่มีโหลดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส งานตรวจสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า กระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส งานควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ งานบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจโครงสร้าง หลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ
2. มีทักษะเกี่ยวกับการตรวจสอบ ถอดประกอบ พันขดลวด บำรุงรักษา การควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ
2. ปฏิบัติงานถอดและประกอบชิ้นส่วนและการพันขดลวด
3. ทดสอบและวัดค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ความเร็วรอบและความถี่
4. ตรวจสอบ บำรุงรักษาและทดสอบการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

30-107-242-207 การติดตั้งไฟฟ้านอกอาคาร 3(1-6-4)
Outdoor Electrical Installation

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา 126 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์
ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้อง
ใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา มาตรฐานเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานติดตั้งไฟฟ้าภายนอกอาคาร
งานเดินสายไฟฟ้าฝังดินโดยตรง งานเดินสายในท่อโลหะ ท่ออลูมิเนียม ระบบ
สายดิน งานปักเสา งานยึดโยง งานติดตั้งแร็คและลูกถ้วยไฟฟ้า งานพาด
สาย งานดึงสาย งานเดินสายติดตั้งอุปกรณ์เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้า
งานติดตั้งคอมไฟถนน อุปกรณ์ป้องกัน ระบบแรงต่ำ งานทดสอบสายดิน

จุดมุ่งหมายรายวิชา 1. เข้าใจมาตรฐานสายไฟฟ้า เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานติดตั้งไฟฟ้า
ภายนอกอาคาร
2. มีทักษะในการปักเสา พาดสายไฟฟ้าและติดตั้งอุปกรณ์ระบบแรงต่ำ
3. มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย มีระเบียบวินัย
รอบคอบ ซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานติดตั้งไฟฟ้าภายนอก
อาคาร
2. ปฏิบัติงานเดินสายติดตั้งไฟฟ้าแรงต่ำภายนอกอาคารตามมาตรฐานการไฟฟ้า
3. ติดตั้งอุปกรณ์เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้าและอุปกรณ์ป้องกัน

30-107-242-208	เครื่องปรับอากาศ Air Conditioners	3(1-6-4)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	126 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	หลักการการทำงานของระบบเครื่องปรับอากาศ โครงสร้างส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศ แบบต่าง ๆ อุปกรณ์ควบคุม การใช้อินเวอร์เตอร์ในระบบปรับอากาศ การคำนวณหาขนาดเครื่องปรับอากาศ งานติดตั้ง Condensing Unit Fan Coil Unit แบบติดตั้งและแบบแขวน งานต่อวงจรไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศ งานตรวจวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและวงจรคอมเพรสเซอร์ งานทำสุญญากาศ งานบรรจุสารความเย็น งานตรวจวัดแรงดัน และสถานะของสารความเย็นคอมเพรสเซอร์ อีวาพอเรเตอร์ งานล้างบริการเครื่องปรับอากาศแบบติดตั้งและแบบแขวน งานตรวจซ่อมวงจรไฟฟ้า วงจรสารทำความเย็น	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจหลักการทำงานโครงสร้างและส่วนประกอบของระบบเครื่องปรับอากาศ 2. มีทักษะเกี่ยวกับการติดตั้ง ซ่อมบำรุงบริการและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ 3. มีเจตคติที่ดีและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศ 2. ประกอบ ติดตั้งและตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องปรับอากาศ 3. ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ 	

30-107-242-209	งานซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า Electrical Appliances Repairs	2(1-3-3)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษา ต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	โครงสร้าง และหลักการทำงาน การตรวจสอบหาสาเหตุข้อบกพร่อง งานซ่อม และบำรุงรักษาของเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทความร้อน เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทมอเตอร์ เครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงาน ระบบไฟฟ้า แสงสว่าง ระบบไฟฟ้ากำลัง งานบริการไฟฟ้า	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	1. เข้าใจหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ 2. มีทักษะในการตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า 3. มีเจตคติที่ดีและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ	
สมรรถนะรายวิชา	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง และหลักการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ 2. ตรวจสอบระบบไฟฟ้าแสงสว่างและระบบไฟฟ้ากำลัง 3. ตรวจสอบเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทความร้อนและมอเตอร์ 4. ตรวจสอบเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทสำนักงาน	

30-107-242-210	ระบบดิจิทัลเบื้องต้น	2(1-2-3)
	Basic Digital Systems	
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	54 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษา ต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	ระบบเลขฐานและรหัส ฟังก์ชันลอจิก ตารางความจริง สัญลักษณ์ลอจิก เกต พีชคณิตบูลีน แผนผังคาร์โนท์ คุณลักษณะของลอจิกเกตจากคู่มือ ของผู้ผลิตและวงจรลอจิกต่าง ๆ งานแปลงระบบตัวเลขฐานสอง ฐานแปด ฐานสิบ ฐานสิบหก งานอ่านคู่มือไอซีดิจิทัล งานคำนวณระบบ เลขฐานและรหัสไบนารี งานประกอบ ทดลอง วงจรลอจิกเกต วงจรฟลิป ฟลอป วงจรเลื่อนข้อมูลและวงจรรัน	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจหลักการวงจรลอจิกต่าง ๆ 2. มีทักษะการหาคุณลักษณะของลอจิกเกตจากคู่มือของผู้ผลิต 3. มีทักษะการต่อวงจรและทดสอบวงจรลอจิกต่าง ๆ 4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความ รับผิดชอบ 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง สัญลักษณ์และหลักการทำงานของอุปกรณ์วงจร ดิจิทัล 2. หาคุณลักษณะของลอจิกเกตจากคู่มือของผู้ผลิตและวงจรลอจิก 3. ทดสอบวงจรลอจิก 	

30-107-242-211	ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น	2(1-2-3)
	Basic Microcontrollers	
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	54 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษา ต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	โครงสร้าง ส่วนประกอบ หลักการทำงาน สถาปัตยกรรมของ คอนโทรลเลอร์เบอร์ต่าง ๆ การหาคุณลักษณะของชิพไอซี คอนโทรลเลอร์จากคู่มือของผู้ผลิต การใช้คำสั่งในการเขียน โปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ภายนอก งานเชื่อมต่อบอร์ดคอนโทรลเลอร์กับ อุปกรณ์อินพุต เอาต์พุตและทดสอบการทำงาน งานวงจรควบคุมส เต็ปปีงมอเตอร์ (Stepping Motor) วงจรควบคุมไฟวิ่ง วงจรควบคุมการ ทำงานเรียงลำดับ (Sequential Motor)	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจโครงสร้าง หลักการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น 2. มีทักษะการใช้คำสั่งต่าง ๆ ในการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์ ภายนอก 3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความ รับผิดชอบ 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น 2. ใช้คำสั่งต่าง ๆ ในการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์ภายนอก 3. เชื่อมต่อและทดสอบการทำงานของบอร์ดคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์อินพุต เอาต์พุต 	

30-107-242-212	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานควบคุม Computer Programming for Controlling	2(1-2-3)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	54 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้อง ใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาซี งานออกแบบในรูปแบบ อัลกอริทึม หรือผังงาน งานใช้คำสั่งเบื้องต้น เงื่อนไขวนรอบ การรับและ ส่งข้อมูลผ่านทางพอร์ตคอมพิวเตอร์	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	1. เข้าใจหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ควบคุมในงานไฟฟ้า 2. มีทักษะเกี่ยวกับการเชื่อมต่อวงจร ทดสอบ ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า 3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และความ รับผิดชอบ	
สมรรถนะรายวิชา	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาซี 2. เขียนโปรแกรมและทดสอบการทำงานควบคุมในงานไฟฟ้า รับส่งข้อมูลผ่านพอร์ต	

30-107-242-313	คณิตศาสตร์ไฟฟ้า Electrical Mathematics	2(2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้ เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	การหาปริมาณทางเวกเตอร์ การหาปริมาณทางเมตริกซ์ เรขาคณิต วิเคราะห์และแคลคูลัสเบื้องต้น การหาค่าปริมาณทางไฟฟ้า	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	1. เข้าใจกฎและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ 2. มีทักษะเกี่ยวกับการนำคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้คำนวณหาค่าปริมาณ ทางไฟฟ้า 3. มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม	
สมรรถนะรายวิชา	1. แสดงความรู้ในการหาค่าปริมาณทางเวกเตอร์และปริมาณทางเมตริกซ์ 2. ประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์มาคำนวณหาค่าปริมาณทางไฟฟ้า	

30-107-242-314	การเขียนโปรแกรมเพื่อการควบคุมไฟฟ้า Programming for Electrical Control	2(1-3-3)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา :	72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้อง ใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	โครงสร้าง ส่วนประกอบของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ คำสั่งการ ป้อนข้อมูล งานต่อวงจรการใช้งานควบคุมมอเตอร์และอุปกรณ์ไฟฟ้า ต่าง ๆ งานต่อวงจรควบคุมระบบนิวเมติกส์ งานแก้ไขและปรับปรุง โปรแกรมป้อนข้อมูล	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	1. เข้าใจโครงสร้าง ส่วนประกอบ การป้อนคำสั่ง โปรแกรมเมเบิล คอนโทรลเลอร์ 2. มีทักษะเกี่ยวกับการใช้คำสั่ง แก้ไข ปรับปรุงโปรแกรมงานควบคุม ประเภทต่าง ๆ 3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความ รับผิดชอบ	
สมรรถนะรายวิชา	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของโปรแกรมเมเบิล คอนโทรลเลอร์ 2. ต่อวงจรการใช้งานควบคุมมอเตอร์ระบบนิวเมติกส์และอุปกรณ์ไฟฟ้า 3. ใช้ชุดคำสั่ง ควบคุมงานไฟฟ้า	

30-107-243-301	ฝึกงานสำหรับช่างไฟฟ้ากำลัง	4(0-40-0)
	Practicum in Electric Power Technicians	
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	720 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน - ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระ หรือแหล่งวิทยาการ ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับฝีมือ โดยผ่านความเห็นชอบร่วมกัน ของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานั้น ๆ และรายงานผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการฝึกงาน	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพอย่างเป็นระบบ 2. ปฏิบัติงานอาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการจนเกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์ นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอาชีพระดับฝีมือ 3. มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอาชีพ และมีจรรยาบรรณในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดสร้างสรรค์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมความพร้อมเครื่องมืออุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน 2. ปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนและกระบวนการที่สถานประกอบการกำหนด 3. พัฒนาการทำงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ 4. บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน 	
หมายเหตุ	การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้ พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ (Satisfactory) ม.จ. หรือ U หมายถึง ไม่พอใจ (Unsatisfactory)	

30-107-244-301	โครงการสำหรับช่างไฟฟ้ากำลัง Electric Power Technicians Project	4(1-9-5)
วิชาบังคับก่อน	: -	
เวลาศึกษา	144 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
คำอธิบายรายวิชา	หลักการจัดทำโครงการ การวางแผน การดำเนินงาน การแก้ไขปัญหา การประเมินผล การจัดทำรายงานและการนำเสนอผลงาน โดยปฏิบัติจัดทำโครงการสร้างและ/หรือพัฒนางานที่ใช้ความรู้และทักษะในระดับฝีมือ สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่ศึกษา ดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด	
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจหลักการและกระบวนการวางแผนจัดทำโครงการสร้างและ/หรือพัฒนางาน 2. ประมวลความรู้และทักษะในการสร้างและ/หรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน 3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น 	
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการวางแผน จัดทำโครงการ ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล จัดทำรายงานและนำเสนอผลงาน 2. เขียนโครงการสร้างและ/หรือพัฒนางานตามหลักการ 3. ดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการและกระบวนการ 4. ประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ 5. รายงานผลการปฏิบัติงาน 	

กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1

Rover Scout Activity 1

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์
 ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้
 เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน - ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมของลูกเสือวิสามัญ ขบวนการและพิธีการต่าง ๆ ของลูกเสือวิสามัญ การปฏิบัติตน ตามคำปฏิญาณ กฎ ระเบียบวินัยของลูกเสือวิสามัญ กิจกรรมทักษะทางลูกเสือ การใช้กระบวนการกลุ่มในการปฏิบัติ กิจกรรมและทำประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการของกิจกรรมลูกเสือวิสามัญ
2. สามารถปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับคำปฏิญาณและกฎของลูกเสือวิสามัญมีทักษะทางลูกเสือและมีส่วนร่วมในกิจกรรมของลูกเสือวิสามัญ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. ปฏิบัติตนตามระเบียบวินัย คำปฏิญาณ กฎและระเบียบข้อบังคับ ของลูกเสือวิสามัญ
2. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมทักษะทางลูกเสือ
3. บำเพ็ญประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่นในสถานการณ์ต่าง ๆ
4. ใช้กระบวนการกลุ่มในการปฏิบัติกิจกรรมลูกเสือวิสามัญ

กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2 Rover Scout Activity 2

วิชาบังคับก่อน	: -
เวลาศึกษา	36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน - ชั่วโมงต่อสัปดาห์
คำอธิบายรายวิชา	ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมของลูกเสือวิสามัญ ขบวนการและพิธีการต่าง ๆ ของลูกเสือวิสามัญ การปฏิบัติตน ตามคำปฏิญาณ กฎ ระเบียบวินัยของลูกเสือวิสามัญ กิจกรรมทักษะทางลูกเสือ การใช้กระบวนการกลุ่มในการปฏิบัติ กิจกรรมและทำประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น
จุดมุ่งหมายรายวิชา	1. เข้าใจหลักการและกระบวนการของกิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2. สามารถปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับคำปฏิญาณและกฎของลูกเสือวิสามัญมีทักษะทางลูกเสือและมีส่วนร่วมในกิจกรรมของลูกเสือวิสามัญ 3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
สมรรถนะรายวิชา	1. ปฏิบัติตนตามระเบียบวินัย คำปฏิญาณ กฎและระเบียบข้อบังคับ ของลูกเสือวิสามัญ 2. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมทักษะทางลูกเสือ 3. บำเพ็ญประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่นในสถานการณ์ต่าง ๆ 4. ใช้กระบวนการกลุ่มในการปฏิบัติกิจกรรมลูกเสือวิสามัญ

กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1

Vocational Organization Activity 1

วิชาบังคับก่อน	: -
เวลาศึกษา	36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน – ชั่วโมงต่อสัปดาห์
คำอธิบายรายวิชา	ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมองค์การวิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม การใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำ ผู้ตามตามระบอบประชาธิปไตยในกิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ ต่อชุมชนและท้องถิ่น โดยการวางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงาน
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์ วิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม 2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วม กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ 2. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและ วัตถุประสงค์ของกิจกรรม 3. ใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำ ผู้ตามในการร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2

Vocational Organization Activity 2

วิชาบังคับก่อน	: -
เวลาศึกษา	36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้ เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน – ชั่วโมงต่อสัปดาห์
คำอธิบายรายวิชา	ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมองค์การวิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างทักษะและ ประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรม พัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม การใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำ ผู้ติดตามระบอบประชาธิปไตยในกิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ ต่อชุมชนและท้องถิ่น โดยการวางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงาน
จุดมุ่งหมายรายวิชา	1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการ และวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม 2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วม กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
สมรรถนะรายวิชา	1. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ 2. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและ วัตถุประสงค์ของกิจกรรม 3. ใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำ ผู้ตามในการร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3

Vocational Organization Activity 3

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา 36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้
เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน - ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมองค์การวิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างทักษะและ
ประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรม
พัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม การใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำ
ผู้ติดตามระบอบประชาธิปไตยในกิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา
พระมหากษัตริย์และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ ต่อชุมชนและท้องถิ่น
โดยการวางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงาน

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการ
และวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วม
กิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม
จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ
2. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและ
วัตถุประสงค์ของกิจกรรม
3. ใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำ ผู้ตามในการร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
4. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4

Vocational Organization Activity 4

วิชาบังคับก่อน	: -
เวลาศึกษา	36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้ เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน - ชั่วโมงต่อสัปดาห์
คำอธิบายรายวิชา	ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมองค์การวิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างทักษะและ ประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรม พัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม การใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำ ผู้ติดตามระบอบประชาธิปไตยในกิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ ต่อชุมชนและท้องถิ่น โดยการวางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงาน
จุดมุ่งหมายรายวิชา	1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการ และวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม 2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วม กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3. มีเจตคติและกิริยาในในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
สมรรถนะรายวิชา	1. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ 2. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและ วัตถุประสงค์ของกิจกรรม 3. ใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำ ผู้ตามในการร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม

Moral and Ethical Promotion Activity

วิชาบังคับก่อน	: -
เวลาศึกษา	36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน - ชั่วโมงต่อสัปดาห์
คำอธิบายรายวิชา	กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมและธรรมาภิบาลตามค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ กิจกรรมปลูกจิตสำนึกความเป็นคนดี กิจกรรมทำความดีตามรอยพระยุคลบาท กิจกรรมอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม กิจกรรมตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองชุมชน ท้องถิ่นและประเทศชาติ โดยการลงมือปฏิบัติบันทึกและประเมินผล
จุดมุ่งหมายรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจความสำคัญและหลักในการประพฤติปฏิบัติตนเป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม ธรรมาภิบาล ตามค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ 2. สามารถคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ ประพฤติปฏิบัติตนตามหลักธรรม กฎระเบียบ วัฒนธรรมอันดีงามของสังคม มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมทำความดีตามรอยพระยุคลบาท กิจกรรมตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และกิจกรรมเพื่อประโยชน์ต่อตนเอง ชุมชนและท้องถิ่น 3. มีจิตสำนึกและกตัญญูที่ดีในการปฏิบัติกิจกรรมด้วยความรับผิดชอบ เสียสละ มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริต และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
สมรรถนะรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> 1. วิเคราะห์และตัดสินใจปฏิบัติในสิ่งที่ควรปฏิบัติและไม่ปฏิบัติในสิ่งที่ไม่ควรปฏิบัติ 2. ประพฤติปฏิบัติตนตามหลักธรรม กฎ ระเบียบ วัฒนธรรมอันดีงามของสังคม 3. ปฏิบัติกิจกรรมเพื่อปลูกจิตสำนึกความเป็นคนดี กิจกรรมทำความดีตามรอยพระยุคลบาท กิจกรรมตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและกิจกรรมเพื่อประโยชน์ต่อตนเอง ชุมชน ท้องถิ่น และประเทศชาติ 4. ปฏิบัติกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมและธรรมาภิบาลโดยใช้กระบวนการกลุ่ม

19.8 การจัดการเรียนรู้

รายวิชาดังต่อไปนี้ให้ จัดการเรียนรู้ตามแนวทางไทย-โมสเตอร์ ประกอบด้วย มาตรฐาน (Standard) ทักษะ (Skill) ความปลอดภัย (Safety) และการประยุกต์ใช้ (Application) โดยมีสาขาวิชา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ และสถานประกอบการร่วมจัดทำแผนการสอน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา
2. วิเคราะห์หัวข้อ/งาน ในแต่ละสมรรถนะ
3. กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. กำหนดเนื้อหา วิธีการสอนและสื่อการสอน ที่สัมพันธ์กัน
5. สร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลตามสมรรถนะ

รายวิชา

30-107-241-105	การติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร Electrical Installation	3(1-6-4)
30-107-241-207	เครื่องทำความเย็น Refrigeration	3(1-6-4)
30-107-242-207	การติดตั้งไฟฟ้านอกอาคาร Outdoor Electrical Installation	3(1-6-4)
30-107-242-208	เครื่องปรับอากาศ Air Conditioners	3(1-6-4)

20. การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรกำหนดระบบประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ใน 4 ประเด็น ดังนี้

20.1 หลักสูตรที่ยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ

20.1.1 การกำกับมาตรฐาน

กำหนดให้มีการกำกับมาตรฐานในการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้ ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร โดยกำหนดให้มีระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรหลักสูตร ดังนี้

- 1) ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง แนวปฏิบัติการเสนอเปิดหลักสูตร และการปรับปรุงหลักสูตร
- 2) ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง แนวปฏิบัติการเสนอปิดหลักสูตร
- 3) ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดรหัสรายวิชาในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรและหลักสูตรระดับปริญญาของมหาวิทยาลัย
- 4) มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ทำหน้าที่กลั่นกรองแผนพัฒนาหลักสูตรใหม่ จัดระบบและกลไกการบริหารหลักสูตร แนวทางการบริหารจัดการหลักสูตร ควบคุม กำกับ ติดตามการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด รวมถึงรายงานผลการประกันคุณภาพการศึกษาภายในต่อสภาวิชาการและสภามหาวิทยาลัย
- 5) มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับคณะ ทำหน้าที่วางแผนการบริหารจัดการหลักสูตร ควบคุม กำกับ ติดตามและรายงานผลการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด รวมถึงทวนสอบและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอน
- 6) มีการแต่งตั้งประธานหลักสูตร ทำหน้าที่ดำเนินการบริหารจัดการหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การติดตามประเมินผล การควบคุมคุณภาพ การพัฒนาหลักสูตร และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ประจำปีการศึกษา
- 7) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ รับผิดชอบในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาให้เป็นไปตามรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม และรายงานผลการจัดการเรียนการสอนแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนต่อประธานหลักสูตร

20.1.2 การบริหารหลักสูตร

กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตร และมีประธานหลักสูตร หัวหน้าสาขา คณบดีเป็นผู้ควบคุม กำกับดูแล ให้คำแนะนำ สนับสนุนการบริหารหลักสูตร เช่น การเตรียมความพร้อมผู้สอนและบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดการศึกษา การส่งเสริมสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์วิชาชีพเพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียน การประเมินผลการเรียนการสอน เป็นต้น พร้อมทั้งการตรวจสอบคุณภาพการใช้หลักสูตร เช่น การประเมินคุณภาพหลักสูตรทุกปีการศึกษา ตามระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายใน

ทั้งนี้ การบริหารหลักสูตร เป็นการบริหารจัดการของสาขา โดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการประจำคณะ ที่มุ่งพัฒนาและบริหารหลักสูตรให้มีความทันสมัย ยืดหยุ่นและสอดคล้อง กับความต้องการของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ มีสมรรถนะตามมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ และนำความรู้ไปพัฒนาตนเองให้ประสบความสำเร็จได้ เช่น การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ การบริหารจัดการการใช้หลักสูตร การจัดการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ การประเมินหลักสูตรเพื่อปรับปรุงหรือพัฒนา การจัดกิจกรรมพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา การประเมินผลการใช้หลักสูตร

20.1.3 ผู้เรียน หรือ นักศึกษา

1) การรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

1.1) การรับนักศึกษา ให้เป็นไปตามระบบการรับสมัครเข้าศึกษา และระเบียบการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัย

1.2) การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา เป็นการเตรียมนักศึกษาให้มีความพร้อมทางการเรียน เพื่อเพิ่มทักษะในการเรียนรู้ที่ส่งผลต่ออัตราการสำเร็จการศึกษา และความพึงพอใจต่อหลักสูตร โดยการพัฒนานักศึกษาอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

1.2.1) เตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาก่อนเข้าศึกษา โดยจัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อแนะนำและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย

1.2.2) เสริมความรู้และทักษะพื้นฐานสำหรับนักศึกษาที่มีพื้นฐานไม่ เป็นไปตามเกณฑ์ หรือตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2) การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

2.1) การดูแล ให้คำปรึกษาด้านวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

มหาวิทยาลัยให้ความสำคัญกับระบบการให้คำปรึกษา โดยมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาทุกกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ติดตาม ดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษา แนะนำแก่

นักศึกษา และกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาเพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ มีการกำหนดให้มีที่ปรึกษาด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการทำกิจกรรมของนักศึกษา

2.2) การส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ เพื่อให้ศึกษามีคุณลักษณะด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง อาทิ

2.2.1) กิจกรรมสร้าง/ส่งเสริมให้นักศึกษามีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

2.2.2) กิจกรรมเสริมสร้างสมรรถนะในการเป็นผู้ประกอบการหรือการประกอบอาชีพอิสระ

2.2.3) กิจกรรมพัฒนาทักษะด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษ พัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสร้างสรรค์นวัตกรรม

3) การอุทธรณ์ของนักศึกษา

3.1) กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด สามารถที่จะยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

3.2) นักศึกษาสามารถเสนอความคิดเห็นในด้านการสอนของอาจารย์

3.3) นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในกรณีที่ได้รับความยุติธรรม

ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถร้องเรียนได้ทางเว็บไซต์ของคณะ หรือทางผู้รับความคิดเห็น

4) คุณภาพของผู้เรียนตามมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มุ่งเน้นการผลิตนักปฏิบัติการมืออาชีพที่มีความเป็นเลิศทางด้านความรู้ ทักษะ และความชำนาญเฉพาะด้าน โดยบูรณาการวิชาการกับหลักวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้างคนสู่งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยี มีคุณธรรมนำความรู้ โดยอยู่ในการกำกับดูแลของคณะกรรมการประจำคณะ คณบดี และหัวหน้าสาขา ซึ่งได้ดำเนินการเพื่อประกันคุณภาพของผู้เรียนตามมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพที่หลักสูตรกำหนด

5) ผลที่เกิดกับหลักสูตร

5.1) อัตราการคงอยู่ของนักศึกษาในหลักสูตร

5.2) ความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้สู่การปฏิบัติระดับรายวิชา

5.3) ผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

5.4) ผลการแข่งขันทักษะวิชาชีพ

5.5) ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านอาชีวศึกษา (V-Net)

5.6) ผลงานของผู้เรียนด้านนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ งานสร้างสรรค์ หรือ งานวิจัย

20.2 อาจารย์ ทรัพยากรและการสนับสนุน

20.2.1 คุณวุฒิและคุณสมบัติของอาจารย์

1) อาจารย์ประจำ เป็นบุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนหลักสูตร มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

2) อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในรายวิชาที่สอน

ในกรณีอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาตรี แต่ทั้งนี้ต้องมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

อาจารย์พิเศษ หมายถึง ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นอาจารย์ประจำที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน จำนวนอย่างน้อย 3 คน กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ทางคณะต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาเป็นกรณี

20.2.2 การบริหารอาจารย์

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

2) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการควบคุมแก่อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ให้มีความรู้ และเข้าใจปรัชญาของหลักสูตร วัตถุประสงค์ของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร รูปแบบและเทคนิค การจัดการเรียนการสอน ตลอดจนนโยบายของมหาวิทยาลัย และคณะ

3) อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสม มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทาง สาขาวิชาและมีความก้าวหน้าในการทำวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้และแก้ปัญหา การจัดการเรียนรู้ เช่น ผลงานวิจัยในชั้นเรียน

4) การมีส่วนร่วมของอาจารย์ในการทำรายงานผลการจัดการเรียนการสอน และรายงานผลการประเมินการประกันคุณภาพของหลักสูตร โดยการประชุมร่วมกันเพื่อประมวลผล คุณภาพ ทบทวนและวางแผนการปรับปรุง พัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนอย่าง ต่อเนื่อง

5) การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ (ถ้ามี) เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ เฉพาะด้านหรือในกรณีขาดแคลนอาจารย์ผู้สอน จึงมีนโยบายในการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ เพื่อ ดำเนินการสอนในบางรายวิชาตามความเหมาะสม โดยสาขา/คณะเสนอขอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยดำเนินการตามกระบวนการของมหาวิทยาลัย และแจ้งข้อมูล เกี่ยวกับรายละเอียดของรายวิชาที่สอนและรายละเอียดของหลักสูตร เพื่อให้อาจารย์พิเศษเข้าใจและ เตรียมการสอนตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชา

20.2.3 การพัฒนาวิชาชีพ ทักษะและสมรรถนะของอาจารย์

1) การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1.1) ส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะ สมรรถนะในการจัดการ เรียนการสอน การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ เช่น การกำหนดรูปแบบการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ เทคนิคการวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้จากสภาพจริงด้วยรูปแบบวิธีการที่หลากหลาย การใช้ โปรแกรมเฉพาะสาขา เป็นต้น

1.2) สนับสนุนให้มีการจัดทำแผนการเรียนรู้สู่การปฏิบัติที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญและนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้จริง

1.3) การพัฒนาด้านวิชาการและด้านวิชาชีพ

1.3.1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ แก่ชุมชนท้องถิ่น สังคม เพื่อส่งเสริมให้มีการพัฒนาวิชาการ การพัฒนาความรู้และคุณธรรม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อ ชุมชนและสังคม

1.3.2) ส่งเสริมการทำผลงานทางวิชาการ

1.3.3) มีการกระตุ้นอาจารย์เข้าร่วมทำงานวิจัย และสร้างเครือข่าย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และสร้างความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.3.4) สนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับประสบการณ์ตรง ณ สถานประกอบการ

1.3.5) ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ เช่น การฝึกอบรม การศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรอื่น ๆ การประชุมทางวิชาการ เพื่อเพิ่มประสบการณ์การวิจัยและการบริการวิชาการ

20.2.4 ทรัพยากรและการสนับสนุนการเรียนการสอน

มีระบบการดำเนินงานของสาขา คณะ มหาวิทยาลัย ในการจัดสรรงบประมาณ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา เช่น ตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1) การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน

1.1) อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาสามารถเสนอความต้องการ สื่อหนังสือ ตำรา และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน ต่อประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.2) ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่กำกับดูแลการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน วางแผนจัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยการสำรวจทรัพยากรการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน เสนอต่อหัวหน้าสาขา คณบดี และมหาวิทยาลัย

1.3) ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เสนอโครงการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน บรรจุเข้าแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณของสาขา คณะ และดำเนินการตามแผนที่ได้รับอนุมัติ

2) การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่ประเมินความต้องการ ความเพียงพอและความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการประเมินมาดำเนินการตามข้อ 1)

20.3 วิธีการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

20.3.1 วิธีการจัดการเรียนรู้

1) วิธีการจัดการเรียนรู้ โดยประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกันวางระบบผู้สอนในรายวิชาที่หลักสูตรรับผิดชอบ พิจารณาผู้สอนที่มีทักษะ มีความรู้

ความชำนาญ มีความเชี่ยวชาญในรายวิชานั้น ๆ หากรายวิชาใดต้องการผู้ที่มีประสบการณ์ตรงในวิชาชีพ มาร่วมสอน จะดำเนินการเสนอรายชื่อเป็นอาจารย์พิเศษเฉพาะรายวิชา และกำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน จัดทำรายละเอียดของรายวิชา (อชว.2) หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (อชว.3) ตามแผนการศึกษา อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา

2) กระบวนการจัดการเรียนรู้สู่การปฏิบัติในแต่ละรายวิชา เน้นให้มีกระบวนการจัดการเรียนรู้สู่การปฏิบัติที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติและกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีกิจกรรมพัฒนาและเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะ สมรรถนะ ตามมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ ที่หลักสูตรกำหนดไว้ และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา

3) นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ 2 แบบ คือ การจัดการศึกษาระบบรายวิชาหรือการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี

20.3.2 การวัดและประเมินผลผู้เรียน

1) มีการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนอย่างชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบ

2) มีการประเมินโดยผู้เรียนประเมินตนเอง และผู้สอนประเมินผู้เรียน จาก การสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ หรือกำหนดวิธีการประเมินที่มีความหลากหลายตามสภาพจริง ของการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (อชว.4) หรือรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (อชว.5) ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ประเมินและติดตามผลการประเมินตามแบบประเมินที่กำหนดไว้

3) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา (อชว.2) หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (อชว.3) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

4) ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับ ดูแล การประเมินผู้เรียน เพื่อให้การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและเกิด ประสิทธิภาพมากที่สุด และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (อชว.6) ต่อหัวหน้าสาขา และ คณบดี

5) สำหรับการจัดการศึกษาระบบทวิภาคีให้สถานศึกษาและสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่ร่วมจัดการศึกษาระบบทวิภาคีร่วมกัน ทำหน้าที่กำกับ ดูแล การประเมินผู้เรียน เพื่อให้การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล มากที่สุด และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (อชว.6) ต่อหัวหน้าสาขา และคณบดี

20.4 ผู้สำเร็จการศึกษา

20.4.1 คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษารอบคอบอย่างน้อย 4 ด้าน คือ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ ดังนี้

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีจำนวนหน่วยกิตสะสมครบถ้วนตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)

2) ผ่านการประเมินมาตรฐานวิชาชีพตามสาขาวิชา หรือตามเกณฑ์สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา หรือเกณฑ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานกำหนด

20.4.2 ผลที่เกิดกับหลักสูตร

1) การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาเป็นไปตามแผนระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

2) คุณภาพของนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา จากการมีงานทำ ประกอบอาชีพอิสระหรือศึกษาต่อ

21. การพัฒนาหลักสูตร

มีการพัฒนาหลักสูตรหรือการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยจัดให้มีการประเมินด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาหลักสูตร อย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี