

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 28 พ.ค. 2563

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
ให้การรับรองหลักสูตรแล้ว
ตามหนังสือ ที่ ศธ 0606/...882
ลงวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565

อชว.1



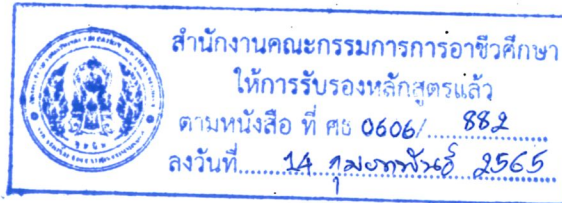
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2563)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม



หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2563)

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์
ชื่อภาษาอังกฤษ	High Vocational Certificate Program in Mechatronics and Robotics

2. ชื่อประกาศนียบัตรและสาขาวิชา

ชื่อภาษาไทย	ชื่อเต็ม : ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์
	ชื่อย่อ : ปวส. สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์
ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม : High Vocational Certificate in Mechatronics and Robotics
	ชื่อย่อ : High Voc. Cert. in Mechatronics and Robotics

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. หน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรและสถานที่จัดการเรียนการสอน

- 4.1 โรงเรียนสาธิตเตรียมวิศวกรรมและเทคโนโลยี คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร
- 4.2 วิทยาลัยนวัตกรรมการอาชีพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นครราชสีมา

5. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

5.1 ปรัชญา

เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตกำลังคนที่มีความรู้และเน้นทักษะการปฏิบัติงานทางด้านเมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์ สามารถออกแบบ สร้าง ติดตั้ง และซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรกล

สมัยใหม่ต่างๆ ได้ มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และกิจนิสัยที่พึงประสงค์ ให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน สถานประกอบการ สังคม และประเทศชาติ

5.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

5.2.1 เพื่อผลิตผู้จบการศึกษาเชิงปฏิบัติการที่มีความรู้ เชี่ยวชาญทักษะการปฏิบัติงานทางด้านเมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์

5.2.2 เพื่อให้มีทักษะและสมรรถนะในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพ

5.2.3 เพื่อให้สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะจากศาสตร์ต่างๆ ประยุกต์ใช้งานอาชีพสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี

5.2.4 เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต ความขยันหมั่นเพียรความสำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

6. กำหนดการเปิดสอนและพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2563

- เปิดดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตรตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563 เป็นต้นไป

6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีในการประชุมครั้งที่ ..10/2562.. เมื่อวันที่ ..4.. เดือน ..ธันวาคม.. พ.ศ. 2562

- พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำวิทยาเขตสกลนครในการประชุมครั้งที่ ...6/2562...เมื่อวันที่ ..25.. เดือน ..ธันวาคม.. พ.ศ. 2562

- สภาวิชาการมหาวิทยาลัยฯ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่..4/2563..เมื่อวันที่ ...30... เดือน..เมษายน...พ.ศ. 2563

- สภามหาวิทยาลัยฯ เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่...6./2563 วันที่ ..28.. เดือน..พฤษภาคม...พ.ศ. 2563

7. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทช่างอุตสาหกรรม ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่าหรือเป็นไปตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

8. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

8.1 ใช้วิธีการสอบคัดเลือกตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยหรือวิทยาเขตกำหนด

8.2 คัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ ที่กำหนดไว้ในระเบียบการสอบคัดเลือกและ/หรือการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยหรือวิทยาเขต

9. ระบบการศึกษา

9.1 ระบบการจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาในระบบและหรือระบบทวิภาคีให้ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือภาคการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ในภาคการศึกษาหนึ่งๆ มีระยะเวลาศึกษารวมการวัดผลไม่น้อยกว่า 18 สัปดาห์ สำหรับการศึกษภาคการศึกษาฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ให้มีระยะเวลาศึกษารวมเวลาการวัดผล 6-9 สัปดาห์ โดยเพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ ปีการศึกษาให้เป็นไปตามมหาวิทยาลัยกำหนด

9.2 การคิดหน่วยกิต

9.2.1 รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปราย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 18 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

9.2.2 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

9.2.3 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือภาคสนาม 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 54 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

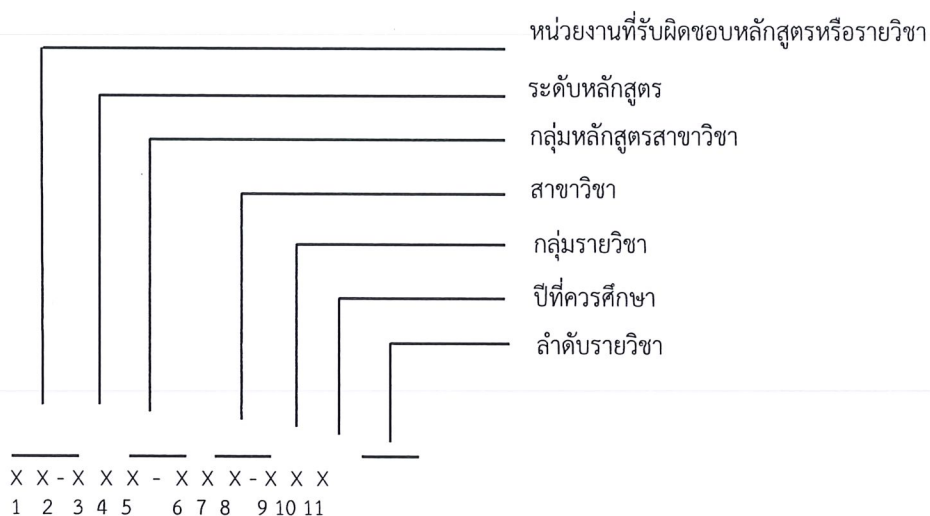
9.2.4 การฝึกอาชีพในการศึกษาระบบทวิภาคี ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผลมีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

9.2.5 การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพในสถานประกอบการ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

9.2.6 การทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

9.3 การบริหารหลักสูตรด้านวิชาการ

ในแต่ละคณะที่จัดการเรียนการสอน จัดให้มีคณะทำงานด้านบริหารหลักสูตร โดยการกำหนดรหัสรายวิชากำหนดโดยมหาวิทยาลัย ดังนี้



ตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง พื้นที่และหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรหรือรายวิชา 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
- 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 กลุ่มหลักสูตรสาขาวิชา แบ่งตามมาตรฐานสากลการจำแนก
การศึกษา ฉบับปี ค.ศ. 2013 (The International Standard Classification of
Education : ISCED 2013) ประกอบด้วย

- 00 สาขาวิชาทั่วไปและคุณสมบัติ
- 01 การศึกษา
- 02 ศิลปศาสตร์มนุษยศาสตร์
- 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 ลำดับสาขาวิชาในกลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์ กระบวนการผลิต
และการก่อสร้าง

- 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 ช่างออกแบบการผลิต
- 14 ช่างเครื่องมือกล
- 15 ช่างท่อและประสาณ
- 16 เทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร
- 17 เทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตร
- 18 ช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม
- 19 ช่างเทคนิคระบบขนส่งทางราง
- 20 ช่างบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในระบบขนส่งทางราง
- 21 ช่างเครื่องกลระบบขนส่งทางราง
- 22 ช่างเครื่องมือกลอัตโนมัติ
- 23 เทคนิคอุตสาหกรรม
- 24 ช่างไฟฟ้ากำลัง
- 25 เมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์

ตำแหน่งที่ 8 หมายถึง กลุ่มรายวิชาในสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์

- 0 กลุ่มวิชาพื้นฐาน
- 1 กลุ่มวิชาบังคับ
- 2 กลุ่มวิชาเลือก
- 3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ
- 4 กลุ่มวิชาโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ

ตำแหน่งที่ 9 หมายถึง ปีที่ควรศึกษา ประกอบด้วย

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

ตำแหน่งที่ 10-11 หมายถึง ลำดับรายวิชาในสาขาวิชา

9.4 การแบ่งกลุ่มรายวิชา

ให้ปฏิบัติตามหลักการศึกษาระบบฐานสมรรถนะ (Competency Based Education) โดยแยกฐานสมรรถนะที่จำเป็นและจัดแบ่งเป็นรายวิชา หน่วยเรียน และบทเรียน โดยมุ่งคำนึงถึงพฤติกรรมต่อไปนี้

9.4.1 ความรู้ความสามารถในด้านสติปัญญา ทักษะปฏิบัติการ

9.4.2 คุณลักษณะที่จำเป็นทั้งในด้านเจตคติหรือกิจนิสัย

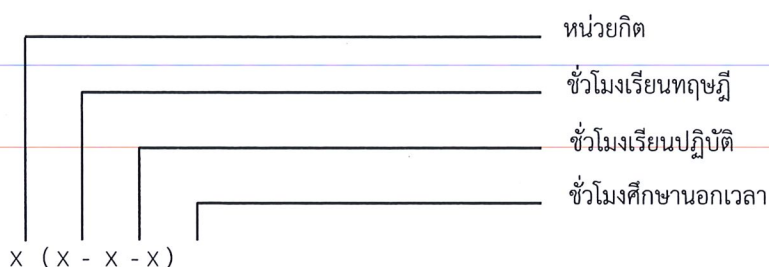
นอกจากศึกษารายวิชาแล้ว นักศึกษาต้องฝึกงานจากแหล่งสถานประกอบการและ/หรือ ฝึกงานเสริมประสบการณ์ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างแท้จริงก่อนสำเร็จการศึกษา

9.5 การจัดชั่วโมงเรียน

พิจารณาถึงลักษณะการเรียนการสอน และกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษาที่สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ดังนั้นควรจัดชั่วโมงให้นักศึกษาได้ศึกษาทั้งในเวลาและนอกเวลาเรียน

การจัดเวลาการเรียนรู้ของนักศึกษามีการกำหนดดังนี้

- 1) ชั่วโมงเรียนทฤษฎี
- 2) ชั่วโมงเรียนปฏิบัติ
- 3) ชั่วโมงศึกษานอกเวลา



ชั่วโมงศึกษานอกเวลาให้คำนวณตามข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมจากสูตร ดังนี้

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

หมายเหตุ : กรณีผลการคำนวณมีจุดทศนิยมให้ปัดเศษทิ้ง

10. ระยะเวลาการศึกษา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 83 หน่วยกิต ใช้เวลาในการศึกษาไม่เกิน 4 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา หรือใช้เวลาไม่เกิน 6 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

หลักเกณฑ์การเทียบโอนหน่วยกิต การเทียบโอนผลการเรียนหรือการเทียบโอนรายวิชา หรือ การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) ระเบียบมหาวิทยาลัย เกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียนและเกณฑ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

11. การลงทะเบียนเรียน

นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนปกติได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่เกิน 12 หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

12. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

12.1 การวัดผลการศึกษาให้ปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานว่า ด้วยการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2559

ให้หน่วยงานที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยจัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชา ที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษาหนึ่งๆ เป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนนต่อ หน่วยกิตและผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	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)

ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นค่าระดับคะแนนตัวอักษรตามค่าระดับคะแนนได้ ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมายค่าระดับคะแนน
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 ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมายค่าระดับคะแนน
น.ม. หรือ CS	หน่วยกิตจากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from Standard Test)
น.ส. หรือ CE	หน่วยกิตจากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Credits from Examination)
น.ฝ. หรือ CT	หน่วยกิตจากการประเมินการจัดการศึกษาหรือฝึกอบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นๆ (Credits from Training)
น.ง. หรือ CP	หน่วยกิตจากการประเมินแฟ้มสะสมผลงาน (Credits from Portfolio)
น.ธ. หรือ CC	หน่วยกิตจากการประเมินการจัดการศึกษาหลักสูตรในระบบธนาคารหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน (Credits from Credits Bank System of RMUTI)

12.2 การสำเร็จการศึกษา

การสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ศึกษารายวิชาครบตามที่โครงสร้างหลักสูตรกำหนด มีจำนวนหน่วยกิตสะสมรวมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน ผ่านการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ และเป็นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

13. อาจารย์ผู้สอน

13.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

13.1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์
โรงเรียนสาธิตเตรียมวิศวกรรมและเทคโนโลยี คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
1470300001xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายสันหวัจน์ ทองแดง	ปร.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2555
			วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2553
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2551
3460101017xxx	อาจารย์	นายนครินทร์ ศรีปัญญา	ค.อ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2549
			อส.บ.	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2545
146070014xxx	อาจารย์	นายเกริกฤทธิ์ ภูพานเพชร	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2555

13.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์
 วิทยาลัยนวัตกรรมการอาชีพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชภัฏนครพนม นครราชสีมา

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
1349900025xxx	อาจารย์	นายอรรถ ศรีเนตร	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชภัฏนครพนม	2557
			วศ.บ.	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชภัฏนครพนม	2552
1349900141xxx	อาจารย์	นายพงศ์สวัสดิ์ สายสุพรรณ	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชภัฏนครพนม	2551
1309900465xxx	อาจารย์	นายประเมษฐ์ นวมโคกสูง	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชภัฏนครพนม	2556

13.2 อาจารย์ผู้สอน

13.2.1 อาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์
 โรงเรียนสาธิตเตรียมวิศวกรรมและเทคโนโลยี คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชภัฏนครพนม วิทยาเขตสกลนคร

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
1470300001xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายสันหวัจน์ ทองแดง	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2555 2553 2551
3460101017xxx	อาจารย์	นายนครินทร์ ศรีปัญญา	ค.อ.ม. อ.ส.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2549 2545
146070014xxx	อาจารย์	นายเกริกฤทธิ์ ภูพานเพชร	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2555
3840500046xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายจงเจริญ คุ่มบุญ	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร วิศวกรรมโทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2550 2541



เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
3419900017xxx	อาจารย์	นายภาณุมาศ แสนพวง	วศ.ม. ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2546 2541
3470500178xxx	อาจารย์	นายรัก สกุลพงษ์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2553 2539
3310100772xxx	อาจารย์	นายวีระ ฉันทาภิรักษ์	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2560 2547 2539
3419900017xxx	อาจารย์	นายเขตพงศ์ อินทรชัยศรี	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549 2544
3470500057xxx	อาจารย์	นายศรายุทธ พลสีลา	วศ.ม. อ.ส.บ.	เทคโนโลยีวิศวกรรม เทคโนโลยีเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร	2559 2550

13.2.2 อาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์

วิทยาลัยนวัตกรรมการอาชีพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
1349900025xxx	อาจารย์	นายอรรถ ศรีเนตร	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	2557 2552
1349900141xxx	อาจารย์	นายพงศ์สวัสดิ์ สายสุพรรณ	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	2551
1309900465xxx	อาจารย์	นายปรเมษฐ์ นวมโคกสูง	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	2556



เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณ วุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ปี พ.ศ.ที่ สำเร็จ การศึกษา
3180400414xxx	อาจารย์	นายไพรัช ดิฐคุณารักษ์กุล	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล	2547 2544
			ค.อ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขต เทเวศร์	2532
1360700065xxx	อาจารย์	นายราชพล ไชยพันธ์	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลอีสาน	2557
3251000162xxx	อาจารย์	นายอำพล ทันไชย	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลอีสาน	2556
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2543
1330900167xxx	อาจารย์	นายภากร นาคศรี	วศ.บ.	วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลอีสาน	2556
3301401279xxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายศิริชัย ลาภาสระน้อย	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขต เทเวศร์	2539 2535
5450900001xxx	อาจารย์	นายเกรียงกมล มงคลเมือง	วศ.ม. ค.อ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลอีสาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ	2557 2550 2547

14.2 สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์

วิทยาลัยนวัตกรรมการอาชีพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา

ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)									
				2563		2564		2565		2566		2567	
				1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
อาจารย์	นายอรรถ ศรีเนตร	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
อาจารย์	นายพงศ์สวัสดิ์ สายสุพรรณ	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
อาจารย์	นายประเมษฐ์ นวมโคกสูง	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
อาจารย์	นายไพรัชต์ ดิฐคุณารักษ์กุล	วศ.ม. วศ.บ. ค.อ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3
อาจารย์	นายราชพล ไชยพันธ์	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3
อาจารย์	นายอำพล ทันไชย	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-
อาจารย์	นายภากร นาคศรี	วศ.บ.	วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6
ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายศิริชัย ลาภาสระน้อย	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6
อาจารย์	นายเกรียงกมล มงคลเมือง	วศ.ม. ค.อ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6

15. จำนวนนักศึกษา

จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษาและจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

15.1 โรงเรียนสาธิตเตรียมวิศวกรรมและเทคโนโลยี คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

ชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
รวม	30	60	60	60	60
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จ	-	-	30	30	30

15.2 วิทยาลัยนวัตกรรมการอาชีพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา

ชั้นปีที่	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	35	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 2		35	35	35	35
จำนวนนักศึกษารวม	35	70	70	70	70
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จ	-	-	35	35	35

16. สถานที่จัดการเรียนการสอนและอุปกรณ์การสอน

16.1 สถานที่และอุปกรณ์การสอนของ คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

1. อาคารสถานที่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร ได้วางแผนการบริหารและดำเนินการด้านอาคารสถานที่เพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยมีสถานที่บริหารงานโดยสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตเตรียมวิศวกรรมและเทคโนโลยี อาคารสำนักงาน คณบดี และอาคารเรียนรวม ในสังกัดคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร เลขที่ 199 หมู่ 3 ถนนพังโคน-วาริชภูมิ ตำบลพังโคน อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร รหัสไปรษณีย์ 47160

2. ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ

2.1 จำนวนห้องเรียนที่ใช้จัดการเรียนการสอนในหลักสูตร จำนวน 30 ห้อง ห้อง
ทฤษฎี จำนวน 18 ห้อง ห้องปฏิบัติ จำนวน 12 ห้อง และโรงฝึกปฏิบัติงาน จำนวน 1 หลัง

2.2 ขนาดความจุของห้องเรียน จำนวน 25-30 ที่นั่งต่อหนึ่งห้องเรียน

2.3 วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน พร้อม
แสดงจำนวนต่อหนึ่งห้องเรียน มีดังนี้

- เครื่องฉายภาพ (Projector) จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี
- จอรับภาพอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี
- เครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี
- ชุดเซ็ทพร้อมลำโพงคู่ตัวจำนวน 1 เครื่อง ต่ออาจารย์ 1 คน
- กระดานไวท์บอร์ดจำนวน 2 แผ่น ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี
- โต๊ะ-เก้าอี้ (สำหรับอาจารย์ผู้สอน) จำนวน 1 ชุด ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี
- เก้าอี้เลคเชอร์ จำนวน 25-30 ตัว ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี
- ชุดเครื่องขยายเสียง จำนวน 1 ชุด ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี/ปฏิบัติ

3. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

3.1 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จำนวน 5 ห้อง

3.2 ห้องคอมพิวเตอร์ อาคารวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 ห้อง

4. ห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ

มีห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ อยู่ในความดูแลของสำนักงานวิทยาเขต
สกลนคร จำนวน 4 ห้อง

16.2 สถานที่และอุปกรณ์การสอนของวิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา ตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา

1. อาคารสถานที่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ได้วางแผนการบริหาร และดำเนินการ
ด้านอาคารสถานที่ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน บริหารงานโดยสาขาวิชา สังกัดวิทยาลัยนวัตกร
การศึกษ ตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา เลขที่ 744 ถนนสุรนารายณ์
ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา รหัสไปรษณีย์ 30000

2. ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ

2.1 จำนวนห้องเรียนที่ใช้จัดการเรียนการสอนในหลักสูตร จำนวน 4 ห้อง ห้อง
ทฤษฎี จำนวน 3 ห้อง ห้องปฏิบัติ จำนวน 1 ห้อง

2.2 ขนาดความจุห้องเรียน จำนวน 30-50 ที่นั่งต่อหนึ่งห้องเรียน

2.3 วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน พร้อมแสดงจำนวนต่อหนึ่งห้องเรียน มีดังนี้

- เครื่องฉายภาพ (Projector) จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี
- จอรับภาพอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี
- เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี
- ชุดเซตพร้อมลำโพงคู่ตัว จำนวน 1 เครื่อง ต่ออาจารย์ 1 คน
- กระดานไวท์บอร์ด จำนวน 2 แผ่น ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี
- โต๊ะ-เก้าอี้ (สำหรับอาจารย์ผู้สอน) จำนวน 1 ชุด ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี
- เก้าอี้เลคเชอร์ จำนวน 30-50 ตัว ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

3.1 ห้องคอมพิวเตอร์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 2 ห้อง

3.2 ห้องคอมพิวเตอร์อาคารปฏิบัติการ คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ จำนวน 5 ห้อง

4. ห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ

มีห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ อยู่ในความดูแลของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 ห้อง

17. ห้องสมุด

17.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร จัดให้มีห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร โดยใช้ชื่อว่า งานวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งให้บริการอยู่ที่อาคารวิทยบริการ เป็นอาคาร 3 ชั้น มีชั้นลอย 1 ชั้น เปิดให้บริการ วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 08.00-18.00 น. วันเสาร์และวันอาทิตย์ เวลา 08.00-16.00 น. วันหยุด นักขัตฤกษ์ โดยจัดให้มีห้องประชุม จำนวน 5 ห้อง แบ่งเป็นห้องประชุม 15 ที่นั่ง จำนวน 4 ห้อง และห้องประชุม 350 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง และมีข้อมูลเพื่อให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลด้วยตนเองมีหนังสือ ตำรา และเอกสารอื่นๆ เพื่อใช้ในการศึกษา ดังนี้

หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย	32,322	เล่ม
หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ	4,484	เล่ม
วารสารต่างๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	1,799	เล่ม
เอกสารพิเศษ	614	เล่ม

สำหรับฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสืบค้น (Reference Database) มีฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสืบค้นได้รับการสนับสนุน โดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) จำนวน 14 ฐานข้อมูลดังนี้

- ABI/Inform Complete
- Academic Search Complete (ASC)
- ACM Digital Library
- American Chemical Society Journal (ACS)
- Communication & Mass Media Complete (CMMC)
- Computers & Applied Sciences Complete (CASC)
- Education Research Complete (ERC)
- Emerald Management (EM92)
- H.W. Wilson 12 subjects
- IEEE/IEL Electronic Library (IEL)
- ProQuest Dissertations (PQDT)& Theses Global
- ScienceDirect
- SpringerLink – Journal
- Web of Science (WOS)
- ฐานข้อมูลเครือข่ายความร่วมมือฯ สกอ. ThaiLIS

17.2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา จัดให้มีห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัยที่ จังหวัดนครราชสีมา โดยใช้ชื่อว่า สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ (สวส.) ซึ่งให้บริการอยู่ที่อาคาร 12 เป็นอาคาร 5 ชั้น เปิดให้บริการ วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 08.30 – 18.30 น. วันเสาร์ เวลา 08.30-15.00 น. เว้นวันหยุดนักขัตฤกษ์ โดยจัดให้มีห้องประชุม จำนวน 4 ห้อง แบ่งเป็นห้องประชุม 13 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง ห้องประชุม 20-30 ที่นั่ง จำนวน 2 ห้อง ห้องประชุม 200 ที่นั่ง จำนวน

1 ห้อง และมีข้อมูลเพื่อให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง มีหนังสือ ตำรา และเอกสารอื่นๆ เพื่อใช้ในการศึกษาดังนี้

หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย	41,643	เล่ม
หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ	11,003	เล่ม
วารสารต่างๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	624	เล่ม

สำหรับฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสืบค้น (Reference Database) มีฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสืบค้นได้รับการสนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) จำนวน 12 ฐานข้อมูล ดังนี้

- ABI/Inform Complete
- Academic Search Complete (ASC)
- ACM Digital Library
- American Chemical Society Journal (ACS)
- Ebsco Discovery Service (EDS) Plus Full Text
- Emerald Management (EM92)
- H.W. Wilson 12 subjects
- IEEE/IEL Electronic Library (IEL)
- ProQuest Dissertations (PQDT) & Theses Global
- ScienceDirect
- SpringerLink – Journal
- Web of Science (WOS)

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ที่จัดซื้อโดยมหาวิทยาลัย 4 ฐาน

- มติชนออนไลน์
- E-Library 2 ebook ภาษาไทย
- Scopus
- GALE

และฐานข้อมูลเครือข่ายความร่วมมือฯ สกอ. คือ ThaiLIS

18. งบประมาณ

18.1 ใช้งบประมาณโรงเรียนสาธิตเตรียมวิศวกรรมและเทคโนโลยี คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร คำนวณค่าใช้จ่ายในการผลิต นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

งบประมาณรายรับ

งบประมาณรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2563	2564	2565	2566	2567
ค่าบำรุงการศึกษาและค่าลงทะเบียน	339,000	678,000	678,000	678,000	678,000
เงินเดือนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จากเงินแผ่นดิน	1,441,560	1,499,230	1,559,200	1,621,570	1,686,440
รวมรายรับต่อปีการศึกษา	1,780,560	2,177,230	2,237,200	2,299,570	2,364,440

หมายเหตุ ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน ค่าธรรมเนียม เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

งบประมาณรายจ่าย

หมวดค่าใช้จ่าย	ปีงบประมาณ				
	2563	2564	2565	2566	2567
ก.งบดำเนินการ					
1. เงินเดือนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จากเงินแผ่นดินและเงินรายได้	1,441,560	1,499,230	1,559,200	1,621,570	1,686,440
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวมข้อ 3)	241,391	253,461	266,134	279,441	293,413
3. ทุนการศึกษา	0	0	0	0	0
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	152,550	305,100	305,100	305,100	305,100
(รวม ก.)	1,835,501	2,057,791	2,130,434	2,206,111	2,284,953
ข.งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	0	0	0	0	0
(รวม ข.)	0	0	0	0	0
รวม(ก+ข)	1,835,501	2,057,791	2,130,434	2,206,111	2,284,953
จำนวนนักศึกษา	30	60	60	60	60
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	61,183	34,297	35,507	36,769	38,083

18.2 ใช้งบประมาณวิทยาลัยนวัตกรรมการวิชาชีพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา คำนวณค่าใช้จ่ายในการผลิตนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยมีรายละเอียดดังนี้

งบประมาณรายรับ

งบประมาณรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2563	2564	2565	2566	2567
1. ค่าบำรุงการศึกษาและค่าลงทะเบียนฯ	395,500	791,000	791,000	791,000	791,000
2. เงินเดือนอาจารย์ประจำหลักสูตรจากเงินแผ่นดิน	-	-	-	-	-
รายรับต่อปีการศึกษา	395,500	791,000	791,000	791,000	791,000

งบประมาณรายจ่าย

งบประมาณรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2563	2564	2565	2566	2567
ก.งบดำเนินการ					
1. เงินเดือนอาจารย์ประจำหลักสูตรจากเงินรายได้และเงินแผ่นดิน	556,800	556,800	556,800	556,800	556,800
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	158,200	316,400	316,400	316,400	316,400
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	217,525	435,050	435,050	435,050	435,050
(รวม ก.)	932,525	1,308,250	1,308,250	1,308,250	1,308,250
ข.งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	-	-	200,000	-	-
(รวม ข.)	-	-	200,000	-	-
รวม (ก.) + (ข.)	932,525	1,308,250	1,508,250	1,308,250	1,308,250
จำนวนนักศึกษา	35	70	70	70	70
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	26,644	18,689	21,546	18,689	18,689

19. หลักสูตร

19.1 จุดมุ่งหมายหลักสูตรสาขาวิชา

19.1.1 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ เลือกวิถีการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน สร้างสรรค์ความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่นและประเทศชาติ

19.1.2 เพื่อให้ นักศึกษามีความเป็นผู้มีปัญญา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ไม่เรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการประกอบอาชีพ มีทักษะการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการคิด วิเคราะห์ และการแก้ปัญหา ทักษะด้านสุขภาวะและความปลอดภัย ตลอดจนทักษะการจัดการ สามารถสร้างอาชีพและพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ

19.1.3 เพื่อให้ นักศึกษามีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในวิชาชีพที่เรียน รักงาน รักหน่วยงานสามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้โดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น

19.1.4 เพื่อให้ นักศึกษาเป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ ร่วมกันการต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่นและประเทศชาติ ดำรงตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เข้าใจและเห็นคุณค่าของการอนุรักษ์ ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นมีจิตสาธารณะและจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี

19.1.5 เพื่อให้ นักศึกษามีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม และวินัย ในตนเอง มีสุขภาพอนามัย ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับงานอาชีพ

19.1.6 เพื่อให้ นักศึกษาตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองของประเทศและโลกมีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติศาสนาพระมหากษัตริย์และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

19.2 มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

19.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1) สามารถจัดการและแก้ปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมและทางวิชาชีพเฉพาะเชิงสัมพันธ์ โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

2) แสดงพฤติกรรมทางด้านคุณธรรม จริยธรรมพื้นฐานและระดับสูงที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเฉพาะที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีจิตสาธารณะมีความเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก

3) แสดงพฤติกรรมตามแบบแผนวิชาชีพเฉพาะอย่างสม่ำเสมอและสามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้ผู้อื่นได้

4) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และนำเสนองานด้วยรูปแบบที่เหมาะสม

19.2.2 ด้านความรู้

1) มีความรอบรู้ในด้านความรู้ทั่วไป และความเข้าใจอย่างกว้างขวางและลึกซึ้งใน ทฤษฎี หลักการ แนวคิด ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเฉพาะ อย่างเป็นระบบและบูรณาการ

2) บูรณาการความรู้ที่เกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ด้านศาสตร์ทางวิชาชีพใน การปฏิบัติงาน

3) มีหลักการการคิดวิเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไป ประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

4) เข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติงานวิชาชีพ ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิชาชีพ ต่อยอด องค์ความรู้ ตลอดจนเข้าใจความก้าวหน้าทางทฤษฎีและการปฏิบัติที่ได้รับการยอมรับ

19.2.3 ด้านทักษะ

1) มีทักษะการคิดค้นข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ สามารถเลือก ประเมินข้อมูล สารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน

2) มีทักษะการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจโดยใช้ความรู้ทางทฤษฎีและประสบการณ์จาก การปฏิบัติ เพื่อกำหนดประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อน

3) มีทักษะการคิดแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน สามารถเสนอทางออกและนำไปสู่การ แก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ และพัฒนางาน พัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

4) มีทักษะความเป็นผู้นำทางความคิด มีวิสัยทัศน์ เพื่อพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ และพัฒนาศาสตร์ด้านวิชาชีพอย่างมีนวัตกรรม

19.2.4 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

1) สามารถทำงานด้วยตนเอง และเป็นกลุ่มในสถานการณ์ที่หลากหลายด้วยความเอา ใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2) มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะ ทางอารมณ์และทางสังคม

3) มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม ทั้งในหน้าที่การงาน และสถานการณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

4) สามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

5) สามารถศึกษาค้นคว้า ประมวลผล แปลความหมายและเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ ได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ ได้อย่างต่อเนื่อง

สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์

6) วางแผน ดำเนินงานตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงการบริหารงาน คุณภาพ การอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

7) เลือกใช้ ถอด ประกอบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ตาม หลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและความปลอดภัยในอาชีพช่างเมคคาทรอนิกส์ และหุ่นยนต์

8) ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงาน อาชีพ

9) อ่านแบบ เขียนแบบไฟฟ้า อิเลคทรอนิกส์ และเครื่องกล

10) อ่านวงจร ต่อวงจร ทดสอบวงจรนิวมติกและไฮดรอลิกส์

11) เขียน และประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์และโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

12) เลือกใช้ และต่อวงจรควบคุมเซอร์โวมอเตอร์ สเต็ปมิ่งมอเตอร์ และอินดักชั่น

มอเตอร์

13) ถอด ประกอบ บำรุงรักษางานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

14) เลือกใช้ และต่อใช้งานเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์

15) เลือกใช้ชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

19.3 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	83	หน่วยกิต
19.4 โครงสร้างหลักสูตร		
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	21	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	9	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	56	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน	15	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ	21	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเลือก	12	หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ	4	หน่วยกิต
2.5 กลุ่มวิชาโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ	4	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร อย่างน้อยสัปดาห์ละ	2	ชั่วโมง
19.5 รายวิชา		
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 21 หน่วยกิต		
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้		
00-000-011-001 พลวัตทางสังคมกับการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข	3(3-0-6)	
Social Dynamics and Happy Living		
00-000-012-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	3(3-0-6)	
Life and Social Quality Development		
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้		
00-000-021-001 ทักษะทางสารนิเทศ	3(3-0-6)	
Information Literacy		
00-000-022-001 คุณค่าของมนุษย์: ศิลปและศาสตร์ในการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)	
Human Value : Arts and Sciences of Living		
00-000-023-001 กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)	
Sport and Recreation for Health		

1.3 กลุ่มวิชาภาษา 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาวิชาภาษาไทย ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และเลือกศึกษาวิชาภาษาต่างประเทศ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

00-000-031-101	ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ English for Study Skills Development	3(3-0-6)
00-000-031-102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)
00-000-032-101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และเลือกศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

00-000-041-001	ชีวิตและสิ่งแวดล้อม Life and Environment	3(3-0-6)
00-000-041-002	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ Science and Modern Technology	3(3-0-6)
00-000-042-001	คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics for Daily Life	3(3-0-6)

2. หมวดวิชาเฉพาะ 56 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน จำนวน 15 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

50-207-250-101	วงจรไฟฟ้าและการวัด Electric Circuits and Measurements	3(2-3-5)
50-207-250-102	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล Electronics and Digital Circuits	3(2-3-5)
50-207-250-103	คอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Computer Aided Electrical and Electronic Drawing	2(1-3-3)
50-207-250-104	นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ Pneumatics and Hydraulics	3(2-3-5)

50-207-250-105	คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบเครื่องกล Computer Aided Mechanical Design	2(1-3-3)
50-207-250-201	การบริหารงานคุณภาพในองค์กร Quality Administration in Organization	2(2-0-4)

2.2 กลุ่มวิชาบังคับ 21 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

50-207-251-101	ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontroller	2(1-3-3)
50-207-251-102	โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ Programmable Controller	2(1-3-3)
50-207-251-103	การควบคุมการเคลื่อนที่และตำแหน่ง Motion and Position Control	2(1-3-3)
50-207-251-104	เทคโนโลยี CNC/CAD/CAM CNC/CAD/CAM Technology	3(2-3-5)
50-207-251-105	แขนกลอุตสาหกรรม Industrial Robot Arms	2(1-3-3)
50-207-251-201	เครื่องกลไฟฟ้าและการควบคุม Electrical Machines and Control	2(1-3-3)
50-207-251-202	เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ Sensors and Transducers	2(1-3-3)
50-207-251-203	ชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และ วิทยาการหุ่นยนต์ Machine Parts in Mechatronics and Robotics	2(1-3-3)
50-207-251-204	ระบบโรงงานอัตโนมัติ Factory Automation	2(1-3-3)
50-207-251-205	เทคนิคการติดตั้งและซ่อมบำรุงระบบ เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ Installation and Maintenance Techniques of Mechatronic and Robot Systems	2(1-3-3)

2.3 กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

2.3.1 วิชาเลือกสำหรับการจัดการศึกษาแบบปกติ

50-207-252-101	การควบคุมหุ่นยนต์เคลื่อนที่ Mobile Robot Control	2(1-3-3)
50-207-252-102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับ งานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ Computer Programming for mechatronic and Robotic Works	3(2-3-5)
50-207-252-201	การประมาณราคางานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ Cost Estimation of Mechatronic and Robotic Works	2(2-0-4)
50-207-252-202	กระบวนการผลิตในงานเมคคาทรอนิกส์และ หุ่นยนต์ Production Process in Mechatronic and Robotic Works	2(1-3-3)
50-207-252-203	การติดตั้งระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ Installation of Mechatronic and Robotic Systems	3(2-3-5)
50-207-252-204	งานบริการและซ่อมบำรุงระบบเมคคาทรอนิกส์และ หุ่นยนต์ Service and Maintenance in Mechatronic and Robotic Systems	3(2-3-5)

2.3.2 วิชาเลือกสำหรับการจัดการศึกษาแบบทวิภาคี

50-207-252-205	การบำรุงรักษาสำหรับงานเมคคาทรอนิกส์และ หุ่นยนต์ 1 Maintenance for Mechatronic and Robotic Works 1	3(0-9-3)
50-207-252-206	การบำรุงรักษาสำหรับงานเมคคาทรอนิกส์และ หุ่นยนต์ 2 Maintenance for Mechatronic and Robotic Works 2	3(0-9-3)

50-207-252-207	การบำรุงรักษาสำหรับงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ 3 Maintenance for Mechatronic and Robotic Works 3	3(0-9-3)
50-207-252-208	การบำรุงรักษาสำหรับงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ 4 Maintenance for Mechatronic and Robotic Works 4	3(0-9-3)

2.4 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ 4 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

50-207-253-201	ฝึกงาน Practicum	4(0-40-0)
----------------	---------------------	-----------

2.5 กลุ่มวิชาโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ 4 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

50-207-254-201	โครงการ 1 Project 1	2(1-3-3)
50-207-254-202	โครงการ 2 Project 2	2(0-6-2)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาใดก็ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต วิชาเหล่านี้ อาจเป็นวิชาที่เปิดสอน ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและ/หรือหัวหน้าสาขาวิชา

4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

เป็นการส่งเสริมพัฒนาทักษะวิชาการ ทักษะประสบการณ์ และ ทักษะชีวิต นักศึกษาทุกคนต้องเข้าร่วมกิจกรรมอย่างน้อย 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ กิจกรรมเสริมหลักสูตรเหล่านี้ ไม่นับหน่วยกิต ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้

- 4.1 กิจกรรมวิชาการที่ส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์
- 4.2 กิจกรรมกีฬาหรือการส่งเสริมสุขภาพ
- 4.3 กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์หรือรักษาสีแกวล้อม
- 4.4 กิจกรรมเสริมสร้างคุณธรรมและจริยธรรม
- 4.5 กิจกรรมส่งเสริมศิลปะและวัฒนธรรม

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า หรือหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาช่างอุตสาหกรรม ที่ไม่มีพื้นฐานวิชาชีพ จะต้องเรียนวิชาในกลุ่มปรับพื้นฐาน 21 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

50-207-045-101	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electricity and Electronic Practice	3(2-3-5)
50-207-045-102	เครื่องมือวัดและวงจรไฟฟ้า Instrument and Electrical Circuits	3(2-3-5)
50-207-045-103	มอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุม Electrical Motors and Controls	3(1-6-4)
50-207-045-104	คณิตศาสตร์ไฟฟ้า Electrical Mathematics	3(3-0-6)
50-207-045-105	เครื่องกลไฟฟ้าเบื้องต้น Basic Technical Machines	2(1-3-3)
50-207-105-101	งานเชื่อมและโลหะแผ่น Welding and Sheet Metal Practice	3(2-3-5)
50-207-115-101	งานเทคนิคพื้นฐาน Basic Technical Practice	2(0-6-2)
50-207-115-104	งานเครื่องมือกลเบื้องต้น Basic Machine Tool Practice	2(1-3-3)

19.6 แผนการศึกษา

แผนการศึกษาเสนอแนะ สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์
(กรณีรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.))

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

00-000-01 x-xxx	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(x-x-x)
00-000-03x-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 1	3(x-x-x)
00-000-03x-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 2	3(x-x-x)
00-000-04x-xxx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 1	3(x-x-x)
50-207-250-101	วงจรไฟฟ้าและการวัด	3(2-3-5)
50-207-250-102	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล	3(2-3-5)
50-207-250-103	คอมพิวเตอร์เขียนแบบไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์	2(1-3-3)
50-207-250-105	คอมพิวเตอร์ออกแบบเครื่องกล	2(1-3-3)

รวม

22 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-000-03x-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 3	3(x-x-x)
00-000-04x-xxx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 2	3(x-x-x)
50-207-250-104	นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์	3(2-3-5)
50-207-251-101	ไมโครคอนโทรลเลอร์	2(1-3-3)
50-207-251-102	โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	2(1-3-3)
50-207-251-103	การควบคุมการเคลื่อนที่และตำแหน่ง	2(1-3-3)
50-207-251-104	เทคโนโลยี CNC/CAD/CAM	3(2-3-5)
50-207-251-105	แขนกลอุตสาหกรรม	2(1-3-3)

รวม

20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

50-207-253-201 ฝึกงาน

4(0-40-0)

รวม

4 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

00-000-02x-xxx	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(x-x-x)
50-207-251-201	เครื่องกลไฟฟ้าและการควบคุม	2(1-3-3)
50-207-251-203	ชิ้นส่วนเครื่องกลในงาน	2(1-3-3)
	เมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์	
50-207-251-205	เทคนิคการติดตั้งและซ่อมบำรุงระบบ	2(1-3-3)
	เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	
50-207-252-xxx	กลุ่มวิชาเลือก 1	3(x-x-x)
50-207-252-xxx	กลุ่มวิชาเลือก 2	3(x-x-x)
50-207-254-201	โครงงาน 1	2(1-3-3)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)

รวม

20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

50-207-250-201	การบริหารงานคุณภาพในองค์กร	2(2-0-4)
50-207-251-202	เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์	2(1-3-3)
50-207-251-204	ระบบโรงงานอัตโนมัติ	2(1-3-3)
50-207-252-xxx	กลุ่มวิชาเลือก 3	3(x-x-x)
50-207-252-xxx	กลุ่มวิชาเลือก 4	3(x-x-x)
50-207-254-202	โครงงาน 2	2(0-6-2)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)

รวม

17 หน่วยกิต

แผนการศึกษาเสนอแนะ สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์
(กรณีรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6))

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคเตรียมความพร้อม *

50-207-045-101	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)
50-207-045-102	เครื่องมือวัดและวงจรไฟฟ้า	3(2-3-5)
50-207-045-103	มอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุม	3(1-6-4)
50-207-045-104	คณิตศาสตร์ไฟฟ้า	3(3-0-6)
50-207-045-105	เครื่องกลไฟฟ้าเบื้องต้น	2(1-3-3)
50-207-105-101	งานเชื่อมและโลหะแผ่น	3(2-3-5)
50-207-115-101	งานเทคนิคพื้นฐาน	2(0-6-2)
50-207-115-104	งานเครื่องมือกลเบื้องต้น	2(1-3-3)

รวม

21 หน่วยกิต

หมายเหตุ * ไม่นับหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

ภาคการศึกษาที่ 1

00-000-01x-xxx	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(x-x-x)
00-000-03x-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 1	3(x-x-x)
00-000-03x-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 2	3(x-x-x)
00-000-04x-xxx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 1	3(x-x-x)
50-207-250-101	วงจรไฟฟ้าและการวัด	3(2-3-5)
50-207-250-102	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล	3(2-3-5)
50-207-250-103	คอมพิวเตอร์เขียนแบบไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์	2(1-3-3)
50-207-250-105	คอมพิวเตอร์ออกแบบเครื่องกล	2(1-3-3)

รวม

22 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-000-03x-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 3	3(x-x-x)
00-000-04x-xxx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 2	3(x-x-x)
50-207-250-104	นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์	3(2-3-5)
50-207-251-101	ไมโครคอนโทรลเลอร์	2(1-3-3)
50-207-251-102	โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	2(1-3-3)
50-207-251-103	การควบคุมการเคลื่อนที่และตำแหน่ง	2(1-3-3)
50-207-251-104	เทคโนโลยี CNC/CAD/CAM	3(2-3-5)
50-207-251-105	แขนกลอุตสาหกรรม	2(1-3-3)

รวม

20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

50-207-253-201	ฝึกงาน	4(0-40-0)
----------------	--------	-----------

รวม

4 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

00-000-02x-xxx	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(x-x-x)
50-207-251-201	เครื่องกลไฟฟ้าและการควบคุม	2(1-3-3)
50-207-251-203	ชิ้นส่วนเครื่องกลในงาน	2(1-3-3)
	เมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์	
50-207-251-205	เทคนิคการติดตั้งและซ่อมบำรุงระบบ	2(1-3-3)
	เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	
50-207-252-xxx	กลุ่มวิชาเลือก 1	3(x-x-x)
50-207-252-xxx	กลุ่มวิชาเลือก 2	3(x-x-x)
50-207-254-201	โครงงาน 1	2(1-3-3)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)

รวม

20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

50-207-250-201	การบริหารงานคุณภาพในองค์กร	2(2-0-4)
50-207-251-202	เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์	2(1-3-3)
50-207-251-204	ระบบโรงงานอัตโนมัติ	2(1-3-3)
50-207-252-xxx	กลุ่มวิชาเลือก 3	3(x-x-x)
50-207-252-xxx	กลุ่มวิชาเลือก 4	3(x-x-x)
50-207-254-202	โครงงาน 2	2(0-6-2)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)

รวม

17 หน่วยกิต

19.7 คำอธิบายรายวิชา

00-000-011-001 พลวัตทางสังคมกับการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข 3(3-0-6)

Social Dynamics and Happy Living

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 54 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจกระบวนการจัดระเบียบทางสังคมและการเชื่อมโยงสังคมกับชีวิตจริง
2. เข้าใจกระบวนการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจและการแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจโดยใช้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง
3. เข้าใจระบบการปกครองแบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นพระประมุข
4. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกฎหมายกับกฎเกณฑ์อื่นๆ ที่ใช้ควบคุมสังคม ตลอดจนการนำกฎหมายที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน เพื่อนำไปใช้แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
5. เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองการปกครองของไทยในปัจจุบัน
6. เห็นความสำคัญในการนำพลวัตทางสังคมไปใช้ในการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงออกถึงการมีวินัย มีความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ เคารพกฎกติกา ข้อบังคับการแต่งกายความประพฤติกรรม
2. อธิบายความรู้พลวัตทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง กฎหมาย การทำใบงานงานที่ได้รับมอบหมาย การตอบคำถาม
3. สามารถคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ คิดเป็นระบบ สรุปประเด็นปัญหาได้อย่างมีเหตุผล
4. มีความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

5. สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

คำอธิบายรายวิชา

พัฒนาการทางสังคม การจัดระเบียบทางสังคม การขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ และการแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจ โดยใช้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ครอบคลุมการปกครองแบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ความสัมพันธ์ระหว่างกฎหมายกับกฎเกณฑ์อื่นๆ ที่ใช้ควบคุมสังคม กฎหมายที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาสังคม เศรษฐกิจและการเมืองของไทย เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

00-000-012-001

การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม

3(3-0-6)

Life and Social Quality Development

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 54 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจแนวคิดและหลักปรัชญาในการดำรงชีวิต การอยู่ร่วมกันในสังคม
ตลอดจนการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข
2. พิจารณาเลือกหลักเกณฑ์และเทคนิควิธีไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต
และการประกอบสัมมาชีพ
3. เข้าใจหลักการพัฒนาพฤติกรรมและลักษณะนิสัยในการทำงานการเป็น
ผู้นำและผู้ตามที่ดี
4. เห็นคุณค่าของคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบอาชีพ และการ
สร้างระเบียบวินัยในตนเองและสังคม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงออกถึงปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิตและการทำงานของ
บุคคล การมีวินัย มีความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ เคารพกฎกติกา
2. อธิบายความรู้การพัฒนาคุณภาพชีวิตตนเองและสังคม การทำใบงาน งาน
ที่ได้รับมอบหมาย การตอบคำถาม
3. สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดเป็นระบบ สรุปประเด็นปัญหาได้อย่าง
มีเหตุผล และปฏิบัติได้ตามสถานการณ์ที่เหมาะสม
4. มีความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ สามารถปรับตัวและ
ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
5. สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และประยุกต์ใช้
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมี
ประสิทธิภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิต และการทำงานของบุคคล การสร้าง
แนวคิดและเจตคติต่อตนเอง ธรรมะกับการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาท
หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การบริหารตนเองให้เข้ากับ
ชีวิตและสังคม การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม เทคนิคการครองใจคน และ
การสร้างผลิตผลในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ

00-000-021-001

ทักษะทางสารสนเทศ

3(3-0-6)

Information Literacy

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 54 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจการรู้สารสนเทศ
2. เข้าใจหลักการเกี่ยวกับทักษะทางสารสนเทศ
3. เข้าใจกระบวนการพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศ
4. ประยุกต์ใช้ทักษะทางสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า
5. เลือกใช้ทักษะทางสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
6. เห็นคุณค่าของการพัฒนาทักษะทางการรู้สารสนเทศ

สมรรถนะรายวิชา

1. สามารถอธิบายหลักการเกี่ยวกับทักษะทางสารสนเทศและ
กระบวนการพัฒนาทักษะการเรียนรู้สารสนเทศ
2. เลือกใช้ทักษะการรู้สารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
3. ประยุกต์ใช้ทักษะทางสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
และเห็นคุณค่าของการพัฒนาทักษะทางการรู้สารสนเทศมีประสิทธิภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ทักษะการรู้สารสนเทศ กระบวนการพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศ การ
ประยุกต์ใช้ทักษะการรู้สารสนเทศ เพื่อการศึกษาค้นคว้าสารสนเทศด้วย
ตนเอง

00-000-022-001 **คุณค่าของมนุษย์: ศิลปและศาสตร์ในการดำเนินชีวิต** 3(3-0-6)

Human Value : Arts and Sciences of Living

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 54 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจธรรมชาติและ พัฒนาการด้านต่าง ๆ ของมนุษย์
2. เข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของการใช้เหตุผลความเป็นจริง
3. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องคุณธรรม จริยธรรม มารยาทตามพื้นฐาน
เอกลักษณ์ไทยมาใช้ในชีวิตประจำวัน
4. ประยุกต์ใช้แนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการดำเนินชีวิต
5. เห็นความสำคัญของการศึกษาวิชาเกี่ยวกับคุณค่าของมนุษย์

สมรรถนะรายวิชา

1. มีวินัยตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน มีรับผิดชอบตนเองส่งงานตาม
กำหนด มีจรรยาบรรณทางวิชาการ อ้างอิงข้อมูลได้อย่างถูกต้องและ
เหมาะสม
2. สามารถอธิบายธรรมชาติและ พัฒนาการด้านต่าง ๆ ของมนุษย์
ความสำคัญของการใช้เหตุผลความเป็นจริง ประกอบด้วยคุณธรรม
จริยธรรม เอกลักษณ์ วัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น
3. สามารถคิดแบบองค์รวม เข้าใจคุณค่าของการเกิดเป็นมนุษย์และคุณค่า
ใน ตนเองเพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ให้
เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี
4. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบในการ
ทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย งานรายบุคคลและงานกลุ่ม
5. สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในการค้นคว้างานอย่างมีประสิทธิภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ความหมายของชีวิตและพัฒนาการของมนุษย์ แนวความคิด ความเชื่อและความมีเหตุผล ประกอบด้วยคุณธรรม จริยธรรม มารยาท เอกลักษณ์วัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น และค่านิยมตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข

00-000-023-001

กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ

3(2-2-5)

Sport and Recreation for Health

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 5 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. รู้วิธีการเสริมสร้างสมรรถนะทางกาย
2. เข้าใจเกี่ยวกับวิธีการออกกำลังกาย และการใช้เวลาว่างเพื่อการดำรงตนในสังคมอย่างมีความสุข
3. ปฏิบัติกิจกรรมกีฬาและกิจกรรมนันทนาการอย่างเหมาะสม
4. เข้าใจหลักโภชนาการเพื่อสุขภาพ
5. ปฏิบัติการทำงานร่วมกันเพื่อเสริมสร้างบุคลิกภาพการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
6. มีเจตคติที่ดีต่อการกีฬาและนันทนาการ

สมรรถนะรายวิชา

1. สามารถอธิบายวิธีการออกกำลังกาย กิจกรรมกีฬาและนันทนาการมาประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
2. สามารถวิเคราะห์วิธีการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายและการใช้หลักโภชนาการเพื่อสุขภาพได้
3. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้และนำไปใช้เสริมสร้างบุคลิกภาพ การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีได้
4. เข้าร่วมกิจกรรมกีฬาและนันทนาการเพื่อพัฒนาร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญาและสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม

คำอธิบายรายวิชา

วิธีการออกกำลังกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ฝึกทักษะการออกกำลังกายและเลือกกิจกรรมกีฬาที่เหมาะสมกับตนเอง ศึกษาหลักโภชนาการสำหรับบุคคลวัยต่างๆ จัดกิจกรรมนันทนาการ เพื่อใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ เรียนรู้การใช้ชีวิตและการทำงานร่วมกัน ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการดำรงตนในสังคมอย่างมีความสุขทั้งร่างกายและจิตใจ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต

00-000-031-101 ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ 3(3-0-6)

English for Study Skills Development

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 54 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจกลวิธีของทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และเขียน
2. พิจารณาเลือกใช้กลวิธีที่เหมาะสมกับทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และเขียน
3. พัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และเขียน
4. ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการสื่อสารและการหาความรู้เพิ่มเติม

สมรรถนะรายวิชา

1. สามารถบอกกลยุทธ์วิธีของทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ
2. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับการฟัง การพูด การอ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ
3. สามารถฟัง พูด อ่าน และเขียนเกี่ยวกับคำศัพท์ วลี สำนวน และประโยคภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้เพิ่มเติมและพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
4. สามารถประยุกต์ใช้และบูรณาการการใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้เพิ่มเติมและพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คำอธิบายรายวิชา

การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ กลวิธีที่เหมาะสมในการฟัง พูด อ่าน และเขียน การพัฒนาความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นเครื่องมือในการสื่อสารและการหาความรู้เพิ่มเติม

00-000-031-102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

3(3-0-6)

English for Communication

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 54 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจสาระสำคัญของเรื่องที่ฟัง และอ่าน
2. เลือกใช้ศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสมในการพูด และการเขียนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันตามสถานการณ์ต่างๆ
3. พัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน
4. ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการสื่อสาร

สมรรถนะรายวิชา

1. สามารถอธิบายสาระสำคัญของเรื่องที่ฟังและอ่าน
2. รู้และเข้าใจคำศัพท์ วลี สำนวน และประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันตามสถานการณ์ต่างๆ
3. ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนเกี่ยวกับคำศัพท์ วลี สำนวน และประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันตามสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
4. ประยุกต์และบูรณาการการใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ตามสถานการณ์ต่างๆ
5. เห็นคุณค่าและประโยชน์ของภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน ตลอดจนการนำไปใช้อย่างมีวิจารณญาณ

คำอธิบายรายวิชา

การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันตามสถานการณ์ต่างๆ การเลือกใช้ศัพท์สำนวน และโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษ

00-000-032-101

ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร

3(3-0-6)

Thai for Communication

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 54 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจพื้นฐานการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร
2. เลือกใช้ศัพท์ สำนวน และโครงสร้างภาษาที่เหมาะสมในการพูด และการเขียน
3. ใช้ทักษะทางภาษาเพื่อพัฒนาอาชีพในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. พัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่านและเขียนภาษาไทย
5. ตระหนักถึงความสำคัญของภาษาไทยในฐานะภาษาประจำชาติ

สมรรถนะรายวิชา

1. สามารถอธิบายพื้นฐานการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร
2. ใช้ความรู้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. มีทักษะในการใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร ให้สอดคล้องกับสภาพสังคมและวัฒนธรรมในปัจจุบัน
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาไทย การใช้ศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม และการเน้นทักษะการเขียนที่เป็นมาตรฐานทั้งทางราชการ และทางธุรกิจ เพื่อนำไปประกอบอาชีพในอนาคต

00-000-041-001

ชีวิตและสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

Life and Environment

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 54 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของโลกกับสิ่งมีชีวิต
2. เข้าใจเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นของสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อม
3. รู้จักทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระบวนการจัดการและการนำไปใช้อย่างยั่งยืน
4. เข้าใจเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ แหล่งพลังงาน พลังงานกับชีวิต พลังงานทดแทน การนำไปใช้ การอนุรักษ์และผลกระทบของพลังงานต่อสภาพแวดล้อม
5. รู้จักสารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ผลกระทบของสารเคมีต่อการใช้ในการชีวิตประจำวัน
6. เข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อมโลกในปัจจุบันและสามารถมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นได้

สมรรถนะรายวิชา

1. สามารถอธิบายความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงของโลกกับสิ่งมีชีวิต ความรู้ เบื้องต้นของสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อม รู้จักทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม กระบวนการจัดการและการนำไปใช้อย่างยั่งยืน
2. แสดงให้เห็นว่ามีทักษะเกี่ยวกับพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ แหล่งพลังงาน พลังงานกับชีวิต พลังงานทดแทน การนำไปใช้ การอนุรักษ์และผลกระทบของพลังงานต่อสภาพแวดล้อม
3. ใช้สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ผลกระทบของสารเคมีต่อการใช้ในการชีวิตประจำวัน

คำอธิบายรายวิชา

การเปลี่ยนแปลงของโลกกับสิ่งมีชีวิต สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม การจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พลังงานกับชีวิต สารเคมีในชีวิตประจำวัน กรณีศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

00-000-041-002 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่

3(3-0-6)

Science and Modern Technology

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 54 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. รู้ความเป็นมาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. เข้าใจกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์
3. เข้าใจเทคโนโลยีสมัยใหม่อื่นๆ
4. เข้าใจแนวโน้มและผลกระทบของพัฒนาการทางเทคโนโลยีต่อการดำรงชีวิต
5. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่

สมรรถนะรายวิชา

1. สามารถบอกและอธิบายความเป็นมาและพัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยีสมัยใหม่และแนวโน้มการพัฒนาในอนาคต เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์ได้
2. วิเคราะห์และอภิปรายเกี่ยวกับแนวโน้มและผลกระทบของการพัฒนาเทคโนโลยีต่อชีวิตและสังคมตลอดจนสามารถนำความรู้ไปปรับใช้กับการเปลี่ยนแปลงให้เข้ากับการดำรงชีวิตประจำวันได้
3. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพได้
4. นำเสนอและอภิปรายโดยใช้การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

คำอธิบายรายวิชา

กระบวนการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่อื่นๆ แนวโน้มและผลกระทบของการพัฒนาเทคโนโลยีต่อชีวิตและสังคม

00-000-042-001 คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

Mathematics and Statistics for Daily Life

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 54 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์และสถิติ
2. เข้าใจวิธีตรวจสอบการใช้เหตุผลและความสมเหตุสมผลทางคณิตศาสตร์
3. เข้าใจวิธีแก้ปัญหาคณิตศาสตร์กับงานในชีวิตประจำวัน
4. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสถิติกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
5. มีเจตคติที่ดีต่อการใช้คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน

สมรรถนะรายวิชา

1. สามารถอธิบายกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน
2. รู้กระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์และสถิติ พร้อมทั้งวิธีตรวจสอบการใช้เหตุผลความสมเหตุสมผลทางคณิตศาสตร์ และการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์กับงานในชีวิตประจำวัน
3. เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสถิติกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
4. มีทักษะในการแก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน

คำอธิบายรายวิชา

กระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์และสถิติ การใช้เหตุผลและความสมเหตุสมผลทางคณิตศาสตร์กับงานในชีวิตประจำวัน สถิติกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เพื่อการดำรงชีวิตอย่างสมดุล

50-207-250-101 วงจรไฟฟ้าและการวัด

3(2-3-5)

Electric Circuits and Measurements

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 90 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
 และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการวงจรไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับ และการวัดทางไฟฟ้า
2. สามารถคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ในวงจรไฟฟ้า ต่อวงจรไฟฟ้า

กระแสตรง

และกระแสสลับ

3. มีทักษะในการใช้เครื่องมือวัดและทดสอบวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ

4. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย
 ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีคุณธรรมจริยธรรมในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับ และการวัดทางไฟฟ้าตามหลักการ
2. คำนวณหาค่าพารามิเตอร์ในวงจรไฟฟ้า ต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับตามหลักการ
3. ใช้เครื่องมือวัดและทดสอบวงจรไฟฟ้า กระแสตรงและกระแสสลับตามหลักความปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

กฎของโอห์มการต่อวงจรความต้านทานวงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า และวงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า วงจรบริดจ์ กฎของเคอร์ชอฟฟ์โนดโวลต์เตจเมชเคอร์เรนต์ ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตันหลักการกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ พารามิเตอร์ของรูปคลื่นไซน์ เฟสเซอร์ ไดอะแกรม อิมพีแดนซ์ วงจร R-CL แบบอนุกรมและขนาน วงจรเรโซแนนซ์ วงจรฟิลเตอร์ การใช้แกนโวลต์มิเตอร์ โอห์มมิเตอร์ แอมมิเตอร์ มัลติมิเตอร์ เครื่องกำเนิดสัญญาณและออสซิลโลสโคป

50-207-250-102 วงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล

3(2-3-5)

Electronics and Digital Circuits

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 90 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการวิเคราะห์การทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์และวงจรดิจิทัล

แบบต่างๆ

2. สามารถทดสอบ ตรวจสอบคุณลักษณะทางไฟฟ้าของอุปกรณ์

อิเล็กทรอนิกส์ ไอซีดิจิทัลและวงจร

3. สามารถประยุกต์ใช้งานวงจรอิเล็กทรอนิกส์และวงจรดิจิทัลในงาน

เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

4. มีทัศนคติในการทำงานอย่างมีขั้นตอนมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย

ประเด็น

รอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. วิเคราะห์การทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์และวงจรดิจิทัลแบบต่างๆ

2. วัดและทดสอบคุณลักษณะทางไฟฟ้าของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไอซีดิจิทัล

และวงจรตามหลักการ

3. ประกอบและตรวจสอบการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์และวงจรดิจิทัล

ตาม

แบบ

4. ประยุกต์ใช้งานวงจรอิเล็กทรอนิกส์และวงจรดิจิทัลสำหรับควบคุม

ระบบใน

งานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

คำอธิบายรายวิชา

คุณลักษณะอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการใช้งานของวงจรเพาเวอร์ซัพพลาย วงจร ทรานซิสเตอร์สวิตช์วงจรขยายกำลังเฟทวงจรมัลติเพล็กซ์มัลติเพล็กซ์และการทำงานของวงจรโซลิตสเตทสวิตช์ไทเมอร์ และอุปกรณ์ออปโตอิเล็กทรอนิกส์ระบบเลขฐานต่างๆ ลอจิกเกตคณิตศาสตร์ของ Boolean และสมการ Logic DeMorgan's Theorem การลดตัวแปรในฟังก์ชันวงจร

คอมบินเนชันวงจรโมโนสเตเบิลและสัญญาณนาฬิกาฟลิปฟล็อปซีฟริจิสเตอร์วงจรนับวงจร พื้นฐาน AND และ YACONVERTER วงจรมัลติเพล็กซ์ที่มีมัลติเพล็กซ์เอ็นโค้ดเดอร์ดีโค้ดเดอร์คอมพาราเตอร์โครงสร้างและการใช้งาน หน่วยความจำแบบต่างๆ การประยุกต์ใช้งานวงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัลในงานเมคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

50-207-250-103 คอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 2(1-3-3)

Computer Aided Electrical and Electronic Drawing

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการอ่านแบบ เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
2. สามารถเขียนแบบ ผังวงจร ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์รวมทั้งการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการทำงานด้วยความประณีต ละเอียดยรอบคอบ คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม มีระเบียบวินัยและความรับผิดชอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้คอมพิวเตอร์ในการอ่านแบบ เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ตามมาตรฐานสากล
2. อ่านแบบ เขียนแบบ ผังวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ตามมาตรฐานสากล
3. บำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

การเขียนแบบรูปสัญลักษณ์ของวัสดุอุปกรณ์ในงานไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ อ่านแบบเขียนแบบในลักษณะของบล็อกไดอะแกรม (Block Diagram) สคีมาติกไดอะแกรม (Schematic Diagram) ซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single line Diagram) ไวรริงไดอะแกรม (Wiring Diagram) พิกทอเรียลไดอะแกรม (Pictorial Diagram) แบบระบบงานเครื่องจักรกลทางไฟฟ้า แบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ อ่านแบบและเขียนแบบวงจร อิเล็กทรอนิกส์ เขียนแบบงานวงจรพิมพ์ (Printed Circuit) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยในการเขียนแบบ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ

50-207-250-104 นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

3(2-3-5)

Pneumatics and Hydraulics

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 90 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อ
สัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน
5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ในงาน
เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
2. สามารถติดตั้ง ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ที่ควบคุมด้วยมือ ลม น้ำมันไฟฟ้า และควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างรอบคอบเป็นระเบียบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์
ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
2. ติดตั้งและบำรุงรักษาระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ที่ควบคุมด้วยมือ
ลม น้ำมัน ไฟฟ้า และควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
3. ตรวจสอบและแก้ไขระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ตามหลักการ
4. ประยุกต์ใช้ระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ร่วมกับงานอัตโนมัติ

คำอธิบายรายวิชา

หลักการทำงาน ติดตั้ง บำรุงรักษา ตรวจสอบและแก้ไข ประยุกต์ใช้งาน
ระบบ นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ที่ควบคุมด้วยมือ ลม น้ำมัน ไฟฟ้าและ
ควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ที่ใช้ ในงานอุตสาหกรรม การ
หยิบจับ การเคลื่อนย้ายในระบบอัตโนมัติ

50-207-250-106 คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบเครื่องกล

2(1-3-3)

Computer Aided Mechanical Design

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์
2. มีทักษะในการเขียนแบบแยกชิ้น ภาพประกอบชิ้นส่วนเครื่องกล การกำหนดขนาดสัญลักษณ์การจัดทำตารางวัสดุการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต ละเอียดยรอบคอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์
2. เขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 2 มิติ และ 3 มิติโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยตามแบบที่กำหนด
3. พิมพ์งานออกทางเครื่องพิมพ์ตามแบบที่กำหนด

คำอธิบายรายวิชา

หลักการเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมในการเขียนแบบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 2 มิติ และ 3 มิติ การให้ขนาด ตัวอักษร สัญลักษณ์ ตารางรายการวัสดุ การเขียนภาพประกอบ และการเขียนภาพแยกชิ้น การพิมพ์แบบงานออกทางเครื่องพิมพ์

50-207-250-201 การบริหารงานคุณภาพในองค์การ

2(2-0-4)

Quality Administration in Organization

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจเกี่ยวกับการจัดการองค์การ หลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต หลักการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และการประยุกต์ใช้ในการจัดการงานอาชีพ
2. สามารถวางแผนการจัดการงานอาชีพ โดยประยุกต์ใช้หลักการจัดการองค์การ การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์การ และกิจกรรมการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการจัดการงานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย ขยัน ประหยัดอดทนและสามารถทำงานร่วมกัน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการองค์การ การบริหารงานคุณภาพ และเพิ่มผลผลิต การจัดการความเสี่ยง การจัดการความขัดแย้ง การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
2. วางแผนการจัดการองค์การ และเพิ่มประสิทธิภาพขององค์การตามหลักการ
3. กำหนดแนวทางจัดการความเสี่ยง และความขัดแย้งในงานอาชีพตามสถานการณ์
4. เลือกกลยุทธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานตามหลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
5. ประยุกต์ใช้กิจกรรมระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิตในการจัดการงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

การจัดองค์การ การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์การ การบริหารงาน
คุณภาพและเพิ่มผลผลิต การจัดการความเสี่ยง การจัดการความขัดแย้งใน
องค์การ กลยุทธ์การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การนำกิจกรรม ระบบ
คุณภาพและเพิ่มผลผลิตมาประยุกต์ใช้ในการจัดการงานอาชีพ

50-207-251-101 ไมโครคอนโทรลเลอร์

2(1-3-3)

Microcontroller

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน

3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจสถาปัตยกรรม ระบบการทำงาน การใช้ชุดคำสั่งของไมโครคอนโทรลเลอร์
2. สามารถประกอบวงจร และเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อควบคุมระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
3. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการเชื่อมต่ออุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต
4. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างรอบคอบเป็นระเบียบและปลอดภัย มีความตระหนักถึงคุณภาพงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสถาปัตยกรรมระบบการทำงาน การใช้ชุดคำสั่งของไมโครคอนโทรลเลอร์ตามหลักการ
2. ประกอบวงจร และเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อควบคุมระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
3. เขียนโปรแกรมควบคุมการเชื่อมต่ออุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุตตามเงื่อนไข

คำอธิบายรายวิชา

สถาปัตยกรรมภายใน และหลักการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ วงจร ประกอบการทำงาน ชุดคำสั่งของไมโครคอนโทรลเลอร์ การใช้โปรแกรมช่วยในการทดสอบและจำลองการทำงาน การเขียนโปรแกรม ไมโครคอนโทรลเลอร์ควบคุมอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต การสร้างฐานเวลาการอินเทอร์รัปต์ การรับส่งข้อมูลแบบต่างๆ การประกอบวงจรและเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อควบคุมระบบเมคคาทรอนิกส์ และหุ่นยนต์ การประยุกต์ใช้ในงานด้านอาหาร เกษตร และสุขภาพ

50-207-251-102 โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

2(1-3-3)

Programmable Controller

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจโครงสร้าง ส่วนประกอบและหลักการทำงานของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
2. สามารถติดตั้งโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ร่วมกับระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
3. สามารถเขียน และใช้โปรแกรมควบคุมการทำงานของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ร่วมกับอุปกรณ์เชื่อมต่อแบบต่างๆ
4. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างรอบคอบเป็นระเบียบและปลอดภัย มีความตระหนักถึงคุณภาพงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง ส่วนประกอบการทำงานของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ตามหลักการ
2. ติดตั้งโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ร่วมกับระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ตามแบบ
3. เขียน และใช้โปรแกรมควบคุมการทำงานของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ ร่วมกับอุปกรณ์เชื่อมต่อแบบต่างๆ ตามเงื่อนไข

คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างส่วนประกอบ หลักการทำงานของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ การเขียนคำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ร่วมกับอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต การนำ โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์มาประยุกต์ใช้งานร่วมกับระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ การประยุกต์ใช้ใน

งานด้านอาหาร เกษตร และสุขภาพ

50-207-251-103 การควบคุมการเคลื่อนที่และตำแหน่ง

2(1-3-3)

Motion and Position Control

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน

3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการควบคุมการเคลื่อนที่ และตำแหน่ง
2. สามารถปรับแต่งหรือป้อนโปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่และตำแหน่ง
3. สามารถใช้อุปกรณ์ควบคุมการเคลื่อนที่และตำแหน่งในงาน
เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความ
รับผิดชอบ คำนึงถึงความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการควบคุมการเคลื่อนที่ และตำแหน่งตาม
หลักการ
2. ปรับแต่งหรือป้อนโปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่และตำแหน่งตามคู่มือ
3. ใช้อุปกรณ์ควบคุมการเคลื่อนที่และตำแหน่งในงานเมคคาทรอนิกส์
และหุ่นยนต์

คำอธิบายรายวิชา

อุปกรณ์ควบคุมการเคลื่อนที่รูปแบบต่างๆ ประกอบด้วยโมดูลควบคุม
โมดูล ตรวจสอบตำแหน่ง โมดูลเปรียบเทียบ โมดูลแสดงตำแหน่ง เอ็น
โค้ดเดอร์ไดรฟ์ อุปกรณ์ควบคุมการเคลื่อนที่ด้วย มอเตอร์เหนี่ยวนำ สเต็ป
เซอร์โวหรือดีซี และตำแหน่งในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ รวมถึง
การป้อน โปรแกรม การปรับแก้โปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่และ
ตำแหน่ง การประยุกต์ใช้ในงานด้านอาหาร เกษตร และสุขภาพ

50-207-251-104 เทคโนโลยี CNC /CAD/CAM

3(2-3-5)

CNC/CAD/CAM Technology

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 90 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจโครงสร้างระบบการทำงานของเครื่องจักร CNC
2. มีทักษะในการเขียนคำสั่ง G และ M โค้ดพื้นฐานในงานกลึงและงานกัด
3. มีทักษะในการใช้โปรแกรม CAD/CAM ออกแบบชิ้นงานและ Post โปรแกรม NC
4. มีกิจนิสัยในการทำงานให้ตรงต่อเวลา ขยัน อดทน รอบคอบ ปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างระบบการทำงานของเครื่องจักร CNC ตามหลักการ
2. เขียนคำสั่งรหัส G และ M พื้นฐานในงานกลึงและงานกัดตามมาตรฐาน
3. ใช้โปรแกรม CAD/CAM สร้าง Solid Modeling ทำ Drawing และ Post โปรแกรม NC สำหรับงานกลึงและงานกัดตามแบบที่กำหนด

คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างของเครื่อง CNC หลักการทำงาน การเขียนคำสั่งรหัส G และ M พื้นฐานใน งานกลึงและงานกัด ใช้โปรแกรม CAD/CAM สร้าง Solid Modeling ทำ Drawing และ Post โปรแกรม NC สำหรับงานกลึงและงานกัด

50-207-251-105 แขนกลอุตสาหกรรม

2(1-3-3)

Industrial Robotic Arms

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อ
สัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน

3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงานของแขนกลอุตสาหกรรม
2. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมและทดสอบการทำงานของแขนกล
อุตสาหกรรม
3. มีกึ๋นสั้ยในการทำงานอย่างมีขั้นตอน เป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ
และปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของแขนกลอุตสาหกรรมตาม
หลักการและกระบวนการ
2. เขียนและทดสอบโปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงานของแขนกล
อุตสาหกรรมตามเงื่อนไข
3. ซ่อมบำรุงดูแลรักษาแขนกลอุตสาหกรรมและชุดควบคุมตามคู่มือ

คำอธิบายรายวิชา

การทำงานของชุดแขนกล ชุดควบคุมแขนกล การสอนตำแหน่ง ชุด
โปรแกรมควบคุมแขนกล การเคลื่อนที่ของแขนกลแบบ XYZ
Movement, Joint Movement Tool Movement การนำแขนกล
อุตสาหกรรมไปใช้ในงานอุตสาหกรรม เขียนโปรแกรมควบคุมแขนกลให้
ทำงานตามเงื่อนไขที่ตั้ง ทดสอบการทำงานและซ่อมบำรุงรักษาแขนกล
อุตสาหกรรม ใช้ในงานด้านอาหาร เกษตร และสุขภาพ

50-207-251-201 เครื่องกลไฟฟ้าและการควบคุม

2(1-3-3)

Electrical Machines and Control

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อ
สัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน

3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามอเตอร์ไฟฟ้าหม้อแปลงไฟฟ้า ระบบป้องกันและระบบควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า
2. สามารถเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันและวงจรควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า
3. สามารถประกอบติดตั้งทดสอบอุปกรณ์ป้องกันและวงจรควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า
4. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างรอบคอบเป็นระเบียบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามอเตอร์ไฟฟ้าหม้อแปลงไฟฟ้า ระบบป้องกันและระบบควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าตามหลักการ
2. เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันและวงจรควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าได้ตามมาตรฐาน
3. ประกอบติดตั้งทดสอบอุปกรณ์ป้องกันและวงจรควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าได้ตามมาตรฐาน

คำอธิบายรายวิชา

หลักการทำงาน โครงสร้างคุณลักษณะของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับแบบ 1 เฟส และ 3 เฟสหม้อแปลงไฟฟ้า การอ่านข้อมูลจากแผ่นป้าย (Name Plate) เครื่องกลไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรป้องกันวงจรควบคุมการเดิน การหยุดการหมุนกลับทางการควบคุมความเร็วด้วยอินเวอร์เตอร์ เครื่องมือในระบบควบคุม การออกแบบอุปกรณ์ป้องกัน การต่อเครื่องมือวัดในระบบควบคุมการตรวจทดสอบ และการแก้ไขข้อบกพร่องของวงจรควบคุม

50-207-251-202 เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์

2(1-3-3)

Sensors and Transducers

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน

3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจลักษณะสมบัติ โครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์แบบต่างๆ
2. สามารถทดสอบ ติดตั้ง ปรับแต่ง บำรุงรักษา อุปกรณ์เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ประเภทต่างๆ
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างเป็นกระบวนการด้วยความละเอียดรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับลักษณะสมบัติ โครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ตามคู่มือ
2. วัดค่า ทดสอบ ปรับแต่ง ติดตั้ง อุปกรณ์เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ตามหลักการ
3. บำรุงรักษาอุปกรณ์เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ตามคู่มือ

คำอธิบายรายวิชา

ลักษณะสมบัติ โครงสร้างหลักการทำงาน ทดสอบ ปรับแต่งติดตั้ง บำรุงรักษาอุปกรณ์ เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ที่ใช้ในการวัดและตรวจจ่ายแสง อุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหลระดับ ความหนาแน่น ความชื้น ความหนืดน้ำหนัก ความเร็วเซนเซอร์สนามแม่เหล็กไฟฟ้า เซนเซอร์สวิตช์แบบปรอทชนิดซีมีตี เซนเซอร์สวิตช์แบบอื่นๆ ในงานอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้ในงานด้านอาหาร เกษตร และสุขภาพ

50-207-251-203 **ชิ้นส่วนเครื่องกลในงานเมคคาทรอนิกส์และ**

2(1-3-3)

วิทยาการหุ่นยนต์

Machine Parts in Mechatronics and

Robotics

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการเคลื่อนที่ความเร็วและการส่งถ่ายกำลังงานของชิ้นส่วนเครื่องกล
2. สามารถคำนวณหาความแข็งแรงของชิ้นส่วนเครื่องกลชนิดต่างๆ ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
3. สามารถถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องกลพื้นฐานในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
4. มีกิจนิสัยในการทำงานตรงต่อเวลา ชยัน อดทน รอบคอบ ปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเคลื่อนที่ความเร็วและการส่งถ่ายกำลังงานของชิ้นส่วนเครื่องกล
2. คำนวณหาความแข็งแรงของชิ้นส่วนเครื่องกลชนิดต่างๆ ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ตามหลักการ
3. ถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องกลพื้นฐานในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

หลักการเคลื่อนที่ความเร็ว การถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องกลเพื่องลูกเบี้ยว สายพาน ลิ้ม สลักเพลาลิ้ม เพลาสปริงคลัตช์ ลูกปืนสวิตช์ โมดูลส่งชิ้นงาน แนวราบ แนวตั้ง แนวเอียง ถาดวงกลม สไลด์เบิ้ลสกรู บอล แนวแกน ลักษณะต่างๆ รวมถึงการวัดตรวจสอบชิ้นส่วนให้เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด และคำนึงถึงการ ประหยัดพลังงาน ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยตลอดจนการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องกล

50-207-251-204 ระบบโรงงานอัตโนมัติ

2(1-3-3)

Factory Automation

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการของระบบโรงงานอัตโนมัติ
2. สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือเครื่องจักร การปรับตั้งค่าต่างๆ และโปรแกรมควบคุมในระบบโรงงานอัตโนมัติ
3. สามารถติดตั้ง ปรับตั้ง ตรวจสอบ และแก้ไขอุปกรณ์ตรวจจับต่างๆ ในระบบโรงงานอัตโนมัติ

4. มีทัศนคติในการทำงานอย่างรอบคอบเป็นระเบียบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง หลักการของระบบโรงงานอัตโนมัติ
2. ประยุกต์ใช้เครื่องมือ เครื่องจักร และโปรแกรมควบคุมในระบบโรงงานอัตโนมัติตามเงื่อนไข
3. ติดตั้ง ปรับตั้งตรวจสอบและแก้ไขอุปกรณ์ตรวจจับต่างๆ ในระบบโรงงานอัตโนมัติตามคู่มือ
4. เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องจักรในระบบโรงงานอัตโนมัติตามเงื่อนไข

คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานระบบโรงงานอัตโนมัติ สถานที่ที่ใช้ในการป้อน ผลิต ตรวจสอบ คัดแยก ลำเลียง จัดเก็บ บริการ ระบบการควบคุม เครือข่ายควบคุม ติดตั้ง ปรับตั้งตรวจสอบและแก้ไขอุปกรณ์ตรวจจับ ต่างๆ ในระบบโรงงานอัตโนมัติ และเขียนโปรแกรมควบคุมในระบบโรงงานอัตโนมัติ

50-207-251-205 เทคนิคการติดตั้งและซ่อมบำรุงระบบ

2(1-3-3)

เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

Installation and Maintenance Techniques of Mechatronic
and Robot Systems

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการติดตั้งและซ่อมบำรุงระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
2. สามารถใช้จิกส์ ฟิกเจอร์และคลิปปอร์ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
3. สามารถ ถอด ปรับ ประกอบชิ้นส่วนในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
4. สามารถติดตั้งและซ่อมบำรุงระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
5. มีกิจนิสัยในการทำงานตรงต่อเวลา ชยัน อดทน รอบคอบปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและซ่อมบำรุงระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
2. เลือกใช้จิกส์ ฟิกเจอร์และคลิปปอร์ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ได้ตามหลักการ
3. ถอด ปรับ ประกอบชิ้นส่วนในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ได้อย่างปลอดภัย
4. ติดตั้งและซ่อมบำรุงระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ได้ตามแผนงาน

คำอธิบายรายวิชา

การติดตั้งและซ่อมบำรุงระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ การใช้เครื่องมือพิเศษ จิกส์ ฟิกเจอร์และคลิปปอร์ช่วยในการติดตั้งและซ่อมบำรุงระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ การถอด ปรับ ประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การปรับค่าพารามิเตอร์ การหาสาเหตุที่ขัดข้องในระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ รวมถึงการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยตลอดจนการดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์

50-207-252-101 การควบคุมหุ่นยนต์เคลื่อนที่

2(1-3-3)

Mobile Robot Control

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจพื้นฐานการออกแบบระบบและโปรแกรมของหุ่นยนต์เคลื่อนที่
2. มีทักษะการออกแบบโครงสร้างของหุ่นยนต์เคลื่อนที่
3. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เคลื่อนที่ตามเงื่อนไข
4. มีกิจนิสัยการปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย

ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการออกแบบระบบและโปรแกรมของหุ่นยนต์เคลื่อนที่ตามหลักการ
2. ออกแบบโครงสร้างของหุ่นยนต์เคลื่อนที่ตามประเภทการใช้งาน
3. เขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เคลื่อนที่ตามเงื่อนไข

คำอธิบายรายวิชา

การออกแบบหุ่นยนต์เคลื่อนที่ซึ่งประกอบด้วยโครงสร้างอุปกรณ์ตรวจจับชนิดต่างๆ อุปกรณ์ขับเคลื่อน ระบบส่งกำลัง ระบบควบคุม และการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เคลื่อนที่ตามเงื่อนไข

50-207-252-102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานเมคคาทรอนิกส์ 3(2-3-5)

และหุ่นยนต์

Computer Programming for mechatronic and
Robotic Works

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 90 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจการเขียนโปรแกรมด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
2. มีทักษะเกี่ยวกับการวางแผน การเขียนโปรแกรมด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
2. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาซีหรือภาษาอื่นๆ
3. เขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก

คำอธิบายรายวิชา

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ โดยใช้ ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง การใช้งานตัวแปรชนิดต่างๆ โปรแกรมโครงสร้าง โปรแกรมย่อย การคำนวณ ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ การเชื่อมต่อเพื่อสั่งงานอุปกรณ์ภายนอก

50-207-252-201 การประมาณราคางานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

2(2-0-4)

Cost Estimation of Mechatronic and Robotic Works

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 36 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการอ่านและถอดแบบงานติดตั้งงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
2. มีทักษะเกี่ยวกับการคำนวณ แยกรายการวัสดุ-อุปกรณ์ ประมาณราคา ค่าวัสดุ-อุปกรณ์และค่าแรงค่าดำเนินการ ภาษี กำไร จากแบบงานติดตั้งระบบงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต สะอาด รอบคอบ และมีจริยธรรมในอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านและถอดแบบงานติดตั้งงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
2. คำนวณ แยกรายการวัสดุ-อุปกรณ์ ประมาณราคา ค่าวัสดุ-อุปกรณ์และค่าแรง ค่าดำเนินการ ภาษี กำไรจากแบบงานติดตั้งระบบงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

คำอธิบายรายวิชา

การอ่านและถอดแบบงานเครื่องกล งานไฟฟ้า การแยกหมวดหมู่ วัสดุ อุปกรณ์ คุณสมบัติ ของอุปกรณ์ ถอดราคาวัสดุ การประมาณการวัสดุ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในงานติดตั้งงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ การคำนวณราคา การทำราคาในรูปแบบ Bill of Quantity (BOQ) โดยใช้โปรแกรมตารางคำนวณและการสืบค้นข้อมูล

50-207-252-202 กระบวนการผลิตในงานเมคคาทรอนิกส์

2(1-3-3)

และหุ่นยนต์

Production Process in Mechatronic and Robotic Works

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
2. สามารถผลิตหรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย
ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ตามกระบวนการผลิต
2. ผลิตหรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์ในงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ตามมาตรฐาน

คำอธิบายรายวิชา

การผลิตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การกำหนดความต้องการของผลิตภัณฑ์ การกำหนดฟังก์ชันการทำงานของเครื่องจักร การตรวจสอบผลของการออกแบบ การกำหนดขนาดรูปร่าง การสร้าง ชิ้นงานต้นแบบในระบบ

เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

50-207-252-203 การติดตั้งระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

3(2-3-5)

Installation of Mechatronic and Robotic Systems

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 90 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการใช้เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์และชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องในการติดตั้งระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
2. มีทักษะในการติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ ชิ้นส่วนและเครื่องจักรในระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
3. มีกิจนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องในการติดตั้งระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ตามมาตรฐาน
2. ติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ ชิ้นส่วน และเครื่องจักรในระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ตามคู่มือ

คำอธิบายรายวิชา

หลักการใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ชิ้นส่วน และเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องในการติดตั้งระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ การปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ของอุปกรณ์ ชิ้นส่วน และเครื่องจักร รวมถึง การทดสอบระบบหลังการติดตั้งตามมาตรฐานความปลอดภัย

50-207-252-204 งานบริการและซ่อมบำรุงรักษาระบบเมคคาทรอนิกส์

3(2-3-5)

และหุ่นยนต์

Service and Maintenance in Mechatronic and Robotic Systems

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 90 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการบริการและซ่อมบำรุงรักษาระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
2. มีทักษะในการบริการ ซ่อมบำรุงรักษา วิเคราะห์สาเหตุข้อบกพร่อง วางแผนตรวจซ่อม แก้ไขและทดสอบระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
3. สามารถเขียนรายงานผล บันทึกประวัติการบำรุงรักษา
4. มีกิจนิสัยการปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการบริการและซ่อมบำรุงรักษาระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
2. บริการ ซ่อมบำรุงรักษา วิเคราะห์สาเหตุข้อบกพร่อง วางแผนตรวจซ่อม แก้ไขและทดสอบระบบเมคคาทรอนิกส์ตามคู่มือการบำรุงรักษา
3. เขียนรายงานผล บันทึกประวัติการบำรุงรักษาตามมาตรฐานการบำรุงรักษา

คำอธิบายรายวิชา

วิธีการจัดการในงานอุตสาหกรรมด้านการบริการ ซ่อมบำรุงรักษา วิเคราะห์สาเหตุข้อบกพร่อง วางแผนตรวจซ่อม แก้ไขและทดสอบระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ บำรุงรักษาเครื่องมือ การเขียนรายงานผล บันทึกประวัติการบำรุงรักษาต่อผู้รับผิดชอบ

50-207-252-205 การบำรุงรักษาสำหรับงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ 1 3(0-9-3)

Maintenance for Mechatronic and Robotic Works 1

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 162 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 9 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการบริการและซ่อมบำรุงรักษาระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
2. มีทักษะในการบริการ ซ่อมบำรุงรักษา วิเคราะห์สาเหตุข้อบกพร่อง วางแผนตรวจซ่อม แก้ไขและทดสอบระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
3. สามารถเขียนรายงานผล บันทึกประวัติการบำรุงรักษา
4. มีกิจนิสัยการปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบและปลอดภัย
ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการบริการและซ่อมบำรุงรักษาระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
2. บริการ ซ่อมบำรุงรักษา วิเคราะห์สาเหตุข้อบกพร่อง วางแผนตรวจซ่อม แก้ไขและทดสอบระบบเมคคาทรอนิกส์ตามคู่มือการบำรุงรักษา
3. เลือกอุปกรณ์ในการบำรุงรักษาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
4. เขียนรายงานผล บันทึกประวัติการบำรุงรักษาตามมาตรฐานการบำรุงรักษา

คำอธิบายรายวิชา

การตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องมือกลทางไฟฟ้า บอกความหมายสัญลักษณ์จุดบำรุงรักษาในคู่มือบำรุงรักษาหุ่นยนต์ได้ เลือกอุปกรณ์ในการบำรุงรักษาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

50-207-252-206 การบำรุงรักษาสำหรับงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ 2 3(0-9-3)

Maintenance for Mechatronic and Robotic Works 2

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 162 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 9 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการบริการและซ่อมบำรุงรักษาระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
2. มีทักษะในการบริการ ซ่อมบำรุงรักษา วิเคราะห์สาเหตุข้อบกพร่องวางแผนตรวจซ่อม แก้ไขและทดสอบระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
3. สามารถเขียนรายงานผล บันทึกประวัติการบำรุงรักษา
4. มีกิจนิสัยการปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบและปลอดภัย
ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการบริการและซ่อมบำรุงรักษาระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
2. วางแผนบำรุงรักษาชิ้นส่วนและอุปกรณ์ตามสภาพที่กำหนดจากผู้ผลิตและกำหนดวัตถุประสงค์รายการที่ต้องการทดสอบด้านการซ่อมบำรุงรักษาหุ่นยนต์
3. บริการ ซ่อมบำรุงรักษา วิเคราะห์สาเหตุข้อบกพร่อง แก้ไขและทดสอบระบบเมคคาทรอนิกส์ตามคู่มือการบำรุงรักษา
4. เขียนรายงานผล บันทึกประวัติการบำรุงรักษาตามมาตรฐานการบำรุงรักษา

คำอธิบายรายวิชา

การกำหนดแผนงานซ่อมบำรุงรักษาตามคู่มือแนะนำที่กำหนดจากผู้ผลิตหุ่นยนต์ ตรวจสอบการบำรุงรักษาชิ้นส่วนและอุปกรณ์ตามสภาพที่กำหนดจากผู้ผลิต กำหนดวัตถุประสงค์และรายการที่ต้องการทดสอบด้านการซ่อมบำรุงรักษาหุ่นยนต์

50-207-252-207 การบำรุงรักษาสำหรับงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ 3 3(0-9-3)

Maintenance for Mechatronic and Robotic Works 3

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 162 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 9 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการบริการและซ่อมบำรุงรักษาระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
2. มีทักษะในการบริการ ซ่อมบำรุงรักษา วิเคราะห์สาเหตุข้อบกพร่อง วางแผนตรวจซ่อม แก้ไขและทดสอบระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
3. สามารถเขียนรายงานผล บันทึกประวัติการบำรุงรักษา
4. มีกิจนิสัยการปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบและปลอดภัย
ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการบริการและซ่อมบำรุงรักษาระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
2. ระบุข้อกำหนดเทคนิคปฏิบัติงานซ่อมบำรุงหุ่นยนต์และเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง
3. บริการ ซ่อมบำรุงรักษา วิเคราะห์สาเหตุข้อบกพร่อง วางแผนตรวจซ่อม แก้ไขและทดสอบระบบเมคคาทรอนิกส์ตามคู่มือการบำรุงรักษา
4. เขียนรายงานผล บันทึกประวัติการบำรุงรักษาตามมาตรฐานการบำรุงรักษา

คำอธิบายรายวิชา

ขั้นตอนปฏิบัติงานจากคู่มือซ่อมบำรุงหุ่นยนต์ของผู้ผลิต ระบุข้อกำหนดเทคนิคปฏิบัติงานซ่อมบำรุงหุ่นยนต์ เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามคำแนะนำจากคู่มือซ่อมบำรุงหุ่นยนต์ของผู้ผลิต

50-207-252-208 การบำรุงรักษาสำหรับงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ 4 3(0-9-3)

Maintenance for Mechatronic and Robotic Works 4

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 162 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 9 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการบริการและซ่อมบำรุงรักษาระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
 2. มีทักษะในการบริการ ซ่อมบำรุงรักษา วิเคราะห์สาเหตุข้อบกพร่อง วางแผนตรวจซ่อม แก้ไขและทดสอบระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
 3. สามารถเขียนรายงานผล บันทึกประวัติการบำรุงรักษา
 4. มีกิจนิสัยการปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบและปลอดภัย
- ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการบริการและซ่อมบำรุงรักษาระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
2. บริการ ซ่อมบำรุงรักษา วิเคราะห์สาเหตุข้อบกพร่อง วางแผนตรวจซ่อม แก้ไขและทดสอบระบบเมคคาทรอนิกส์ตามคู่มือการบำรุงรักษา
3. ระบุขั้นตอนการตรวจสอบเพื่อยืนยันผลการซ่อมบำรุงรักษาหุ่นยนต์ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งเป้าไว้
4. เขียนรายงานผล บันทึกประวัติการบำรุงรักษาตามมาตรฐานการบำรุงรักษา

คำอธิบายรายวิชา

การบันทึกข้อมูลการซ่อมแซม เปลี่ยนอะไหล่หุ่นยนต์ การระบุขั้นตอนการตรวจสอบเพื่อยืนยันผลการซ่อมบำรุงรักษาหุ่นยนต์ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งเป้าไว้

50-207-253-201 ฝึกงาน

4(0-40-0)

Practicum

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 320 ชั่วโมง ตลอดภาคการศึกษา

ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน - ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถปฏิบัติงานอาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพ
อิสระหรือแหล่งวิทยาการจนเกิดความชำนาญ มีทักษะและ
ประสบการณ์ นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอาชีพระดับเทคนิค
3. มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอาชีพและมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความ
รับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรมจริยธรรม ความคิดสร้างสรรค์ ขยัน อดทน
และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. เตรียมความพร้อมของร่างกายและเครื่องมืออุปกรณ์ตามลักษณะงาน
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนและกระบวนการที่สถานประกอบการ
สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการกำหนด
3. พัฒนาการงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพ
อิสระหรือแหล่งวิทยาการ
4. บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถาน
ประกอบการ สถานประกอบอาชีพ อิสระหรือแหล่งวิทยาการ ให้เกิดความ
ชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับเทคนิค โดยผ่านความ
เห็นชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานั้นๆ บันทึกและ
รายงานผลการปฏิบัติงานตลอด ระยะเวลาการฝึกงาน

หมายเหตุ การให้ค่าระดับคะแนน

พ.จ. หรือ S - พอใจ (Satisfactory ม.จ. หรือ U - ไม่พอใจ

(Unsatisfactory)

50-207-254-201 โครงการงาน 1

2(1-3-3)

Project 1

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถบูรณาการความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ มีวินัยคุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. เก็บข้อมูล วิเคราะห์ สรุปและประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงานโครงการตามรูปแบบ
6. นำเสนอผลการดำเนินงานด้วยรูปแบบวิธีการต่างๆ

คำอธิบายรายวิชา

การบูรณาการความรู้และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพ ที่ศึกษาเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลองสำรวจ ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงานโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงานโครงการ ดำเนินการ เป็นรายบุคคล หรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

50-207-254-202 โครงการงาน 2

2(0-6-2)

Project 2

เวลาศึกษา : 108 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ

นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถบูรณาการความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ มีวินัยคุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. เก็บข้อมูล วิเคราะห์ สรุปและประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงานโครงการตามรูปแบบ
6. นำเสนอผลการดำเนินงานด้วยรูปแบบวิธีการต่างๆ

คำอธิบายรายวิชา

การบูรณาการความรู้และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพ ที่ศึกษาเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลองสำรวจ ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงานโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงานโครงการ ดำเนินการ เป็นรายบุคคล หรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

05-207-045-101

งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

3(2-3-5)

Electricity and Electronic Practice

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 90 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัสดุ อุปกรณ์วงจรไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ และวิธีป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
2. สามารถติดตั้ง ตรวจสอบ ประกอบวงจรและควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
3. มีเจตคติที่ดี ปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อย มีระเบียบวินัย อดทน มีกิริยาสุภาพในการทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น วิธีป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
2. ใช้เครื่องมือทดสอบวงจรไฟฟ้า วัสดุ อุปกรณ์ วงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
3. ติดตั้ง ตรวจสอบ ประกอบวงจร ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

คำอธิบายรายวิชา

เข้าใจกระบวนการ หลักการของทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น มาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า ทฤษฎีอิเล็กทรอนิกส์ ความต้านทาน ตัวนำ ฉนวน แหล่งกำเนิดไฟฟ้า หน่วยวัดไฟฟ้า การใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าเบื้องต้น สัญลักษณ์ และอุปกรณ์ติดตั้งไฟฟ้า สายไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันและการต่อสายดิน การทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็ก โครงสร้าง สัญลักษณ์ คุณสมบัติ และวงจรใช้งานของ ตัวต้านทาน คาปาซิเตอร์ อินดักเตอร์ ไดโอด

ทรานซิสเตอร์ เอสซีอาร์ วัสดุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หม้อแปลงไฟฟ้า สวิตช์ ขั้วต่อสาย ปลั๊ก แจ็ค รีเลย์ ลำโพง ไมโครโฟน เครื่องมือกล หัวแร้งบัดกรี คีม ไขควง การใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานที่จำเป็นในทางอิเล็กทรอนิกส์ มัลติมิเตอร์ เครื่องจ่ายกำลังงานไฟฟ้า เครื่องกำเนิดสัญญาณ และออสซิลโลสโคป การประกอบ และทดสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

50-207-045-102 เครื่องมือวัดและวงจรไฟฟ้า

3(2-3-5)

Instrument and Electrical Circuits

บังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 90 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทฤษฎีวงจรไฟฟ้า เครื่องวัดไฟฟ้า
2. ต่อดวงจรไฟฟ้า วัดและหาค่าพารามิเตอร์ในวงจรไฟฟ้า
3. มีกิตติผลในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบและ
ปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทฤษฎีวงจรไฟฟ้า เครื่องวัดไฟฟ้า
2. ต่อดวงจรไฟฟ้า วัดและหาค่าพารามิเตอร์ในวงจรไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

หลักการการทำงานของเครื่องวัดกระแส แรงดัน ความต้านทาน กำลังไฟฟ้า มัล
ติมิเตอร์และออสซิลอโคป การใช้เครื่องมือวัดชนิดต่างๆ การต่อดวงจรไฟฟ้า
กระแสตรง กระแสสลับ และวัดหาค่าต่างๆ ของวงจร

50-207-045-103 มอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุม

3(2-3-5)

Electrical Motors and Controls

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 90 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เพื่อให้รู้เข้าใจสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานควบคุมมอเตอร์มาตรฐาน
2. เพื่อให้เลือกวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
3. เพื่อให้มีทักษะเกี่ยวกับการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ
ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และ
รับผิดชอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานควบคุมมอเตอร์มาตรฐาน
2. เลือกวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าได้เหมาะสม
3. มีทักษะเกี่ยวกับการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

คำอธิบายรายวิชา

กระบวนการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ชนิด โครงสร้าง ส่วนประกอบ และ
สัญลักษณ์ตามมาตรฐาน การเลือกขนาดของสายอุปกรณ์ป้องกันคอนแทคเตอร์
หลักการเริ่มเดินและควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์
ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส การต่อวงจรควบคุมการเริ่มเดิน การ
ควบคุมความเร็ว การควบคุมแบบเรียงลำดับ การกลับทิศทางการหมุนด้วย
วิธีต่างๆ และการลดกระแสขณะเริ่มเดิน

50-207-045-104 คณิตศาสตร์ไฟฟ้า

3(3-0-6)

Electrical Mathematics

วิชาบังคับก่อน: -

เวลาศึกษา : 54 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหน่วยวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
2. เข้าใจความสัมพันธ์ฟังก์ชันตรีโกณมิติ เมตริกซ์
3. เข้าใจการแก้สมการของตัวเลขเชิงซ้อน และการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า
4. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบและ
ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ฟังก์ชันตรีโกณมิติ เมตริกซ์ หน่วยวัด
ทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
2. แก้สมการของตัวเลขเชิงซ้อน และการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

กระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้งานของการวิเคราะห์เวกเตอร์ การวิเคราะห์รูป
คลื่นไฟฟ้า หน่วยวัดทางฟิสิกส์และอิเล็กทรอนิกส์ ฟังก์ชัน ตรีโกณมิติ
เมตริกซ์ การแก้สมการ ตัวเลขเชิงซ้อน และการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า

50-207-045-105

เครื่องกลไฟฟ้าเบื้องต้น

2(1-3-3)

Basic Technical Machines

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง
2. เข้าใจคุณลักษณะของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง
3. เข้าใจคุณลักษณะของเครื่องมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง
4. เจตคติที่ดี ปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อย มีระเบียบวินัย อดทน
ทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง
ต่อมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง

คำอธิบายรายวิชา

หลักการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง คุณลักษณะแรงดันไฟฟ้าของ
เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง คุณลักษณะความเร็วรอบและแรงบิดของ
มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงหม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟส หม้อแปลงไฟฟ้าสามเฟส

50-207-105-101

งานเชื่อมและโลหะแผ่น

3(2-3-5)

Welding and Sheet Metal Practice

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 90 ชั่วโมงเรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลา 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจหลักการเบื้องต้นในการเชื่อมและโลหะแผ่น
2. สามารถเขียนแบบแผ่นคลี่ จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ขึ้นรูป ประกอบงานโลหะแผ่น เตรียมชิ้นงาน งานเชื่อมไฟฟ้า เชื่อมแก๊ส เล่นประสานแผ่นเหล็กกล้า รอยต่อชนและต่อตัวที่
3. มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อย มีระเบียบวินัย อดทน มีกิริยาเรียบร้อยในการทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นในการเชื่อมและโลหะแผ่น
2. เขียนแบบแผ่นคลี่ จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ขึ้นรูป ประกอบงานโลหะแผ่น เตรียมชิ้นงาน งานเชื่อมไฟฟ้า เชื่อมแก๊ส เล่นประสานแผ่นเหล็กกล้า รอยต่อชนและต่อตัวที่

คำอธิบายรายวิชา

หลักการเชื่อมแก๊สและเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น การเล่นประสาน การเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าในตำแหน่งท่าเชื่อมต่างๆ รอยต่อชน ตัวที่และต่อหน้าแปลน งานโลหะแผ่นเบื้องต้น การเขียนแผ่นคลี่อย่างง่าย การขึ้นรูป การประกอบชิ้นงานโลหะแผ่น

50-207-115-101 งานเทคนิคพื้นฐาน 2(0-6-2)

Basic Technical Practice

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 108 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี - ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้น
2. มีทักษะเกี่ยวกับการปฏิบัติงานผลิตชิ้นงานตามขั้นตอน แก้ปัญหา และนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นได้
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงาน ประณีต เรียบร้อย สะอาด รอบคอบ เป็นระเบียบสะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้น
2. ทักษะเกี่ยวกับการปฏิบัติงานผลิตชิ้นงานตามขั้นตอน แก้ปัญหา และนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นได้

50-207-115-104 งานเครื่องมือกลเบื้องต้น 2(1-3-3)

Basic Machine Tools

วิชาบังคับก่อน : -

เวลาศึกษา : 72 ชั่วโมง เรียนตลอด 18 สัปดาห์

ทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ
นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลาเรียน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. มีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน การคำนวณ ในงานเครื่องมือกลพื้นฐาน
2. สามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานลับคมตัด งานตัด เจาะ กลึง กัด ไส ด้วยเครื่องมือกลเบื้องต้น
3. มีเจตคติและมีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาดตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน การคำนวณ ในงานเครื่องมือกลพื้นฐาน
2. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานลับคมตัด งานตัด เจาะ กลึง กัด ไส ด้วยเครื่องมือกลเบื้องต้น

คำอธิบายรายวิชา

การจำแนกชนิด ส่วนประกอบ หลักการทำงาน การบำรุงรักษาและหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องมือกลพื้นฐาน การคำนวณค่าความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อน องค์ประกอบที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน งานลับคมตัด งานตัด งานกลึง งานกัด งานไส งานเจาะ ตามแบบสั่งงาน และหลักความปลอดภัย

20. การประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

20.1 หลักสูตรที่ยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ

20.1.1 การบริหารจัดการหลักสูตร

1) การออกแบบหลักสูตร โดยแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรทำหน้าที่ วางแผน ออกแบบ ควบคุม กำกับกับการจัดทำและการยกย่องหลักสูตร รายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย เป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ตามมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง แผนพัฒนาการ อุดมศึกษาแห่งชาติ ระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565) แผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2559-2564) มาตรฐานวิชาชีพจากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานด้านสาขาวิชาไฟฟ้า ปรัชญาการอุดมศึกษา ปรัชญา มหาวิทยาลัย และสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ ตลาดแรงงานและผู้ใช้บัณฑิต

2) ดำเนินการวิพากษ์ร่างหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก องค์กรวิชาชีพ ผู้ใช้บัณฑิต และ ศิษย์เก่า เพื่อนำข้อเสนอแนะ มาพิจารณาและทบทวนการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรให้มี คุณภาพมากยิ่งขึ้น และ นำเสนอร่างหลักสูตรต่อคณะกรรมการประจำคณะ คณะกรรมการประจำวิทยาเขต สภาวิชาการ และสภา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบและดำเนินการเปิดใช้หลักสูตร

3) การบริหารหลักสูตร มีอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยมีคณบดี หัวหน้าสาขา ประธาน หลักสูตร เป็นผู้ควบคุม กำกับดูแล ให้คำแนะนำ สนับสนุนการบริหารหลักสูตร เช่น การเตรียมความพร้อมผู้สอน และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดแผนการศึกษา การส่งเสริม สภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์ วิชาชีพเพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียน การประเมินผล การเรียนการสอน เป็นต้น พร้อมทั้งการตรวจสอบคุณภาพการใช้หลักสูตร เช่น การประเมินคุณภาพหลักสูตร ตาม ระบบประกันคุณภาพ การศึกษาภายในทุกปีการศึกษา

ทั้งนี้ การบริหารหลักสูตร เป็นการบริหารจัดการของสาขา โดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการประจำคณะ ที่มุ่งพัฒนาและบริหารหลักสูตรให้มีความทันสมัย ยืดหยุ่นและสอดคล้องกับ ความ ต้องการของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และนำความรู้ไปพัฒนาตนเองให้ประสบความสำเร็จได้ เช่น การ พัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ การบริหารจัดการในการใช้หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การประเมินหลักสูตร เพื่อปรับปรุง การจัดกิจกรรมพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา การประเมินผลการใช้หลักสูตร

20.2 อาจารย์ ทรัพยากรและการสนับสนุน

20.2.1 อาจารย์

1) การบริหารอาจารย์

1.1 การคัดเลือกอาจารย์ใหม่ที่เหมาะสม โปร่งใส ดำเนินการตามระเบียบและ หลักเกณฑ์ ของมหาวิทยาลัยฯ โดยมีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ที่เป็นไปตามพระราชบัญญัติ ระเบียบข้าราชการพลเรือนใน สถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2547 พระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพล เรือนในสถาบันอุดมศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2551

1.2 มีการปฐมนิเทศและแนวทางการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจ นโยบายของ มหาวิทยาลัย / คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.3 อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสมและเพียงพอ มีความรู้ ความ เชี่ยวชาญทาง สาขาวิชาและมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

1.4 การมีส่วนร่วมของอาจารย์ในการทำรายงานผลการจัดการเรียนการสอน และรายงานผลการประเมินการประกันคุณภาพของหลักสูตร โดยการประชุมร่วมกันเพื่อประมวลผลคุณภาพ ทบทวนและวางแผนการปรับปรุง พัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนต่อไป

1.5 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์เฉพาะด้าน หรือในกรณีขาดแคลนอาจารย์ผู้สอน จึงมีนโยบายในการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ เพื่อดำเนินการสอนในบางรายวิชาตามความเหมาะสม โดยสาขา/คณะเสนอขอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยดำเนินการตามกระบวนการของมหาวิทยาลัย และแจ้งข้อมูลแก่อาจารย์พิเศษ เกี่ยวกับรายละเอียดของรายวิชาที่สอนและรายละเอียดของหลักสูตร เพื่อให้อาจารย์พิเศษเข้าใจและเตรียมการสอนตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชา

2) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะการจัดการเรียนการสอน เช่น การจัดทำสื่อการสอน การวัดผลและการประเมินผลที่ดีและทันสมัย การใช้โปรแกรมเฉพาะสาขา เป็นต้น

2.1.2 ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ด้านการเรียนการสอน เช่น การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มประสบการณ์และพัฒนาทักษะการจัดการเรียน การสอนอย่างต่อเนื่อง

2.2 การพัฒนาด้านวิชาการและด้านวิชาชีพ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนท้องถิ่น สังคม เพื่อส่งเสริมให้มีการพัฒนาวิชาการ การพัฒนาความรู้และคุณธรรม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม

2.2.2 ส่งเสริมการทำผลงานทางวิชาการของอาจารย์ในสาขาวิชา

2.2.3 มีการกระตุ้นอาจารย์เข้าร่วมทำงานเป็นกลุ่มวิจัย และสร้างเครือข่าย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และสร้างความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

2.2.4 สนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับประสบการณ์ตรง ณ สถานประกอบการ ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยฯ

2.2.5 ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ เช่น การฝึกอบรม การดูงานทาง วิชาการและวิชาชีพในองค์กรอื่น ๆ การประชุมทางวิชาการ เพื่อเพิ่มประสบการณ์การวิจัยและการบริการวิชาการ

20.2.2 ทรัพยากรและการสนับสนุนการเรียนการสอน

มีระบบการดำเนินงานของสาขา คณะ มหาวิทยาลัย ในการจัดสรรงบประมาณ สิ่ง สนับสนุน การเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือ ทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา เช่น ตารางสื่อการเรียนการสอน สื่อทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์ เพื่อ สนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อม ให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของ อาจารย์ประจำหลักสูตร

1) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

1.1 อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาสามารถเสนอซื้อ สื่อ หนังสือ ตำรา และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเสนอต่อประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.2 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่กำกับดูแล การใช้ ทรัพยากรการเรียนการสอน วางแผนจัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยการ

สำรวจทรัพยากรการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการจัดการ เรียนการสอน เพื่อเสนอต่อ คณะกรรมการบริหารของคณะ

1.3 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เสนอโครงการจัดหา ทรัพยากรการเรียนการสอน เพื่อบรรจุในแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณของสาขาวิชา และ ดำเนินการตามแผนที่ได้รับ อนุมัติ

2) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

ประธานหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร มีหน้าที่ประเมินความต้องการ ความ เพียงพอและความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการประเมินมา มา ดำเนินการตามข้อ 2.1

20.3 วิธีการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

20.3.1 การวางระบบผู้สอน และกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

1) การวางระบบผู้สอน ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้ประจำหลักสูตรร่วมกัน จัดระบบ ผู้สอนและวางแผนกำหนดผู้สอนในรายวิชาที่หลักสูตรรับผิดชอบ โดยพิจารณาผู้สอนที่เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม มี คุณวุฒิการศึกษา มีความรู้ความสามารถที่ตรงหรือเหมาะสมกับรายวิชาที่สอน หากรายวิชาใดต้องการผู้ มี ประสบการณ์ตรงในวิชาชีพมาร่วมสอน จะดำเนินการเสนอรายชื่อเป็นอาจารย์พิเศษเฉพาะรายวิชา และกำหนดให้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน จัดทำรายละเอียดของรายวิชาตามแผนการศึกษา อย่างน้อยก่อน การเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา

2) กระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา เน้นให้มีกระบวนการจัดการเรียน การสอนที่เน้นการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ มีกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาและเพิ่มศักยภาพของ ผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และเป็นไปตามโครงสร้างที่หลักสูตรกำหนด ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ ด้วยตนเองตลอดเวลา และมีทักษะตามมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพตามที่สาขาวิชากำหนด

3) นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ 2 แบบ คือ การจัดการศึกษาระบบรายวิชาหรือการจัด การศึกษาระบบทวิภาคี สำหรับการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี สถานศึกษาและสถานประกอบการร่วมกัน ประชาสัมพันธ์และแนวให้ความรู้ความเข้าใจกับผู้เรียนที่ศึกษาในระบบทวิภาคี คัดเลือกผู้เรียนตามความต้องการ ของสถานประกอบการ พัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์

20.3.2 การวัดและประเมินผลผู้เรียน

1) มีการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนอย่างชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบ

2) มีการประเมินโดยผู้เรียนประเมินตนเอง และผู้สอนประเมินผู้เรียนจากการสอบภาคทฤษฎี และหรือภาคปฏิบัติ หรือกำหนดวิธีการประเมินที่มีความหลากหลายตามสภาพจริงของ การจัดการเรียนการสอนใน แต่ละรายวิชา โดยพิจารณาจากรายละเอียดของรายวิชา ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ ประเมินและติดตามผลการประเมินตามแบบประเมินที่ได้ กำหนดไว้

3) ประธานหลักสูตรทำหน้าที่กำกับดูแลการประเมินผู้เรียน เพื่อให้การประเมินผลการจัดการ เรียนการสอนมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากที่สุด สำหรับการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี คณะกรรมการนิเทศต้อง ทำหน้าที่กำกับติดตาม และประเมินผลการฝึกอาชีพร่วมกับสถานประกอบการ

ให้เป็นไปตามแผน โดยในการนิเทศอาจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนิเทศติดตาม การรายงาน

การประเมินผลการฝึกอาชีพประจำภาคเรียนและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรต่อหัวหน้าสาขา และ คณบดี

20.4 ผู้สำเร็จการศึกษาต้องได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบถ้วนตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน และผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐาน วิชาชีพตาม สาขาวิชา ซึ่งการประเมินคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษารอบคอบอย่างน้อย 4 ด้าน คือ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านความสามารถ ในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพตามเกณฑ์สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา หรือเกณฑ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีกำหนด

21. เงื่อนไขการพัฒนาปรับปรุง อนุมัติและประกาศใช้หลักสูตร

21.1 การพัฒนาหลักสูตรและการปรับปรุงหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเป็นหน้าที่ของสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษา และสถานศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการ อาชีวศึกษา

21.2 การอนุมัติหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการ อาชีวศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

21.3 การประกาศใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้ทำเป็นประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

21.4 ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพ ให้จัดทำเป็นระเบียบสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการ อาชีวศึกษา

21.5 ให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ขึ้นทะเบียนหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่ได้รับ การอนุมัติและประกาศใช้

21.6 สถานศึกษาสามารถพัฒนาหรือปรับปรุงรายวิชาหรือกลุ่มวิชาเพิ่มเติมได้ตามเงื่อนไขของหลักสูตร โดย ต้องรายงานให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบ

21.7 ให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษา และสถานศึกษา จัดให้มีการประเมิน และรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร เพื่อนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรหรือการปรับปรุงหลักสูตรที่อยู่ในความรับ ผิดชอบอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยทุก 5 ปี

ภาคผนวก ฅ
การจัดทำโมดูลสำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์

ชื่อโมดูลที่ 1 ระบบอัตโนมัติสำหรับงานอุตสาหกรรม

(Automation Systems for Industry)

จำนวนหน่วยกิต 13 หน่วยกิต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบอัตโนมัติสำหรับงานอุตสาหกรรม
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าและการวัด
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์
5. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์สำหรับงานอุตสาหกรรม
6. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแขนกลอุตสาหกรรม
7. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการควบคุมการเคลื่อนที่และตำแหน่งสำหรับงานอุตสาหกรรม

เนื้อหาสาระ

วงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า หลักการทำงานของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ การใช้งานร่วมกับอินพุตเอาต์พุต การเชื่อมต่อเพื่อควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ การใช้งานและเชื่อมต่อระหว่างโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์และแขนกลอุตสาหกรรม และการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรม อาหาร เกษตร และสุขภาพ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยมีเอกสารประกอบการเรียน
2. การบรรยาย
3. การปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ

Output/Outcome

1. Output ผ่านการวัดและประเมินผลทักษะภาคทฤษฎีและปฏิบัติตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป จึงถือว่าผ่านหลักสูตร
2. Outcome ผู้ผ่านหลักสูตรสามารถนำความรู้ระบบอัตโนมัติสำหรับงานอุตสาหกรรมไปใช้ในงานเมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์ได้

วิธีการวัด/ประเมินผลการเรียน

มีการวัดและประเมินผลผ่านแบบทดสอบย่อย (Quiz) และแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ โดยแบ่งเป็นคะแนนจาก Quiz เท่ากับ 50 คะแนน และคะแนนจาก

Posttest เท่ากับ 50 คะแนน ทั้งนี้ผู้เรียนต้องทำคะแนนรวมทั้งหมดให้ได้ร้อยละ 60 ขึ้นไป และเรียนจบภายในเวลาที่กำหนดจึงจะสามารถขอรับ Certificate of Completion
 ตารางการเทียบเคียงรายวิชาในหลักสูตรปกติและโมดูลที่ 1

ชื่อโมดูลที่ 1	รายวิชา/หน่วยกิตหลักสูตรปกติ
ระบบอัตโนมัติสำหรับงานอุตสาหกรรม	50-207-250-101 วงจรไฟฟ้าและการวัด 3(2-3-5)
	50-207-251-102 โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ 2(1-3-3)
	50-207-251-103 การควบคุมการเคลื่อนที่และตำแหน่ง 2(1-3-3)
	50-207-251-202 เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ 2(1-3-3)
	50-207-251-105 แขนกลอุตสาหกรรม 2(1-3-3)
	50-207-251-204 ระบบโรงงานอัตโนมัติ 2(1-3-3)
รวม	13 หน่วยกิต

ชื่อโมดูลที่ 2

การติดตั้งระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

(Installation of Mechatronic and Robotic Systems)

จำนวนหน่วยกิต 10 หน่วยกิต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับเครื่องกลไฟฟ้าและการควบคุม
4. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
5. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะการติดตั้งงานเมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์

เนื้อหาสาระ

การควบคุมนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ สัญลักษณ์ต่างๆ โครงสร้างคุณลักษณะของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การอ่านข้อมูลจากแผ่นป้ายเครื่องกลไฟฟ้า การเดินและการหยุดการหมุนกลับทางการควบคุมความเร็วด้วยอินเวอร์เตอร์ โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ การใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ชิ้นส่วน และเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องในการติดตั้ง ระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยมีเอกสารประกอบการเรียน
2. การบรรยาย
3. การปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ

Output/Outcome

1. Output ผ่านการวัดและประเมินผลทักษะภาคทฤษฎีและปฏิบัติตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป จึงถือว่าผ่านหลักสูตร
2. Outcome ผู้ผ่านหลักสูตรสามารถนำความรู้การเขียนแบบและติดตั้งระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ได้

วิธีการวัด/ประเมินผลการเรียน

มีการวัดและประเมินผลผ่านแบบทดสอบย่อย (Quiz) และแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ โดยแบ่งเป็นคะแนนจาก Quiz เท่ากับ 50 คะแนน และคะแนนจาก Posttest เท่ากับ 50 คะแนน ทั้งนี้ผู้เรียนต้องทำคะแนนรวมทั้งหมดให้ได้ร้อยละ 60 ขึ้นไป และเรียนจบภายในเวลาที่กำหนดจึงจะสามารถขอรับ Certificate of Completion

ตารางการเทียบเคียงรายวิชาในหลักสูตรปกติและโมดูลที่ 2

ชื่อโมดูลที่ 2	รายวิชา/หน่วยกิตหลักสูตรปกติ
การติดตั้งระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	50-207-250-104 นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ 3(2-3-5)
	50-207-251-201 เครื่องกลไฟฟ้าและการควบคุม 2(1-3-3)
	50-207-251-102 โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ 2(1-3-3)
	50-207-252-203 การติดตั้งระบบเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ 3(2-3-5)
	หุ่นยนต์
รวม	10 หน่วยกิต

หลักสูตรระยะสั้น เรื่อง เมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม
สามารถเทียบเคียงรายวิชา Pearson BTEC ระดับ 3 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์
(Pearson BTEC International Level 3 Certificate in Engineering)

ลำดับ	ชื่อ	ชื่อรายวิชาในหลักสูตร	จำนวน ชั่วโมง
1.	การส่งมอบกระบวนการทาง วิศวกรรมอย่างปลอดภัยเป็นทีม (Delivery of Engineering Processes Safely as a Team)	การส่งมอบกระบวนการทางวิศวกรรม อย่างปลอดภัยเป็นทีม (Delivery of Engineering Processes Safely as a Team)	60
2.	หลักการทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electrical and Electronic Principles)	หลักการทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electrical and Electronic Principles)	60
3.	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (Programmable Logic Controllers)	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (Programmable Logic Controllers)	60
4.	แขนกลอุตสาหกรรม (Industrial Robotics)	แขนกลอุตสาหกรรม (Industrial Robotics)	60
รวม			240

ชื่อรายวิชา การส่งมอบกระบวนการทางวิศวกรรมอย่างปลอดภัยเป็นทีม

(Delivery of Engineering Processes Safely as a Team)

จำนวน 60 ชั่วโมง

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อตรวจสอบกระบวนการวิศวกรรมทั่วไปเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์หรือส่งมอบบริการอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพเป็นทีม
- 1.2 เพื่อพัฒนาแบบสองมิติโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในกระบวนการทางวิศวกรรม
- 1.3 เพื่อดำเนินกระบวนการทางวิศวกรรมอย่างปลอดภัยเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์หรือส่งมอบบริการอย่างมีประสิทธิภาพในฐานะทีม

2. เนื้อหาสาระ

กระบวนการทางวิศวกรรมทั่วไป ข้อกำหนดด้านสุขภาพและความปลอดภัย ปัจจัยมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของกระบวนการวิศวกรรม หลักการเขียนแบบวิศวกรรม การวาดภาพสองมิติโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย หลักการของทีมที่มีประสิทธิภาพ การตั้งค่าและการจัดทีม การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพและความปลอดภัย กิจกรรมการเตรียมการสำหรับการผลิตแบบซ์หรือการส่งมอบบริการแบบซ์ การส่งมอบกระบวนการผลิตหรือวิศวกรรมบริการ

3. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

- 3.1 มอบหมายงานการเขียนรายงานรายบุคคลโดยมีรายละเอียดกระบวนการทางวิศวกรรมและผลกระทบที่ปัจจัยมนุษย์อาจมีต่อประสิทธิภาพการทำงานของพวกเขาโดยใช้กรณีศึกษาจากผลิตภัณฑ์ / ผลิตภัณฑ์วิศวกรรมที่กำหนดหรือบริการ/บริการด้านวิศวกรรมที่กำหนด
- 3.2 ปฏิบัติการผลิตภาพวาด 2 มิติ ภาพวาด ภาพออร์โทกราฟฟิก และแผนภาพวงจรไฟฟ้าโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย
- 3.3 ปฏิบัติการประยุกต์กระบวนการทางวิศวกรรมเชิงปฏิบัติในฐานะผู้นำและในฐานะสมาชิกของทีม การจัดการประชุมทีม บันทึกกิจกรรม การประเมินความเสี่ยง บันทึกการวางแผนการตั้งค่า แผนภูมิการควบคุมคุณภาพ/ภาพวาดที่มีคำอธิบาย การปรับเปลี่ยนแผนการผลิต แผนภูมิประกอบกระบวนการและบันทึกการสังเกตการณ์/รายงาน

4. Output/Outcome

4.1 สามารถใช้ภาษาที่ถูกต้องทางเทคนิค ประเมินประสิทธิผลของการใช้กระบวนการทางวิศวกรรมที่แตกต่างกันในการผลิตผลิตภัณฑ์หรือเพื่อให้บริการและปัจจัยที่มีผลต่อมนุษย์ในฐานะปัจเจกบุคคลและในฐานะที่เป็นทีม มีผลต่อประสิทธิภาพของกระบวนการทางวิศวกรรม

4.2 สามารถปรับแต่ง ใช้เลเยอร์ การประมาณการภาพออร์โทกราฟฟิกที่แม่นยำของส่วนประกอบที่มีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยสามประเภทและแผนภาพวงจรที่มีส่วนประกอบที่แตกต่างกันอย่างน้อยหกชนิดตามมาตรฐานสากล

4.3 สามารถจัดการผลงานของตัวเองอย่างต่อเนื่องอย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้ข้อเสนอแนะจากเพื่อนร่วมงาน ในฐานะสมาชิกในทีมและในฐานะผู้นำทีม เพื่อดึงค่า จัดระเบียบและผลิตผลิตภัณฑ์หรือส่งมอบบริการอย่างปลอดภัย แสดงให้เห็นถึงการคิดไปข้างหน้า การปรับตัวหรือความคิดริเริ่ม

5. วิธีการวัด/ประเมินผลการศึกษา

5.1 การเขียนรายงานรายละเอียดกระบวนการทางวิศวกรรมและผลกระทบที่ปัจจัยมนุษย์อาจมีต่อประสิทธิภาพการทำงานของพวกเขาโดยใช้กรณีศึกษาจากผลิตภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์วิศวกรรมที่กำหนดหรือบริการ/บริการด้านวิศวกรรมที่กำหนด

5.2 การผลิตภาพวาด 2 มิติ ภาพวาด ภาพออร์โทกราฟฟิก และแผนภาพวงจรไฟฟ้า โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย

5.3 ผลสำเร็จจากการประยุกต์กระบวนการทางวิศวกรรมเชิงปฏิบัติในฐานะผู้นำและในฐานะสมาชิกของทีม การจัดการประชุมทีม บันทึกกิจกรรม การประเมินความเสี่ยง บันทึกการวางแผนการตั้งค่า แผนภูมิการควบคุมคุณภาพ/ภาพวาดที่มีคำอธิบาย การปรับเปลี่ยนแผนการผลิต แผนภูมิประกอบกระบวนการและบันทึกการสังเกตการณ์/รายงาน

ชื่อรายวิชา หลักการทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

(Electrical and Electronic Principles)

จำนวน 60 ชั่วโมง

1. วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อตรวจสอบว่าวิธีการทางพีชคณิตตรีโกณมิติและสถิติสามารถใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างไร

1.2 เพื่อตรวจสอบปัญหาทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระแสไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้าสถิตและกระแสไฟฟ้าโดยตรง

1.3 เพื่อตรวจสอบสนามแม่เหล็กและการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าในงานวิศวกรรม

1.4 เพื่อตรวจสอบปัญหาทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสลับกระแสไฟฟ้าและวงจร

2. เนื้อหาสาระ

วิธีพีชคณิต วิธีตรีโกณมิติ วิธีการทางสถิติ หลักการกระแสไฟฟ้าสถิตและกระแสไฟฟ้าโดยตรง ทฤษฎีวงจรกระแสตรง เครือข่ายกระแสตรง อำนาจแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า การสลับรูปคลื่นในปัจจุบัน หลักการกระแสสลับเฟสเดียว

3. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

3.1 ศึกษาทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการแก้ไข้ปัญหาโดยใช้วิธีพีชคณิตและตรีโกณมิติ

3.2 ศึกษาทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการแก้ไข้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายกระแสตรง

3.3 ศึกษาทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการแก้ไข้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับแม่เหล็กและแม่เหล็กไฟฟ้า

3.4 ศึกษาทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการแก้ไข้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการสลับกระแส

4. Output/Outcome

4.1 สามารถแก้ไข้ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นประจำและไม่ประจำโดยใช้วิธีพีชคณิตและตรีโกณมิติ

4.2 แก้ไข้ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นประจำและไม่ประจำโดยใช้วิธีการทางไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์ที่

ซับซ้อน

5. วิธีการวัด/ประเมินผลการศึกษา

ประเมินจาก Pearson Set Assignment

ชื่อรายวิชา โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์

(Programmable Logic Controllers)

จำนวน 60 ชั่วโมง

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อศึกษาเทคโนโลยีในงานอุตสาหกรรมที่ใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์
- 1.2 เพื่อศึกษาโครงสร้างโปรแกรมและวิธีการควบคุมโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์
- 1.3 เพื่อศึกษาการใช้โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์แก้ปัญหาทางวิศวกรรม
- 1.4 เพื่อศึกษานำเสนอการพัฒนาระบบควบคุมและสมรรถนะ

2. เนื้อหาสาระ

คุณสมบัติและฟังก์ชันของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ส่วนประกอบ การทำงานภายในโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ เครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาโปรแกรมโดยมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ทักษะการเขียนโปรแกรม ทดสอบและการแก้ปัญหาโปรแกรม การออกแบบระบบทางกายภาพและการประกอบ โปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ การทดสอบระบบ บทเรียนที่ได้จากการพัฒนาและโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในงานอุตสาหกรรม

3. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

- 3.1 ศึกษาทฤษฎีและโครงสร้างของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์
- 3.2 ศึกษาทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์
- 3.3 ศึกษาทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์

4. Output/Outcome

- 4.1 สามารถเขียนและทดสอบโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ได้
- 4.2 สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์

5. วิธีการวัด/ประเมินผลการศึกษา

- 5.1 อธิบายส่วนประกอบและการติดตั้งโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์
- 5.2 ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์สำหรับแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรม

- 5.3 การทดสอบโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์

ชื่อรายวิชา แขนกลอุตสาหกรรม
(Industrial Robotics)
จำนวน 60 ชั่วโมง

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อศึกษาเกี่ยวกับข้อกำหนดด้านสุขภาพและความปลอดภัย
- 1.2 เพื่อศึกษาหลักการออกแบบหุ่นยนต์
- 1.3 เพื่อศึกษาการใช้โปรแกรมการเขียนชุดคำสั่งควบคุมหุ่นยนต์

2. เนื้อหาสาระ

ข้อกำหนดด้านสุขภาพและความปลอดภัย การบำรุงรักษา หลักการทำงานและการประยุกต์ใช้ การออกแบบหุ่นยนต์ ระบบควบคุม เช่น เซอร์ โพลายแซนกล เครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาโปรแกรม หลักการเขียนชุดคำสั่งและการอ้างอิง

3. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

- 3.1 ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับข้อกำหนดด้านสุขภาพและความปลอดภัย
- 3.2 ศึกษาทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการออกแบบหุ่นยนต์
- 3.3 ศึกษาทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมการเขียนชุดคำสั่งควบคุมหุ่นยนต์

4. Output/Outcome

- 4.1 สามารถเขียนและทดสอบโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ได้
- 4.2 สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมด้วยการใช้หุ่นยนต์ได้

5. วิธีการวัด/ประเมินผลการศึกษา

- 5.1 อธิบายส่วนประกอบของหุ่นยนต์
- 5.2 ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์สำหรับแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นใน

อุตสาหกรรม

- 5.3 ทดสอบโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์สำหรับแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรม

หมายเหตุ : 1) การเทียบโอนผลการเรียน ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่องแนวปฏิบัติการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และประสบการณ์ของบุคคล เข้าสู่การศึกษาในระบบ และประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่องแนวทางการดำเนินการพัฒนาและบริหารจัดการหลักสูตรระยะสั้น

2) Pearson BTEC International Level 3 Certificate in Engineering ประกอบด้วย การส่งมอบกระบวนการทางวิศวกรรมอย่างปลอดภัยเป็นทีม หลักการทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ แชนกิลอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

การส่งมอบกระบวนการทางวิศวกรรมอย่างปลอดภัยเป็นทีม

Delivery of Engineering Processes Safely as a Team

กระบวนการทางวิศวกรรมทั่วไป ข้อกำหนดด้านสุขภาพและความปลอดภัย ปัจจัยมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของกระบวนการวิศวกรรม หลักการเขียนแบบวิศวกรรม การวาดภาพสองมิติโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย หลักการของทีมที่มีประสิทธิภาพ การตั้งค่าและการจัดทีม การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพและความปลอดภัย กิจกรรมการเตรียมการสำหรับการผลิตแบบซ์หรือการส่งมอบบริการแบบซ์ การส่งมอบกระบวนการผลิตหรือวิศวกรรมบริการ

Common engineering processes, Health and safety requirements, Human factors affecting the performance of engineering processes, Principles of engineering drawing, 2D computer-aided drawing, Principles of effective teams, Team set-up and organization, Health and safety risk assessment, Preparation activities for batch manufacture or batch service delivery, Delivery of manufacturing or service engineering processes

หลักการทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

Electrical and Electronic Principles

วิธีพีชคณิต วิธีตรีโกณมิติ วิธีทางสถิติ หลักการกระแสไฟฟ้าสถิตและกระแสไฟฟ้าโดยตรง ทฤษฎีวงจรกระแสตรง เครือข่ายกระแสตรง อำนาจแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า การสลับรูปคลื่นในปัจจุบัน หลักการกระแสสลับเฟสเดียว

Algebraic methods, Trigonometric methods, Statistical methods, Static and direct current electricity principles, Direct current circuit theory, Direct current networks,

Magnetism, Electromagnetic induction, Alternating current waveforms, Single-phase alternating current principles

โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

Programmable Logic Controllers

คุณสมบัติและฟังก์ชันของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ของระบบ การทำงานของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ เครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาโปรแกรม ทักษะสำหรับการเขียนโปรแกรม ทดสอบและการแก้ปัญหาโปรแกรม การกำหนดปัญหาและระบุความต้องการชิ้นส่วนอุปกรณ์ การออกแบบระบบทางกายภาพและการประกอบ เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบโปรแกรม การพัฒนาโปรแกรม การทดสอบ เรียนรู้บทเรียนที่ได้จากการพัฒนาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ในงานอุตสาหกรรม

Features and functions of Programmable Logic Controllers, Programmable Logic Controller system hardware, Internal operation of Programmable Logic Controllers, Integrated development environment (IDE), Programming skills for Programmable Logic Controllers, Test and debug Programmable Logic Controller programs, Problem definition and identification of hardware requirements, Physical system design and assembly, Software design tools, Program development, Testing a Programmable Logic Controller, Lessons learned from developing an industrial Programmable Logic Controller system,

แขนกลอุตสาหกรรม

Industrial Robotics

ข้อกำหนดด้านสุขภาพและความปลอดภัย การบำรุงรักษา หลักการทำงานและการประยุกต์ใช้ การออกแบบหุ่นยนต์ ระบบควบคุม เซนเซอร์ ปalayแขนกล เครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาโปรแกรม หลักการเขียนชุดคำสั่งและการอ้างอิง

Health and safety requirements, Maintenance, Principles of operation and their applications, Design principles, Control systems, Sensors, End effectors, Integrated development environment (IDE), Programming principles and implementation

ที่ ศธ ๐๖๐๖/ ๔๔๒



สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. ๑๐๓๐๐

๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง การรับรองหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

อ้างถึง หนังสือสำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด่วนมาก
ที่ ศธ ๐๖๐๖/๔๖๘ ลงวันที่ ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายงานการประชุมคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ครั้งที่ ๙/๒๕๖๔ เมื่อวันศุกร์ที่
๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ จำนวน ๑ ฉบับ

๒. เล่มหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. ๒๕๖๓ จำนวน ๑๓ สาขาวิชา ๆ ละ ๒ เล่ม

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการ
การอาชีวศึกษาได้เชิญผู้แทนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานเข้าร่วมประชุมคณะกรรมการ
การอาชีวศึกษา ครั้งที่ ๙/๒๕๖๔ เมื่อวันศุกร์ที่ ๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ เวลา ๑๓.๓๐ น. ณ ห้องประชุม ๕ (ชั้น ๑)
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Zoom Meeting) เพื่อการพิจารณารับรอง
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. ๒๕๖๓ จำนวน ๑๓ สาขาวิชา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

ในการนี้ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงขอแจ้งการรับรองหลักสูตรมหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในการประชุมคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ครั้งที่ ๙/๒๕๖๔ เมื่อวันศุกร์ที่
๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ ที่ประชุมมีมติรับรองหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. ๒๕๖๓ จำนวน
๑๓ สาขาวิชา ให้เทียบเท่าหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามประกาศคณะกรรมการ
การอาชีวศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. ๒๕๖๒ ดังนี้

๑. สาขาวิชาสัตวศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓)
๒. สาขาวิชาพืชศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓)
๓. สาขาวิชาประมง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓)
๔. สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓)
๕. สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓)
๖. สาขาวิชาการบัญชี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓)
๗. สาขาวิชาการเงิน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓)
๘. สาขาวิชาการตลาด (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓)
๙. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓)
๑๐. สาขาวิชาเทคโนโลยีการตลาดสมัยใหม่ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๓)
๑๑. สาขาวิชาเทคนิคอุตสาหกรรม (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๓)
๑๒. สาขาวิชาช่างไฟฟ้าระบบราง (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๓)
๑๓. สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๓)

/ทั้งนี้...

ทั้งนี้ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้ประทับตราให้การรับรองหลักสูตรแล้วในเล่มหลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. ๒๕๖๓ จำนวน ๑๓ สาขาวิชา ๆ ละ ๒ เล่ม และส่งให้มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อมหาวิทยาลัยจะได้ส่งให้สำนักงาน ก.พ. สาขาวิชาละ ๑ เล่ม ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายมนทล ภาคสุวรรณ)

รองเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ
กลุ่มมาตรฐานอาชีวศึกษาเกษตรกรรมและประมง
โทรศัพท์ ๐ ๒๐๒๖ ๕๕๕๕ ต่อ ๕๐๐๗