

รหัสหลักสูตร : 25551411100266



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยี
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)



สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบอนุมัติหลักสูตร ในคราวประชุม
ครั้งที่ 11/2566 เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2566

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยี
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
คณะ/สาขาวิชา คณะ วิศวกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

1. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

1.1 ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยี
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Technology Engineering

1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเทคโนโลยี)
ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมเทคโนโลยี)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Technology Engineering)
ชื่อย่อ B. Eng. (Technology Engineering)

1.3 วิชาเอก

- มี (1) วิศวกรรมพลังงานและระบบควบคุม
(2) วิศวกรรมสสารทกริตและยานยนต์ไฟฟ้า
(3) วิศวกรรมวัสดุและอุตสาหกรรม

1.4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

1.5 รูปแบบของหลักสูตร

(1) ระดับการศึกษา

- ระดับปริญญาตรี 4 ปี

(2) ประเภทการศึกษา

- ปริญญาตรีทางวิชาการ

(3) รูปแบบการจัดการศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

- รูปแบบการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

(4) ภาษาที่ใช้

- หลักสูตรการจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

(5) การรับเข้าศึกษา

- รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้

(6) การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

(7) ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

(8) สถานที่จัดการศึกษา

- มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

1.6 ระบบการจัดการศึกษา

(1) ระบบ

- ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

(2) การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- มี อาจจัดให้มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน จำนวนไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาและดุลยพินิจของอธิการบดี

(3) วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อน เดือนมีนาคม – พฤษภาคม

1.7 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

(1) เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567

โดยปรับปรุงจาก หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน ฉบับปี พ.ศ. 2562 และหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา ฉบับปี พ.ศ. 2563

(2) เวลาที่เริ่มใช้หลักสูตรนี้

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567

(3) คณะกรรมการประจำคณะ ได้รับความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุม

ครั้งที่ 3/2566 เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2566

(4) สภาวิชาการ ได้ให้ความเห็นชอบหลักสูตรในคราวประชุม

ครั้งที่ 8/2566 เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2566

(5) สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบอนุมัติหลักสูตรในคราวประชุม

ครั้งที่ 11/2566 เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2566

1.8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) วิศวกรด้านพลังงาน ระบบควบคุม สมาร์ทกริด ยานยนต์ไฟฟ้า วัสดุและอุตสาหกรรม
- (2) นักวิชาการด้านการอนุรักษ์พลังงาน ระบบควบคุม สมาร์ทกริด ยานยนต์ไฟฟ้า วัสดุอุตสาหกรรม
- (3) พนักงานปฏิบัติการด้านพลังงานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม
- (4) วิศวกรควบคุมกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม การจัดการพลังงานและระบบควบคุม ยานยนต์ไฟฟ้า วัสดุและอุตสาหกรรม
- (5) เจ้าหน้าที่พลังงานภาครัฐ พลังงานและระบบควบคุม สมาร์ทกริด ยานยนต์ไฟฟ้า วัสดุและอุตสาหกรรม
- (6) นักวิจัย ที่ปรึกษา ด้านพลังงานและโครงข่ายไฟฟ้า พลังงานและระบบควบคุม สมาร์ทกริด ยานยนต์ไฟฟ้า วัสดุและอุตสาหกรรม
- (7) นักวิเคราะห์และออกแบบระบบไฟฟ้า พลังงานและระบบควบคุม สมาร์ทกริด ยานยนต์ไฟฟ้า วัสดุ และอุตสาหกรรม
- (8) ผู้ประกอบการทางด้านโรงไฟฟ้า พลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กและยานยนต์ไฟฟ้า
- (9) ครูผู้ช่วยกลุ่มวิชาเทคนิคพลังงาน พลังงานสมาร์ทกริด ยานยนต์ไฟฟ้า วัสดุและอุตสาหกรรม
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต มุ่งพัฒนาบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถ มีสมรรถนะทางวิชาชีพ ผ่านกระบวนการบ่มเพาะทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยผ่านสถานประกอบการด้านพลังงาน ระบบควบคุม สมาร์ทกริด ยานยนต์ไฟฟ้า วัสดุ และอุตสาหกรรม และสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566-2570 แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579 นโยบายด้านการศึกษาของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals หรือ SDGs) ได้แก่ 1) การพัฒนาคน (People) ให้มีความสำคัญกับการขจัดปัญหาความยากจนและความหิวโหย และลดความเหลื่อมล้ำในสังคม 2) สิ่งแวดล้อม (Planet) ให้มีความสำคัญกับการปกป้องและรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสภาพภูมิอากาศเพื่อพลเมืองโลกรุ่นต่อไป 3) เศรษฐกิจและความมั่งคั่ง (Prosperity) ส่งเสริมให้ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดีและสอดคล้องกับธรรมชาติ 4) สันติภาพและความยุติธรรม (Peace) ยึดหลักการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ มีสังคมที่สงบสุข และไม่แบ่งแยก และ 5) ความหุ้นส่วนการพัฒนา (Partnership) ความร่วมมือของทุกภาคส่วนในการขับเคลื่อนวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยกระบวนการจัดทำหลักสูตรเน้นการให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมและยอมรับของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2565 ประกอบด้วยความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล ตามแนวทางการจัดทำหลักสูตร Outcome-Based Education (OBE) สอดคล้องกับเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance : AUN-QA) เพื่อให้เกิดคุณภาพและมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2565

ดังนั้น วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิชาเอกวิศวกรรมพลังงานและระบบควบคุม วิชาเอกวิศวกรรมสมาร์ทกริดและยานยนต์ไฟฟ้า และวิชาเอกวิศวกรรมวัสดุและอุตสาหกรรม เป็นหลักสูตรหนึ่งที่เข้ามามีอิทธิพลต่อการทำงาน ทั้งในองค์กรธุรกิจและเอกชน โดยมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีสมรรถนะต่างๆ ดังนี้คือ มีความรัก ศรัทธา ภูมิใจ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีคุณธรรม มีจิตอาสา และทักษะ GREATS มีจิตใจเป็นประชาธิปไตย สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพมีความรู้ความสามารถทักษะในการประกอบวิชาชีพสามารถวิเคราะห์ปัญหา และวางแผนแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ที่ต้องอาศัยความมุ่งมั่น ใฝ่รู้ในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องของผู้ใช้งานและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม และเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนากำลังคนของประเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน และคุณภาพการศึกษาที่มีประสิทธิภาพต่อไป

2.1 ปรัชญา

มุ่งผลิตนักวิศวกร ที่มีความรู้ มีคุณธรรมจริยธรรม มีทักษะด้านพลังงานและระบบควบคุม สมาร์ทกริด และยานยนต์ไฟฟ้า วัสดุและอุตสาหกรรม มีทักษะ GREATS ตามมาตรฐานทางด้านวิศวกรรม

2.2 วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อให้บัณฑิตมีความรัก ศรัทธา ภูมิใจ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ
- (2) เพื่อให้บัณฑิตมีคุณธรรม มีจิตอาสา และทักษะ GREATS*

(3) เพื่อให้บัณฑิตมีจิตสำนึกในการพัฒนาตนเอง สังคม และมีจิตใจเป็นประชาธิปไตย สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถทักษะในการประกอบวิชาชีพสามารถวิเคราะห์ปัญหา และวางแผนแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(5) เพื่อให้บัณฑิตมีความใฝ่รู้ ใฝ่เรียนกระตือรือร้น แสวงหาความรู้ใหม่ๆ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถปฏิบัติและแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้

(6) เพื่อให้บัณฑิตสามารถออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรม และประเมินผลกระทบต่อการใช้ชีวิตวิศวกรรมในบริบทของเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม

*หมายเหตุ : ทักษะ GREATS หมายถึง การมี G-Global Mindset พันโลกทันสังคม, R-Responsibility สำนึกรับผิดชอบต่ออย่างยั่งยืน, E-Eloquence สื่อสารอย่างสร้างสรรค์ทรงพลัง, A-Aesthetic appreciation มีสุนทรียะในหัวใจ, T-Team leader เป็นผู้นำ ทำงานเป็นทีม S-Spirit of KPRU

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิชาเอกวิศวกรรมพลังงานและระบบควบคุม วิชาเอกวิศวกรรมสมาร์ทกริด และยานยนต์ไฟฟ้า และวิชาเอกวิศวกรรมวัสดุและอุตสาหกรรมมีกระบวนการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ที่สามารถวัดได้และสะท้อนความต้องการของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียดังนี้

1. ประชุมเพื่อกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอก ประกอบด้วยกลุ่มบุคคล ได้แก่ ผู้ใช้

บัณฑิต (รองผู้อำนวยการเขตการศึกษา ผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน บุคลากรสายสนับสนุน นักศึกษา ศิษย์เก่า ปกครองและนักเรียน นอกจากนี้ยังมีกลุ่มองค์กรที่มีบทบาทในการกำหนดนโยบาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และประกาศได้แก่ มหาวิทยาลัย สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) โดยพิจารณาจากระดับการมีส่วนร่วม อิทธิพล (Power) และผลกระทบ (Impact) ที่มีต่อการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบัณฑิต

2. กำหนด ออกแบบ และสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และดำเนินการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอก หลักสูตรดำเนินการสร้างแบบสอบถามออนไลน์และเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยกำหนดประเด็นข้อคำถามครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) จริยธรรม (Ethics) ลักษณะบุคคล (Character) ตามลำดับ

3. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปผล การเก็บรวบรวมข้อมูล และจัดกลุ่มความต้องการตามลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่กำหนดไว้

4. นำข้อมูลที่สรุปได้ไปกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Programme Learning Outcomes : PLOs) ตามโครงสร้าง

5. วิเคราะห์ความเชื่อมโยงของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Programme Learning Outcomes : PLOs) กับวิสัยทัศน์ พันธกิจ อัตลักษณ์ ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยและคณะ และกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญต่อหลักสูตร

6. นำผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Programme Learning Outcomes : PLOs) ที่กำหนดไปจัดทำรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes : CLOs) ตามลำดับ

(1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

- PLO 1 ปฏิบัติงานอย่างมีคุณธรรม โดยยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ มีจิตอาสา และมีทักษะ GREATS
- PLO 2 มีทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัย และสามารถประยุกต์ใช้ทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมในการปฏิบัติงานได้
- PLO 3 สามารถสื่อสาร สามารถทำงานเป็นทีม และปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้
- PLO 4 สามารถวิเคราะห์ออกแบบ และแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมโดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม
 - Sub PLO 4.1 สามารถแก้ปัญหาทางวิศวกรรมทางด้านพลังงานและระบบควบคุม โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม
 - Sub PLO 4.2 สามารถแก้ปัญหาทางวิศวกรรมทางด้านสมาร์ทกริดและยานยนต์ไฟฟ้า โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม
 - Sub PLO 4.3 สามารถแก้ปัญหาทางวิศวกรรมทางด้านวัสดุและอุตสาหกรรม โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม
- PLO 5 มีทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ในการวิเคราะห์ทางด้านวิศวกรรม
 - Sub PLO 5.1 มีทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางด้านวิศวกรรมพลังงานและระบบควบคุม
 - Sub PLO 5.2 มีทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางด้านวิศวกรรมสมาร์ทกริดและยานยนต์ไฟฟ้า
 - Sub PLO 5.3 มีทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางด้านวิศวกรรมวัสดุและอุตสาหกรรม
- PLO 6 สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมสมัยใหม่ได้อย่างถูกต้อง สู่การพัฒนาตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตตามศาสตร์
- PLO 7 ออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรม ในบริบทของเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ตามข้อจำกัดที่มีอยู่จริงตามศาสตร์

(1.1) การกำหนด PLO ควรให้หลักอนุกรมวิธานการเรียนรู้ (Learning taxonomy) และประกอบด้วย ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic learning Outcome) และผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะ (Specific learning Outcome)

PLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะ (Specific learning Outcome)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic learning outcome)
PLO 1 ปฏิบัติงานอย่างมีคุณธรรม โดยยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ มีจิตอาสา และมีทักษะ GREATS	✓	
PLO 2 มีทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัย และสามารถประยุกต์ใช้ทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมในการปฏิบัติงานได้		✓

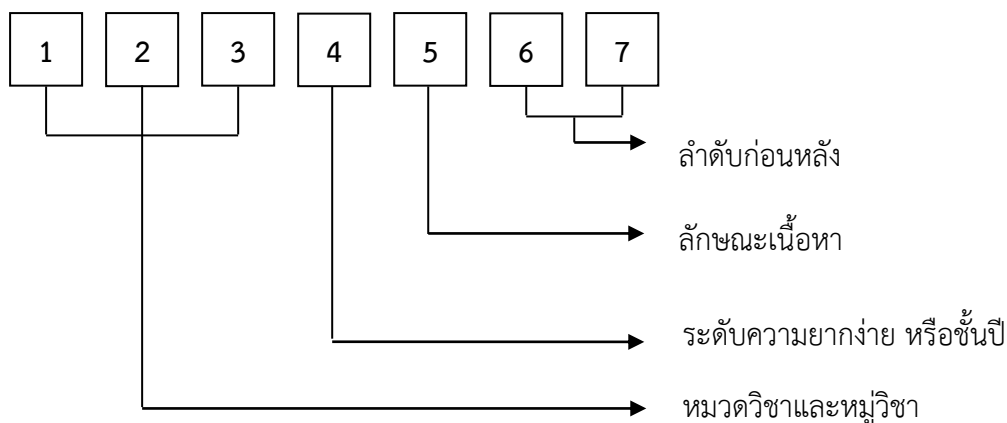
3. โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

3.1 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	133	หน่วยกิต
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองและพลโลก	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาเทคโนโลยี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และสุขภาพ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	103	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาแกนทางวิศวกรรม		21	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเอกบังคับ		42	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา		7	หน่วยกิต
2.5 กลุ่มวิชาโท	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

รายวิชาในหลักสูตร

(1) รหัสรายวิชา การกำหนดเลขรหัสรายวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย ตัวเลขรหัสทั้งหมด 7 ตัว รายละเอียดได้จำแนกดังแผนภูมิต่อไปนี้



เลขตัวที่ 1-3 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา

เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา

เลขตัวที่ 6-7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

รายวิชาของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร กำหนดจำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี จำนวนชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติและจำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองโดยใช้สัญลักษณ์ น(ท-ป-อ)

น หมายถึง จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา

ท หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี

- ป หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคปกติ
อ หมายถึง จำนวนชั่วโมงที่ศึกษาด้วยตนเอง

3.2 รายวิชาและหน่วยกิต

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
บังคับ		3	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		น(ท-ป-อ)
9001101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English		3(3-0-6)
9001102	เลือก	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
9001102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication		3(3-0-6)
9001103	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางวิชาการ Thai for Academic Communication		3(3-0-6)
9001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดมาตรฐาน English for Standardized Test		3(3-0-6)
9001105	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Burmese for Communication		3(3-0-6)
9001106	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication		3(3-0-6)
9001107	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication		3(3-0-6)
9001108	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication		3(3-0-6)
1.2 กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองและพลโลก	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
บังคับ		3	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		น(ท-ป-อ)
9001201	พลเมืองไทยในสังคมพลวัต Thai Citizens in the Dynamic Society		3(3-0-6)
9001202	เลือก	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
9001202	ความหลากหลายของชีวิต Variety of Life		3(3-0-6)
9001203	ท้องถิ่นวิถีถิ่น Localization		3(3-0-6)
9001204	ภูมิปัญญาและมรดกไทย Thai Wisdom and Heritage		3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
9001205	ทักษะวิศวกรสังคม Social Engineer Skills	3(2-2-5)
9001206	การจัดการแบบบูรณาการ Integrated Management	3(3-0-6)
9001207	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(3-0-6)
1.3 กลุ่มวิชาเทคโนโลยี		ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
บังคับ		3 หน่วยกิต
9001301	ความฉลาดรู้ทางดิจิทัล สารสนเทศ และสื่อ Digital, Information and Media Literacy	3(2-2-5)
เลือก		ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
9001302	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ Digital Technology for Learning	3(2-2-5)
9001303	เทคโนโลยีกับชีวิต Technology and Life	3(3-0-6)
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และสุขภาพ		ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
บังคับ		3 หน่วยกิต
9001401	วิทยาศาสตร์กับชีวิต Science and Life	3(3-0-6)
เลือก		ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
9001402	การพัฒนาสุขภาวะเชิงบูรณาการ Integrated Wellness Development	3(2-2-5)
9001403	การคิดเชิงคณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ Mathematical Thinking and Decision Making	3(3-0-6)
9001404	รักษ์สิ่งแวดล้อม Environmental Care	3(2-2-5)

2) หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า	103	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาแกน ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้		จำนวน	21	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา			น(ท-ป-อ)
5861001	คณิตศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mathematics			3(3-0-6)
5861002	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing			3(2-2-5)
5861003	วิทยาศาสตร์วิศวกรรม Engineering Science			3(2-2-5)
5861004	งานฝึกฝีมือและวิศวกรรมความปลอดภัย Skill Training and Safety Engineering			3(0-6-3)
5862001	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming			3(2-2-5)
5862002	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials			3(2-2-5)
5862003	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics			3(2-2-5)
<u>วิชาเอก วิศวกรรมพลังงานและระบบควบคุม</u>				
2.2 กลุ่มวิชาเอกบังคับ ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้		จำนวน	42	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา			น(ท-ป-อ)
5861101	พลังงานทดแทน Renewable Energy			3(2-2-5)
5861102	วงจรไฟฟ้า Electrical Curcuit			3(2-2-5)
5861103	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics			3(3-0-6)
5861104	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Instruments and Measurements			3(2-2-5)
5862101	เครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines			3(2-2-5)
5862102	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics			3(2-2-5)
5862104	ดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ Digital and Microcontroller			3(2-2-5)
5862105	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพลังงานและระบบควบคุม Energy and Control System Engineering Mathematics			3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
5862106	ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System	3(2-2-5)
5863101	ระบบควบคุม Control Systems	3(2-2-5)
5863102	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3(2-2-5)
5863106	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design	3(2-2-5)
5863801	โครงการวิศวกรรม 1 Engineering Project I	3(2-2-5)
5864801	โครงการวิศวกรรม 2 Engineering Project II	3(2-2-5)
2.3 กลุ่มวิชาเอกเลือก ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 18		หน่วยกิต
5862103	โฟโตโวลตาอิก Photovoltaic	3(2-2-5)
5863103	คุณภาพในระบบไฟฟ้า Electrical System Quality	3(2-2-5)
5863104	ระบบเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning Systems	3(2-2-5)
5863105	การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า Electrical Motor Control	3(2-2-5)
5863107	การโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ Programmable Controller	3(2-2-5)
5863108	ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม Automation Control Systems of Industrial Works	3(2-2-5)
5863109	การวัดเสมือน Virtual Instrument	3(2-2-5)
5863110	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(2-2-5)
5864101	การตรวจประเมินการอนุรักษ์พลังงาน Energy Audit and Conservation	3(2-2-5)
5864102	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง Power Plant Engineering	3(2-2-5)
5864103	วิศวกรรมซ่อมบำรุง Engineering Maintenance	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
5864104	การขับเคลื่อนทางไฟฟ้า Electric Drives	3(2-2-5)
5864105	การเปลี่ยนรูปพลังงานและระบบสะสมพลังงาน Energy Conversion and Storage System	3(2-2-5)
5864106	เศรษฐศาสตร์พลังงาน Economics for Energy	3(2-2-5)

วิชาเอก วิศวกรรมสมาร์ตกริดและยานยนต์ไฟฟ้า

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเอกบังคับ ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้			
5861201	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับสมาร์ตกริดและยานยนต์ไฟฟ้า Electrical and Electronic for Smart grids and Electric Vehicles	42	หน่วยกิต
5861202	เครื่องมือตรวจวัดพลังงานและยานยนต์ไฟฟ้า Measurement Audit Energy and Electric Vehicle		3(2-2-5)
5861203	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Smart Grid Technology		3(2-2-5)
5862204	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things		3(2-2-5)
5862205	วิศวกรรมการจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy Management Engineering		3(2-2-5)
5862206	การจัดการพลังงานชุมชนอัจฉริยะ Smart Community Management		3(2-2-5)
5862207	โรงต้นกำลังและโรงไฟฟ้ากระจายศูนย์ Power Plant and Decentralized Generation		3(2-2-5)
5863208	ระบบกักเก็บพลังงาน Energy storage system		3(2-2-5)
5863209	ระบบการขับเคลื่อนและระบบควบคุมในยานยนต์ไฟฟ้า Electric Motor drive and Control Systems in Electric Vehicles		3(2-3-5)
5863210	ระบบสถานีประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Charging station System for Electric Vehicle		3(2-2-5)
5863211	ธุรกิจพลังงานและยานยนต์ไฟฟ้า Energy and Electric Vehicle business		3(2-2-5)
5863212	วิศวกรรมการซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Maintenance Engineering		3(2-2-5)
5863213	เตรียมโครงการวิศวกรรมสมาร์ตกริดและยานยนต์ไฟฟ้า Preparation Smart grid and electric vehicle Project		3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
5864214	โครงการวิศวกรรมสมาร์ตกริดและยานยนต์ไฟฟ้า Smart grid and electric vehicle Project	3(0-6-3)
2.3	กลุ่มวิชาเอกเลือก ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า	18 หน่วยกิต
5861215	พลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy and Energy conservation	3(2-2-5)
5861216	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ Design Thinking	3(2-2-5)
5862217	การจัดการพลังงานเป็นศูนย์ Net-zero Energy Management	3(2-2-5)
5862218	กฎหมายและความปลอดภัยในการขับขี่ Law and Driving safety	3(2-2-5)
5862219	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร English of Engineering	3(3-0-6)
5862220	ยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ Intelligent Electric Vehicle	3(2-2-5)
5862221	อากาศยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Air	3(2-2-5)
5863222	การจัดการพลังงานโรงงานและอาคาร Factory and Building Energy Management	3(2-3-5)
5863223	การออกแบบยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อการพาณิชย์ Design of Electric Vehicle for Commercial	3(2-2-5)
5863224	เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิงและพลังงานไฮโดรเจน Fuel Cell and Hydrogen Technology	3(2-2-5)
5863225	ระบบปรับอากาศสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Air Conditioning System for Electric Vehicle	3(2-2-5)
5863226	เครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines	3(2-2-5)
5863227	การเปลี่ยนรูปพลังงานและระบบสะสมพลังงาน Energy Conversion and Storage System	3(2-2-5)
5863228	มาตรฐานและการทดสอบยานยนต์ไฟฟ้า Standard and Testing of Electric Vehicle	3(2-2-5)
5863229	โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบระบบสมาร์ตกริด และยานยนต์ไฟฟ้า Programing for Smart Grid and Electric Vehicle	3(2-2-5)

วิชาเอก วิศวกรรมวัสดุและอุตสาหกรรม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน	หน่วยกิต
5861301	การประยุกต์ใช้วัสดุทางวิศวกรรม Engineering Materials and Applications	42	3(3-0-6)
5861302	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ Creative Entrepreneurs		3(3-0-6)
5861303	กระบวนการผลิตสมัยใหม่ Modern Manufacturing Processes		3(2-2-5)
5861304	เครื่องมือวัดอุตสาหกรรมและการวัด Industrial Instrumentation and Measurement		3(2-2-5)
5862301	การจำลองการผลิตและกระบวนการทางอุตสาหกรรม Production and Industrial Process Simulation		3(2-2-5)
5862302	การวางแผนและควบคุมการผลิต Manufacturing Planning and Control		3(2-2-5)
5862303	พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ Mechanical Behavior of Materials		3(2-2-5)
5862304	วัสดุเชิงประกอบและการประยุกต์ใช้งาน Composite Materials and Applications		3(2-2-5)
5863301	นาโนเทคโนโลยี Nanotechnology		3(3-0-6)
5863302	วัสดุชีวภาพและการประยุกต์ใช้งาน Biomaterials and Applications		3(3-0-6)
5863303	การบริหารอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกร Industrial Management for Engineers		3(2-2-5)
5863304	การคัดเลือกวัสดุและการออกแบบทางวิศวกรรม Materials Selection and Engineering Design		3(2-2-5)
5863305	วัสดุฉลาด Smart Materials		3(3-0-6)
5863306	โครงการวิศวกรรมวัสดุและอุตสาหกรรม Materials and Industrials Engineering Project		3(0-6-3)

2.3 กลุ่มวิชาเอกเลือก ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้	ไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		น(ท-ป-อ)
5864301	การวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของวัสดุ Materials Characterization		3(3-0-6)
5864302	ความปลอดภัยในวิศวกรรมวัสดุ Safety in Materials Engineering		3(3-0-6)
5864303	การจัดการการผลิตในอุตสาหกรรมวัสดุ Production Management for Materials Industry		3(3-0-6)
5864304	วิทยาการและเทคโนโลยีซีเมนต์ Cement Science and Technology		3(3-0-6)
5864305	วัสดุสำหรับอนาคต Materials for Future		3(3-0-6)
5864306	หลักการการเพิ่มผลิตภาพอุตสาหกรรมโดยรวม Principles of Total Productivity Improvement		3(3-0-6)
5864307	การบริหารงานอุตสาหกรรม Industrial Management		3(3-0-6)
5864308	การควบคุมและจัดการคุณภาพ Quality Control and Management		3(3-0-6)
5864309	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy		3(3-0-6)
5864310	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ Design Thinking		3(3-0-6)
5864311	เทคโนโลยีงานเชื่อม Welding Technology		3(3-0-6)
5864312	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม Electrical and electronic Industrial Production		3(2-2-5)
5864313	ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automatic control		3(2-2-5)
5864314	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานอุตสาหกรรม Computer Programming for Industrial		3(2-2-5)
5864315	เทคโนโลยีเครื่องมือกล Machine Tool Technology		3(2-2-5)
5864316	เทคโนโลยีการวัดและตรวจสอบ Measuring and Inspection Technology		3(2-2-5)
5864317	เทคโนโลยีซีเอ็นซี Computer Numerical Control Technology		3(2-2-5)

2.4 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต

(1) กลุ่มเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
5864901	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา Preparation of Professional Internship	1(90)

(2) กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา

ให้เลือกเรียนแผนใดแผนหนึ่งดังนี้

แผนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
5864902	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Professional Internship	6(540)

5864903	หรือ <u>แผนสหกิจศึกษา</u> สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(540)
---------	--	--------

2.5 กลุ่มวิชาโท ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนหลักสูตรวิชาโทหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏ
กำแพงเพชร ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรเปิดสอน โดยไม่ซ้ำกับ
รายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การ
สำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

วิชาเอก วิศวกรรมสมาร์ทกริดและยานยนต์ไฟฟ้า

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
ภาษาและการสื่อสาร	9001101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)
ความเป็นพลเมือง และพลโลก	9001201	พลเมืองไทยในสังคมพลวัต	3(3-0-6)
แกน	5861001	คณิตศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
แกน	5861002	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-2-5)
เอกบังคับ	5861201	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับสมาร์ทกริด และยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
เอกบังคับ	5861202	เครื่องมือตรวจวัดพลังงานและยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
รวม			18

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
วิทยาศาสตร์และ สุขภาพ	9001401	วิทยาศาสตร์กับชีวิต	3(3-0-6)
ภาษาและการสื่อสาร	xxxxxxx	ศึกษาทั่วไปเลือก	3(x-x-x)
แกน	5861003	วิทยาศาสตร์วิศวกรรม	3(2-2-5)
แกน	5861004	งานฝึกฝีมือและวิศวกรรมความปลอดภัย	3(0-6-3)
เอกบังคับ	5861203	เทคโนโลยีสมาร์ทกริด	3(2-2-5)
เอกเลือก	xxxxxxx	วิชาเอกเลือก 1	3(x-x-x)
รวม			18

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
เทคโนโลยี	9001301	ความฉลาดรู้ทางดิจิทัล สารสนเทศ และสื่อ	3(2-2-5)
ความเป็นพลเมือง และพลโลก	xxxxxxx	ศึกษาทั่วไปเลือก	3(x-x-x)
แกน	5862001	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
เอกบังคับ	5862204	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3(2-2-5)
เอกบังคับ	5862205	วิศวกรรมการจัดการพลังงานแสงอาทิตย์	3(2-2-5)
เอกเลือก	xxxxxxx	วิชาเอกเลือก 2	3(x-x-x)
รวม			18

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
เทคโนโลยี	xxxxxxx	ศึกษาทั่วไปเลือก	3(x-x-x)
วิทยาศาสตร์และ สุขภาพ	xxxxxxx	ศึกษาทั่วไปเลือก	3(x-x-x)
แกน	5862002	วัสดุวิศวกรรม	3(2-2-5)
แกน	5862003	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(2-2-5)
เอกบังคับ	5862206	การจัดการพลังงานชุมชนอัจฉริยะ	3(2-2-5)
เอกบังคับ	5862207	โรงต้นกำลังและโรงไฟฟ้ากระจายศูนย์	3(2-2-5)
เอกเลือก	xxxxxxx	วิชาเอกเลือก 3	3(x-x-x)
รวม			21

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
เอกบังคับ	5863208	ระบบกักเก็บพลังงาน	3(2-2-5)
เอกบังคับ	5863209	ระบบการขับเคลื่อนและระบบควบคุมใน ยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
เอกบังคับ	5863210	ระบบสถานีประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ ไฟฟ้า	3(2-2-5)
เอกบังคับ	5863211	ธุรกิจพลังงานและยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
เอกบังคับ	5863212	วิศวกรรมการซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า	3(x-x-x)
เอกเลือก	xxxxxxx	วิชาเอกเลือก 4	3(x-x-x)
วิชาโท	xxxxxxx	Xxxxxxxxxxxxxxxxxx (1)	3(x-x-x)
รวม			21

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
เอกบังคับ	5863213	เตรียมโครงงานวิศวกรรมสมาร์ตกริดและ ยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
เอกเลือก	xxxxxxx	วิชาเอกเลือก 5	3(x-x-x)
เอกเลือก	xxxxxxx	วิชาเอกเลือก 6	3(x-x-x)
เลือกเสรี	xxxxxxx	เลือกเสรี (1)	3(x-x-x)
วิชาโท	xxxxxxx	Xxxxxxxxxxxxxxxxxx (2)	3(x-x-x)
วิชาโท	xxxxxxx	Xxxxxxxxxxxxxxxxxx (3)	3(x-x-x)
รวม			18

ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
เอกบังคับ	5863214	โครงการวิศวกรรมสมาร์ตกริดและยานยนต์ไฟฟ้า	3(0-6-3)
เลือกเสรี	xxxxxxx	เลือกเสรี (2)	3(x-x-x-)
กลุ่มวิชาฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา	xxxxxxx	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือ เตรียมสหกิจศึกษา	1(90)
วิชาโท	xxxxxxx	Xxxxxxxxxxxxxxxxxx (4)	3(x-x-x-)
วิชาโท	xxxxxxx	Xxxxxxxxxxxxxxxxxx (5)	3(x-x-x-)
รวม			13

ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
กลุ่มวิชาฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา	xxxxxxx	การฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ	6(540)
หรือ			
กลุ่มวิชาฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา	xxxxxxx	สหกิจศึกษา	6(540)
รวม			6